

Network Utility

Instalação, Introdução e Manual do Usuário

Network Utility

Instalação, Introdução e Manual do Usuário

Nota

Antes de utilizar estas informações e o produto suportado por elas, leia as informações gerais incluídas no Apêndice A, "Avisos" na página A-1, e as informações sobre segurança incluídas no Apêndice C, "Informações sobre Segurança" na página C-1.

Segunda Edição (Dezembro de 1998)

Esta edição aplica-se ao Network Utility Modelos TN1 e TX1 e a Multiprotocol Access Services (MAS) V3.2.

Pedidos de publicações devem ser encaminhados a um representante de marketing IBM ou à filial IBM que atende sua localidade. As publicações não são estocadas no endereço especificado abaixo.

Um formulário para comentários do leitor é fornecido no final desta publicação. Se o formulário tiver sido removido, envie seus comentários para:

Centro Industrial IBM Brasil
Centro de Traduções
Caixa Postal 71
Campinas, SP
CEP 13001-970
Brasil

Quando você envia informações à IBM, concede a ela direitos não exclusivos de utilização ou distribuição das informações, da forma que julgar adequada, sem incorrer em obrigações para com você.

Índice

Sobre Este Manual	vii
Quem Deve Utilizar Este Manual	vii
Como Proceder	vii
Visão Geral da Biblioteca	viii
Pedido de Publicações IBM	xi
Visite nossos Sites na Web	xii
Informações, Atualizações e Correções	xii
Suporte ao Produto	xii

Parte 1. Introdução

Capítulo 1. Configuração do Hardware	1-1
Instalação do Network Utility	1-1
Verificação da Configuração de Hardware	1-10
Capítulo 2. Montagem de um Console do Usuário	2-1
Métodos de Acesso	2-1
Que Método de Acesso Devo Utilizar?	2-3
Configuração e Utilização do Terminal ASCII	2-3
Configuração e Utilização do Telnet	2-6
Para Chegar ao Prompt de Comandos	2-8
Capítulo 3. Configuração Inicial	3-1
Fundamentos da Configuração	3-1
Seleção do Método de Configuração	3-1
Inicialização no Modo Config-only	3-2
Procedimento A: Procedimento da Linha de Comandos para Configuração Inicial	3-2
Procedimento B: Configuração Inicial do Programa de Configuração	3-6
O que Fazer em Seguida	3-10
Capítulo 4. Operações Básicas da Interface com o Usuário	4-1
Navegação	4-1
Digitação de Comandos	4-2
Tarefas Principais do Usuário	4-5

Parte 2. Aprendizado sobre Utilitário de Rede

Capítulo 5. Um Tour Guiado pela Interface da Linha de Comandos	5-1
Prompts e Processos	5-1
Configuração (utilizando talk 6, o Processo Config)	5-2
Operação (utilizando talk 5, o Processo Console)	5-12
Log de Eventos (Utilização de talk 2, o Processo Monitor)	5-17
Salvamento da Configuração e Reinicializar	5-18
Firmware	5-19
Capítulo 6. Conceitos e Métodos de Configuração	6-1
Fundamentos da Configuração	6-1
Arquivos de Configuração no Disco	6-2

Métodos de Configuração	6-3
Reconfiguração Dinâmica	6-5
Combinação de Métodos de Configuração	6-7
Migração de uma Configuração para um Novo Release do MAS	6-7
Capítulo 7. Tratamento de Arquivos de Configuração	7-1
Gerenciamento de Arquivos de Configuração em Disco	7-1
Carregamento de Novos Arquivos de Configuração	7-5
Transferência de Arquivos de Configuração do Network Utility	7-11
Capítulo 8. Conceitos e Métodos de Gerenciamento	8-1
Comandos do Console	8-1
Monitoração de Mensagens de Eventos	8-2
Suporte a SNMP (Simple Network Management Protocol)	8-4
Suporte a Alerta SNA	8-6
Produtos de Gerenciamento de Rede	8-7
Capítulo 9. Tarefas Gerais de Gerenciamento	9-1
Monitoração de Eventos	9-1
Monitoração da Utilização da Memória	9-2
Monitoração da Utilização da CPU	9-4
Capítulo 10. Manutenção do Software	10-1
Versões e Empacotamento do Software	10-1
Obtenção de Acesso ao Software pela Web	10-3
Download e Desempacotamento de Arquivos	10-3
Carregamento do Novo Código Operacional	10-4
Atualização de Firmware	10-9
Como Chamar a Assistência e Suporte	10-13

Parte 3. Específico para Configuração e Gerenciamento

Capítulo 11. Visão Geral	11-1
Funções Principais do Network Utility	11-1
Layout e Convenções dos Capítulos	11-3
Capítulo 12. TN3270E Server	12-1
Visão Geral	12-1
Configuração Geral do TN3270E Server	12-4
Exemplos de Configurações	12-6
Gerenciamento do TN3270E Server	12-16
Capítulo 13. Detalhes de Exemplos de Configuração do TN3270 Server	13-1
Capítulo 14. Gateway de Canal	14-1
Visão Geral	14-1
Exemplos de Configurações	14-6
Gerenciamento da Função Gateway	14-19
Capítulo 15. Detalhes de Exemplos de Configuração de Gateway de Canal	15-1
Capítulo 16. Alternância de Ligação de Dados	16-1

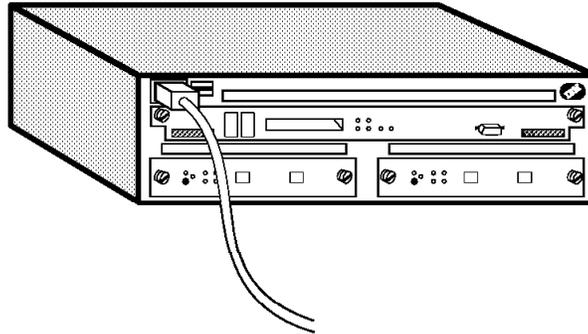
Visão Geral	16-1
Exemplos de Configuração	16-3
Gerenciamento de DLSw	16-10
Capítulo 17. Detalhes de Exemplos de Configuração do DLSw	17-1
Capítulo 18. Exemplos de Definições do Host	18-1
Visão Geral	18-1
Definições no Nível do Subsistema de Canal	18-2
Definição do Network Utility no Sistema Operacional	18-5
Definições de VTAM	18-7
Definições de IP do Host	18-16

Parte 4. Appendixes

Apêndice A. Avisos	A-1
Avisos aos Usuários de Versões Online desta Publicação	A-1
Avisos sobre Emissão Eletrônica	A-2
Apêndice B. Marcas	B-1
Apêndice C. Informações sobre Segurança	C-1
Índice Remissivo	X-1

Sobre Este Manual

Este manual explica como configurar o IBM Network Utility, realizar uma configuração inicial, corrigir problemas que possam ocorrer durante a instalação e utilizar o Network Utility. Também estão contidos exemplos detalhados de configuração de algumas configurações de rede comuns do Network Utility.



O IBM Network Utility tem dois modelos: o Network Utility TN3270E Server (Modelo TN1) e o Network Utility Transport (Modelo TX1). A não ser quando indicado explicitamente, o termo *Network Utility* aplica-se ao Modelo TN1 e ao Modelo TX1.

Este manual faz parte da documentação do Network Utility, descrita em “Visão Geral da Biblioteca” na página viii. O manual o ajuda a iniciar com as informações de referência mais detalhadas que são documentadas nos outros manuais.

Quem Deve Utilizar Este Manual

Este manual deve ser utilizado pelo responsável pela instalação, configuração e gerenciamento do Network Utility.

Como Proceder

Instalação e Configuração Inicial

1. Instale o chassi e os cabos (consulte o Capítulo 1).

Nota: A instalação dos cabos da Placa de Canal Paralelo (FC 2299) requer profissionais da equipe técnica da IBM ou equipe treinada em canais.

2. Conecte um terminal ou uma estação de trabalho para poder configurar e trabalhar com o produto (consulte o Capítulo 2).
3. Decida qual método de configuração você deseja utilizar e faça uma configuração inicial do Network Utility (consulte o Capítulo 3).

Aprendizado

- Se você já tiver alguma experiência com a interface da linha de comandos de produtos de roteamento IBM ou se preferir tentar tarefas sem seguir um tutorial, utilize o Capítulo 4 para revisar os fundamentos da navegação em interface da linha de comandos. Consulte os outros capítulos da Parte 2, Aprendizado sobre

Utilitário de Rede, para que saiba onde encontrar mais informações que podem ser necessárias.

Se a interface da linha de comandos de produtos de roteamento IBM for novidade para você, utilize o Capítulo 5 como tutorial para aprender os conceitos básicos e sobre navegação. Consulte os outros capítulos da Parte 2, Aprendizado sobre Utilitário de Rede, para que saiba onde encontrar mais informações que podem ser necessárias.

- Se você estiver familiarizado com funções de operação e configuração básica, selecione entre os cenários de configuração fornecidos na Parte 3, Específico para Configuração e Gerenciamento. Selecione uma configuração parecida com as características da sua rede:
 - Usuários do Modelo TN1 - consultem o Capítulo 12, “TN3270E Server” na página 12-1.
 - Usuários do Modelo TX1 - consultem o Capítulo 14, “Gateway de Canal” na página 14-1 ou o Capítulo 16, “Alternância de Ligação de Dados” na página 16-1.
 - Todos os usuários - consultem o Capítulo 18, “Exemplos de Definições do Host” na página 18-1 se a configuração envolver produtos de rede IBM host.

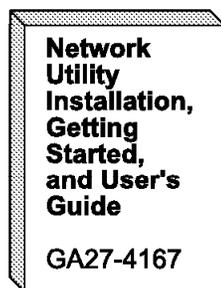
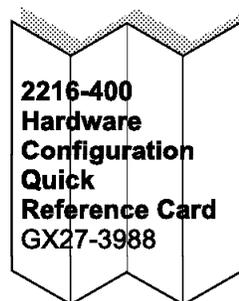
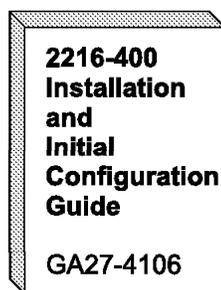
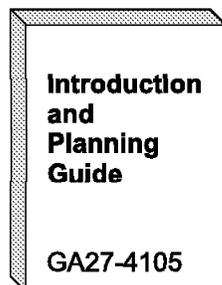
Configuração Final e Operação

Utilize as tarefas de operações e gerenciamento apresentadas na Parte 2, “Aprendizado sobre Utilitário de Rede” na página 4-15 e os cenários documentados na Parte 3, “Específico para Configuração e Gerenciamento” na página 10-15 para corrigir e concluir a configuração inicial.

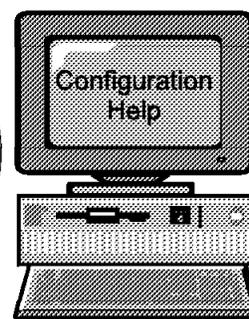
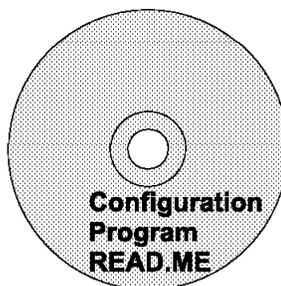
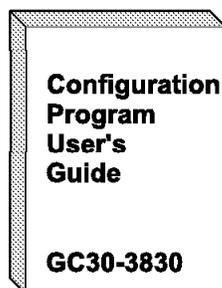
Visão Geral da Biblioteca

O Network Utility e o IBM 2216 Modelo 400 compartilham muitas das publicações. A figura a seguir mostra as publicações na biblioteca, organizadas de acordo com as tarefas.

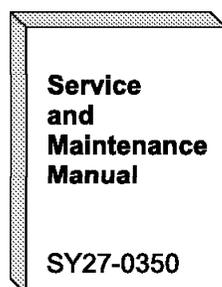
Planejamento e Instalação



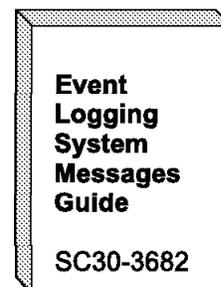
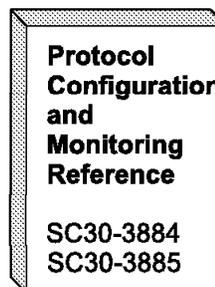
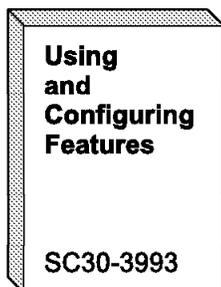
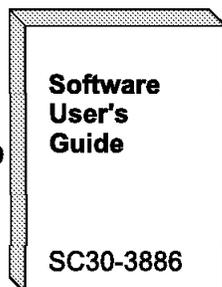
Configuração



Diagnóstico/ Manutenção



Operações e Administração de Redes



Tarefas Comuns e Biblioteca para os produtos IBM 2216 Modelo 400 e Network Utility

Tabela 0-1. Publicações Impressas que São Fornecidas com o produto. Estes documentos são fornecidos em cópia impressa e também estão incluídos no CD-ROM de Documentação do produto CD-ROM, SK2T-0405.

Planejamento

GA27-4105 *2216 Nways Multiaccess Connector and Network Utility Introduction and Planning Guide*

Este manual explica como preparar a instalação e selecionar o hardware que se deseja adquirir. Inclui especificações de hardware e software para sua rede. Também fornece informações sobre o gerenciamento de redes de roteamento.

Instalação e Aprendizagem

GA27-4167 Apenas para o produto Network Utility:
Network Utility Installation, Getting Started, and User's Guide

Este manual explica como instalar o produto Network Utility e como verificar sua instalação. Além disso, explica como utilizar o produto e contém exemplos de configuração.

GA17-0472 Apenas para o produto 2216 Modelo 400:
2216 Nways Multiaccess Connector Modelo 400 : Manual de Instalação e Configuração Inicial

Este folheto explica como instalar o produto 2216 Modelo 400 e verificar a instalação.

GX17-1052 Apenas para o produto 2216 Modelo 400:
2216 Nways Multiaccess Connector : Referência Rápida de Configuração de Hardware

Este cartão de referência é utilizado para inserir e salvar informações de configuração de hardware utilizadas para determinar o estado correto de um produto IBM 2216 Modelo 400.

Diagnóstico e Manutenção

SY27-0350 *2216 Nways Multiaccess Connector and Network Utility Service and Maintenance Manual*

Este manual fornece instruções para o diagnóstico e solução de problemas do Modelo 400 ou do Network Utility.

Segurança

SD21-0030 *Caution: Safety Information—Read This First*

Este manual fornece traduções de avisos de cuidado e de perigo aplicáveis à instalação e manutenção de um dispositivo.

Configuração

GC30-3830 *Configuration Program User's Guide*

Este manual explica como utilizar o Programa de Configuração Nways Multiprotocol Access Services.

Tabela 0-2. Publicações Fornecidas no CD-ROM. Estas publicações podem também ser solicitadas na versão impressa.

Operações e Gerenciamento de Redes

Os manuais a seguir suportam o programa Nways Multiprotocol Access Services.

SC30-3886	<i>Nways Multiprotocol Access Services Software User's Guide</i> Este manual explica como: <ul style="list-style-type: none">• Configurar, monitorar e utilizar o software e o microcódigo do programa Nways Multiprotocol Access Services.• Utilizar a interface de linha de comandos do roteador do programa Nways Multiprotocol Access Services para configurar e monitorar as interfaces de rede e os protocolos da camada de ligação fornecidos com o produto 2216 básico.
SC30-3993	<i>Nways Multiprotocol Access Services Using and Configuring Features</i> Este manual descreve os recursos de Multiprotocol Access Services (MAS) e explica os comandos para sua utilização. Recursos são funções que melhoram protocolos ou que funcionam sozinhas. Estes são alguns exemplos: MAC Filtering, que filtra estruturas com base em seus endereços MAC, Bandwidth Reservation System, que permite a reserva de largura de banda para os tipos selecionados de tráfego em uma interface serial PPP ou Frame Relay, ou Network Address Translation, que permite a representação de um endereço IP por outro quando se executa IP.
SC30-3884	<i>Nways Multiprotocol Access Services Protocol Configuration and Monitoring Reference, Volume 1</i>
SC30-3885	<i>Nways Multiprotocol Access Services Protocol Configuration and Monitoring Reference, Volume 2</i> Estes manuais explicam como acessar e utilizar a interface de linha de comandos do programa Nways Multiprotocol Access Services para configurar e monitorar o software de protocolo de roteamento fornecido com o produto. Incluem informações sobre cada um dos protocolos suportado pelo dispositivo.
SC30-3682	<i>Nways Event Logging System Messages Guide</i> Este manual contém uma lista dos códigos de erro que podem ocorrer, junto com descrições e ações recomendadas para corrigi-los.

Pedido de Publicações IBM

Você pode solicitar publicações IBM através do Publications Direct Catalog na World Wide Web no seguinte endereço:

<http://www.elink.ibm.link.ibm.com/pb1/pb1>

A IBM traduz muitas publicações em diversos idiomas. As publicações que você precisa podem estar disponíveis em seu idioma.

Visite nossos Sites na Web

Estas páginas da IBM na Web fornecem informações sobre o produto:

Para Network Utility: <http://www.networking.ibm.com/networkutility>

Para Modelo 400: <http://www.networking.ibm.com/216/216prod.html>

Esta página da IBM na Web fornece manuais online do produto 2216 básico e Network Utility :

<http://www.networking.ibm.com/did/2216bks.html>

Informações, Atualizações e Correções

Esta página fornece informações sobre alterações de engenharia, esclarecimentos e correções que foram implementadas depois que os manuais foram impressos:

<http://www.networking.ibm.com/216/216changes.html>

Suporte ao Produto

Estas páginas fornecem downloads e informações de suporte adicionais:

Para Network Utility: <http://www.networking.ibm.com/support/networkutility>

Para Modelo 400: <http://www.networking.ibm.com/support/2216>

Parte 1. Introdução

Capítulo 1. Configuração do Hardware	1-1
Instalação do Network Utility	1-1
Verificação da Configuração de Hardware	1-10
LEDs Indicadores	1-11
Status da Placa do Sistema	1-11
Status da Placa Adaptadora	1-11
Números de Telefones Importantes	1-12
Resolução de Problemas	1-13
Capítulo 2. Montagem de um Console do Usuário	2-1
Métodos de Acesso	2-1
Que Método de Acesso Devo Utilizar?	2-3
Configuração e Utilização do Terminal ASCII	2-3
Conexão de um Terminal ASCII	2-4
Configurações Padrão para Porta Serial e Modem PCMCIA	2-4
Atributos de Configuração de Terminais ASCII	2-5
Configurações de Terminais e Teclas de Função	2-5
Teclas de Função	2-5
Vários Usuários do Terminal	2-6
Configuração e Utilização do Telnet	2-6
Endereços SLIP	2-6
Endereços IP de LAN PCMCIA	2-7
Endereços IP de Interface de Rede	2-7
Vários Usuários do Telnet	2-7
Para Chegar ao Prompt de Comandos	2-8
O que Você Deve Ver	2-8
Resolução de Problemas do Terminal ASCII	2-9
Resolução de Problemas com Telnet	2-9
Capítulo 3. Configuração Inicial	3-1
Fundamentos da Configuração	3-1
Seleção do Método de Configuração	3-1
Inicialização no Modo Config-only	3-2
Procedimento A: Procedimento da Linha de Comandos para Configuração Inicial	3-2
Parte 1: Criar uma Configuração Básica Mínima	3-3
Parte 2: Ativar a Nova Configuração	3-4
Parte 3 - Adicionar mais Informações sobre Protocolo	3-5
Procedimento B: Configuração Inicial do Programa de Configuração	3-6
Parte 1: Criar a Configuração no Programa de Configuração	3-6
Parte 2: Transferir a Configuração para o Network Utility e Ativá-la	3-7
O que Fazer em Seguida	3-10
Capítulo 4. Operações Básicas da Interface com o Usuário	4-1
Navegação	4-1
Processos e Prompts	4-1
Sub-processos	4-1
Digitação de Comandos	4-2
Formação de Comandos	4-2
Digitação de Valores de Parâmetro de Comando	4-3

Mensagens de Erro Comuns	4-4
Tarefas Principais do Usuário	4-5
Configuração de Placas Físicas e Interfaces	4-5
Gerenciamento de Placas Físicas e Interfaces	4-7
Operação e Configuração Básicas de IP	4-8
Gerenciamento da Configuração da Linha de Comandos	4-10
Monitoração do Status Geral	4-11
Opções de Inicialização: Inicialização Rápida e Alcance de Firmware	4-12

Capítulo 1. Configuração do Hardware

Este capítulo inclui os seguintes tópicos:

- Definição do que é necessário para instalar e configurar o Network Utility
- Montagem do chassi do Network Utility em rack ou em superfície
- Inserção de cartões PCMCIA
- Como ligar o Network Utility pela primeira vez
- Como verificar se os LEDs indicam que está tudo bem com o sistema

Instalação do Network Utility

Antes de Começar: As figuras pressupõem que todos os slots para placas estão preenchidos. O Network Utility totalmente populado pesa 15 kg (33 lb).

Requisitos para Pré-instalação - É necessário fornecer:

- Um terminal ASCII ou uma estação de trabalho (PC)
- Para o caso da estação de trabalho, software de emulação de terminal Telnet client ou ASCII (ProComm, por exemplo)
- Um modem para a estação de trabalho remota, se você estiver discando no modem PCMCIA do Network Utility
- Um adaptador de rede local (LAN), se você vai transferir arquivos de configuração ou código para o Network Utility (que não seja através de Xmodem)
- Um pequeno hub de Ethernet ou um cabo trançado, para conectar diretamente uma estação de trabalho com capacidade de Ethernet, se você utilizará o cartão PCMCIA EtherJet do Network Utility

Requisitos para Montagem em Rack - Pode-se utilizar qualquer rack de 19 polegadas padrão EIA. Esse rack pode ser aberto ou fechado. Entretanto, se for escolhido um rack fechado, certifique-se de que existe ar suficiente fluindo através do Network Utility. Tampas na frente do rack, que impeçam que o ar alcance o Network Utility, devem ser removidas ou modificadas, para permitir a passagem de ar. Da mesma forma, não devem ser usadas tampas posteriores no rack sem ventilação, que não permitiriam a saída de ar do Network Utility ou que causariam a formação de pressão posterior de várias máquinas.

1. Remoção da Embalagem e Verificação

Retire o Network Utility da embalagem e verifique se, além deste manual, os itens a seguir estão incluídos. (Esta não é uma lista de conteúdo da embalagem. Estes são itens necessários durante a instalação).

Documentação

- *Caution: Safety Information—Read This First*, SD21-0030
- *2216 Nways Multiaccess Connector and Network Utility Introduction and Planning Guide*, GA27-4105
- *2216 Nways Multiaccess Connector and Network Utility Service and Maintenance Manual*, SY27-0350
- *Configuration Program User's Guide*, GC30-3830
- *2216 Documentation CDROM*, SK2T-0405

Hardware

- Network Utility com as placas já instaladas
- Os cabos que foram encomendados
- Auxílio para instalação e montagem em rack
- Cabo de alimentação
- Modem PCMCIA (exceto em países onde o Modem PCMCIA não esteja disponível)
- Cartão PCMCIA IBM EtherJet
- Suporte do cabo para montagem em rack, se o Network Utility contiver um FC 2299 (Placa de Canal Paralelo)
- Modem nulo e dois cabos de comunicação serial de 9 a 25 pinos

Software

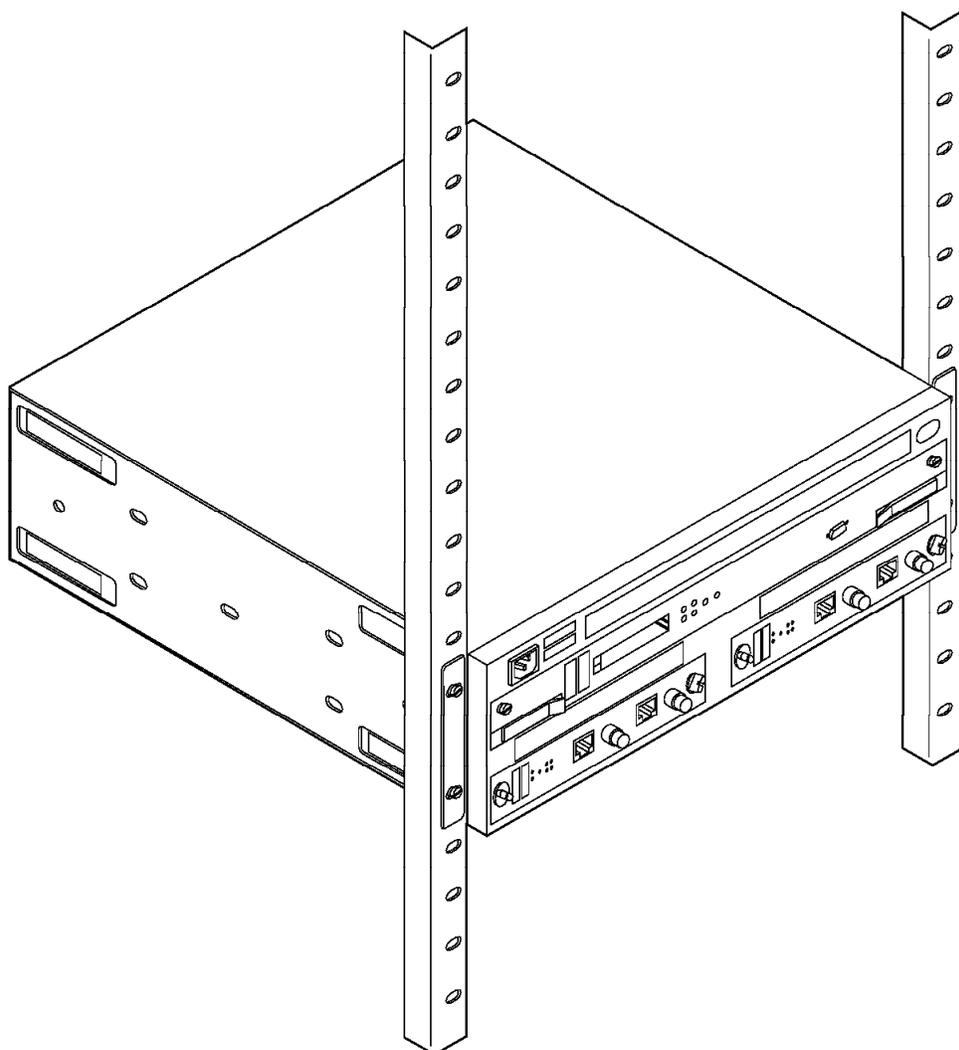
- IBM 2216 Modelo 400 and Network Utility Configuration Program CDROM
- O código operacional vem pré-carregado no Network Utility

Continue com:

Montagem em superfície - vá para a etapa 7 na página 1-7.

Montagem em rack - vá para a etapa 2, na página 1-3.

2. Montagem do produto Network Utility em um Rack



Estes itens são necessários:

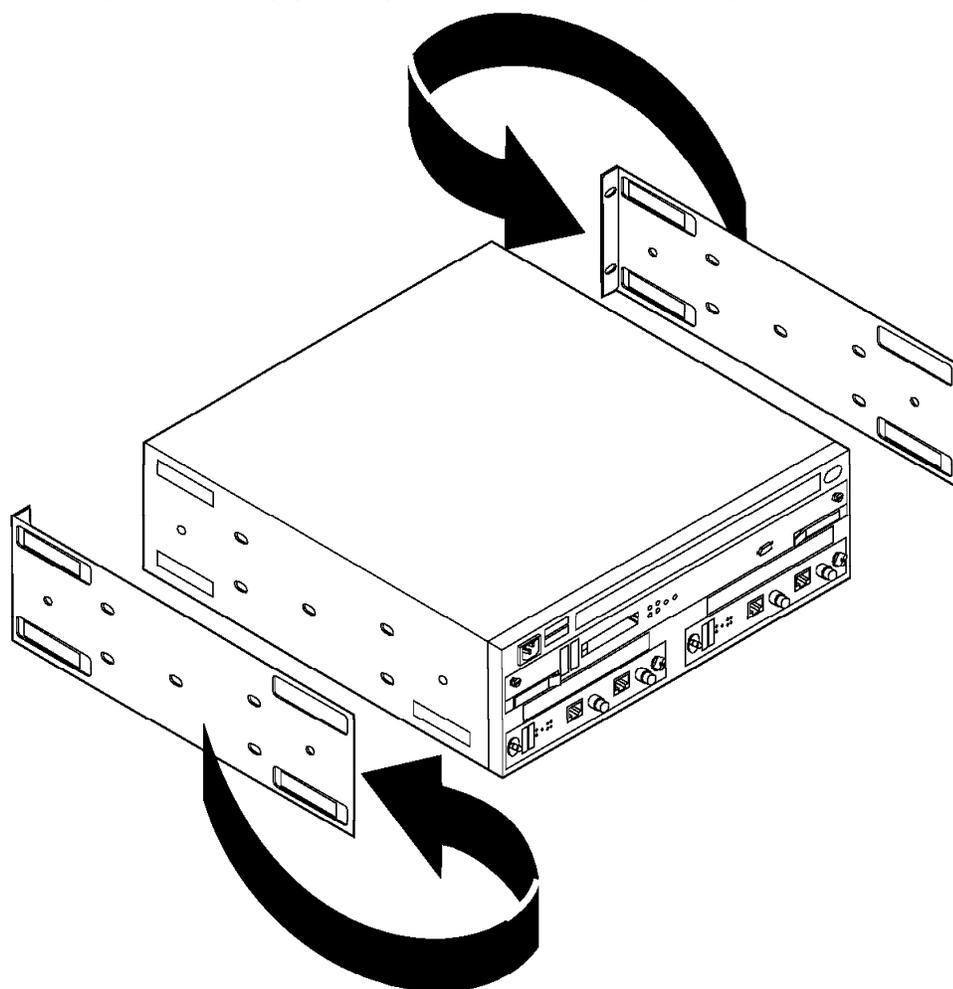
- Cabos, conforme requerido
- Quatro parafusos para montagem no rack
- Chave de fenda

Notas:

1. Se uma prateleira estiver disponível para o rack, instale-a antes de prosseguir.
2. Não utilize o suporte para instalação se uma prateleira estiver instalada.

Prossiga na etapa 3 na página 1-4.

3. Montagem em Rack (Opcional para Montagem em Superfície)

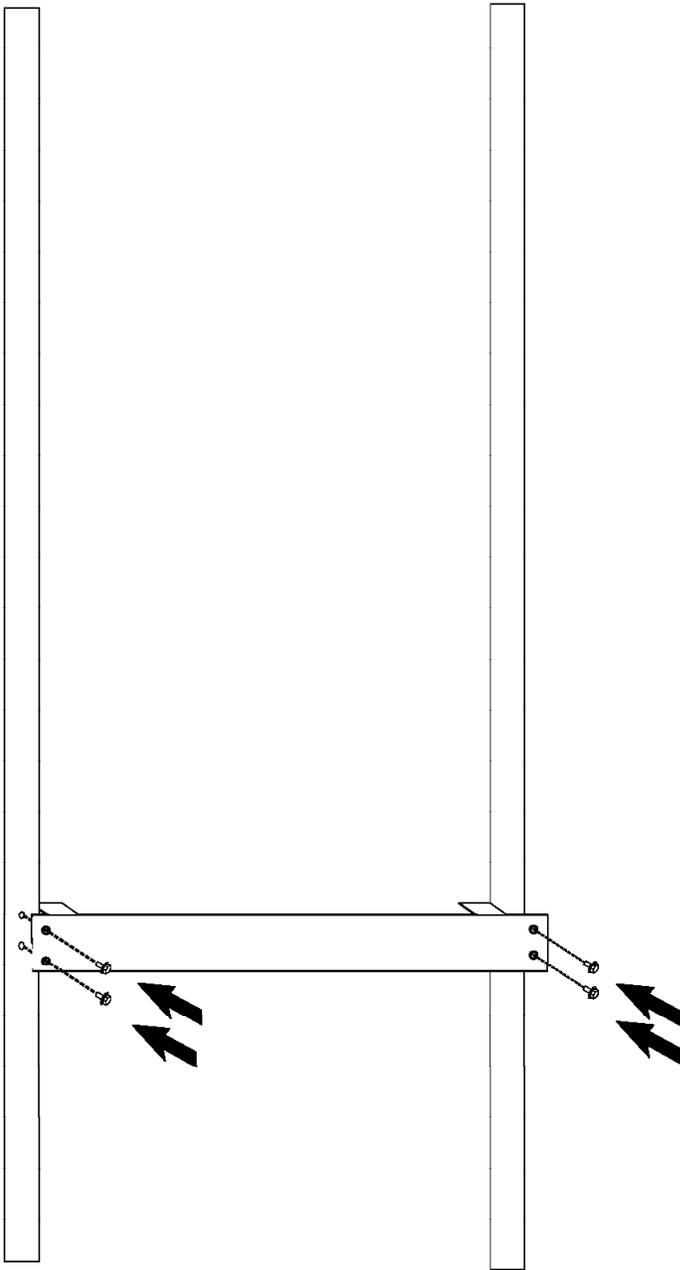


Os suportes de fixação do Network Utility são enviados com as bordas voltadas para a parte posterior:

1. Remova os dois parafusos de cada suporte (um na parte frontal e outro na parte posterior).
2. Inverta os suportes para que o Network Utility possa ser montado em um rack.
3. Reinstale os quatro parafusos.

Quando os suportes estiverem encaixados corretamente, a letra gravada em cada suporte ficará localizada na borda posterior; uma letra A no lado direito e uma letra B no lado esquerdo.

4. Montagem em Rack



O auxílio para instalação é uma barra de metal que suporta o Network Utility enquanto é instalado no rack. O auxílio para instalação garante que o Network Utility e o rack sejam alinhados corretamente.

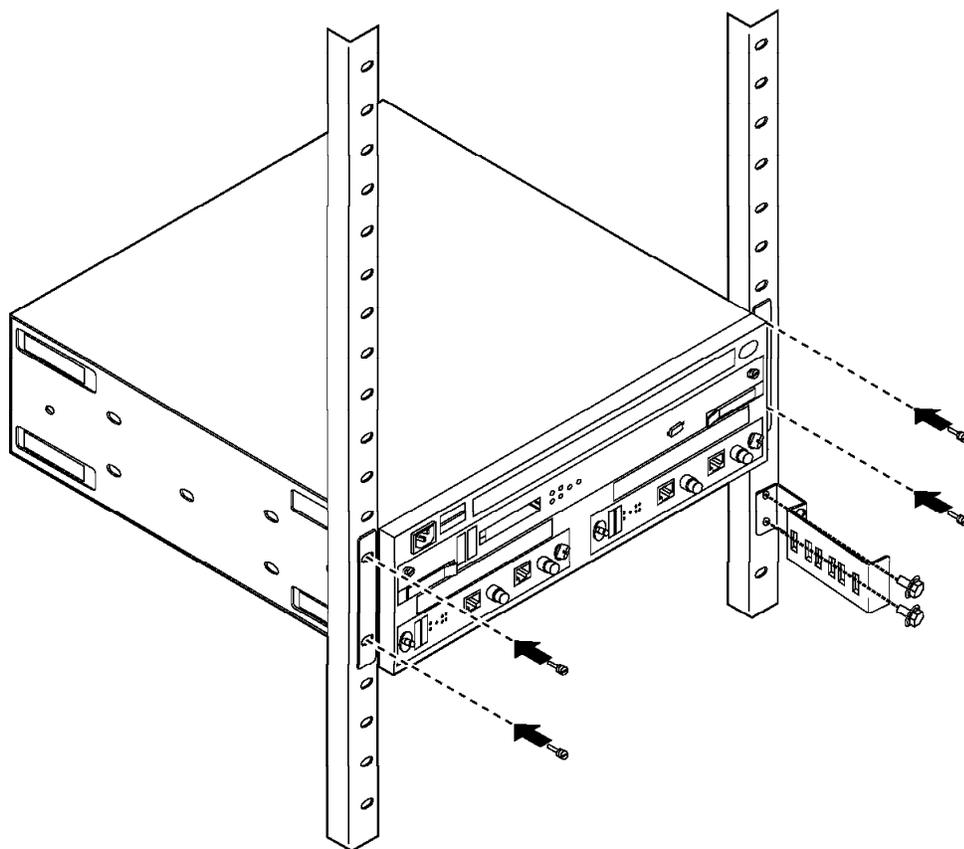
Alinhe os orifícios do suporte para instalação com os orifícios do rack e instale todos os parafusos.

5. Montagem em Rack

Coloque o Network Utility no auxílio para instalação IBM 2216 ou sobre a prateleira. Os suportes de fixação evitam que o Network Utility caia no rack durante a instalação.

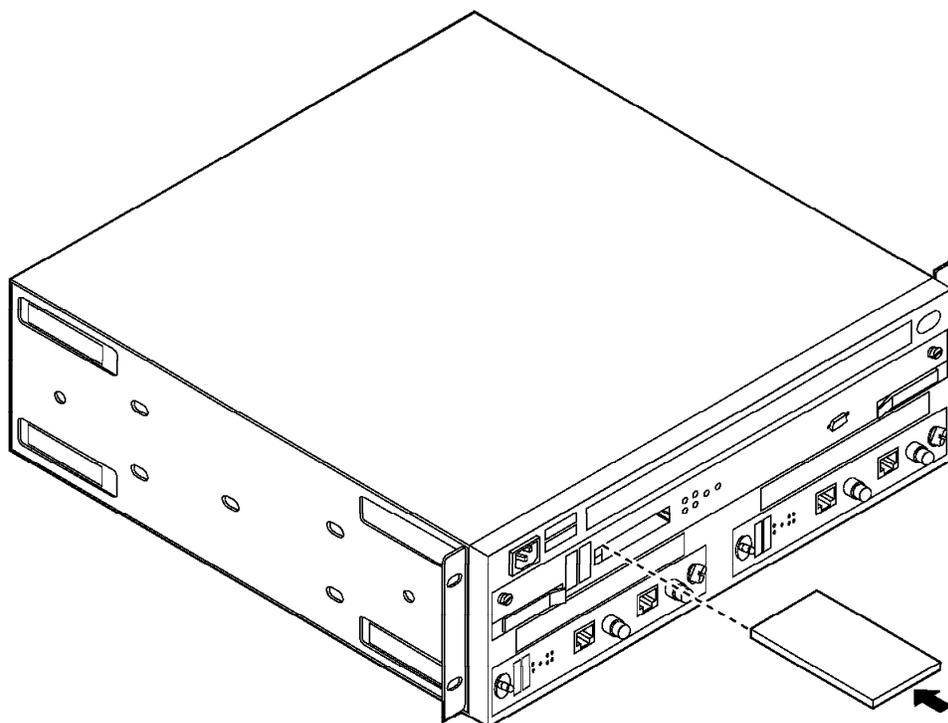
Com o suporte para instalação instalado, equilibre o Network Utility enquanto conclui a próxima etapa.

6. Montagem em Rack



1. Instale os parafusos, começando pelos parafusos inferiores.
2. No caso do recurso FC 2299: Utilizando 2 parafusos, instale o suporte do cabo para montagem em rack na parte frontal do rack, sob o Network Utility.

7. Montagem em Rack ou em Superfície

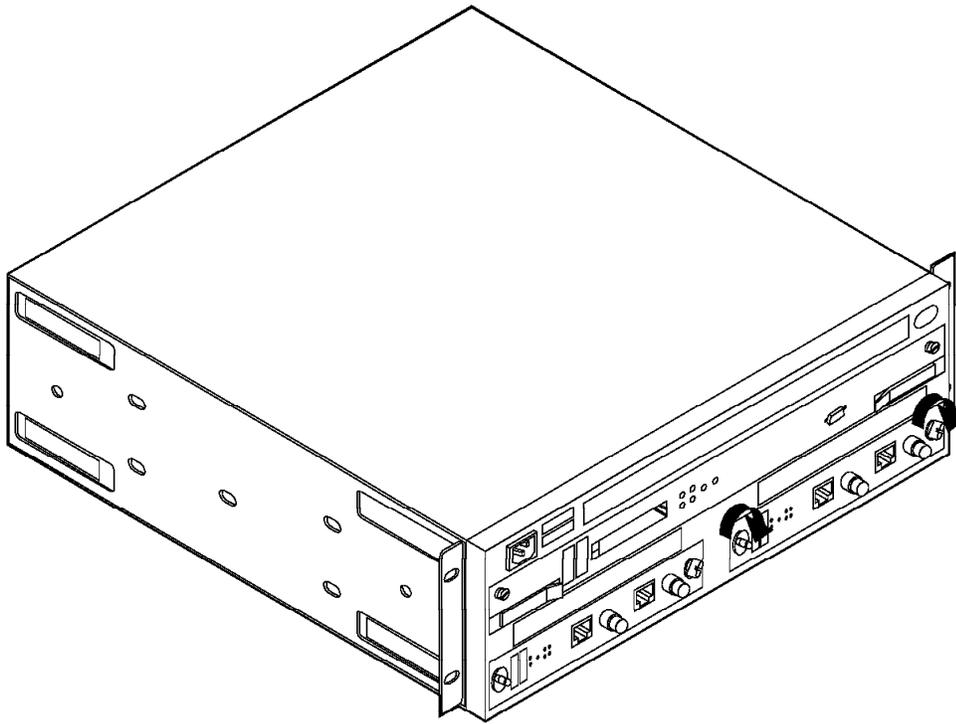


Se estiver instalando um modem PCMCIA ou Cartão PCMCIA EtherJet LAN, encaixe-o em qualquer slot PCMCIA da placa do sistema. Conecte o cabo do telefone ao modem (um triângulo identifica o lado esquerdo do cabo).

Notas:

1. Não se pode substituir o adaptador de rede local EtherJet enviado com o Network Utility por um cartão PCMCIA Ethernet diferente.
2. O sistema não vai inicializar se forem instalados dois modems PCMCIA ou duas placas Ethernet PCMCIA em um Network Utility.

8. Montagem em Rack ou em Superfície



1. Verifique se **todos** os parafusos borboleta estão apertados (mesmo que você não os tenha soltado durante a instalação).
2. Conecte o cabo de alimentação ao Network Utility e à tomada (para ligar a unidade). Após cerca de 4 a 5 minutos, verifique se os LEDs corretos estão acesos (consulte a Tabela 1-1 na página 1-10). Acompanhe os estados do LED, conforme mostrado na Figura 1-1 na página 1-11.

Enquanto a unidade inicializa e as placas são testadas, é normal que:

- Os LEDs verde e amarelo do Placa do Sistema acendam por um curto período de tempo.
- Os LEDs verde e amarelo do Placa Adaptadora acendam por um curto período de tempo.
- Os LEDs amarelos da Unidade de Disco Rígido e de Slot Incorreto da placa acendam por um curto período de tempo.

3. Se você notar algum problema, utilize as tabelas e procedimentos de “Resolução de Problemas” na página 1-13 para resolver ou relatar o problema.

9. Conclusão da Instalação (Montagem em Rack ou em Superfície)

1. Conecte os cabos (exceto para a Placa de Canal Paralelo, FC 2299).

Nota: Se o recurso FC 2299 estiver instalado, a instalação dos cabos requer um profissional especializado em canais, que pode ser um representante técnico IBM ou um profissional do cliente.

Para instalar os cabos do recurso FC 2299, entre em contato com um representante técnico IBM. O Canal Paralelo e seus dispositivos conectados serão interrompidos se os cabos não forem instalados corretamente.

2. Continue com o Capítulo 2, “Montagem de um Console do Usuário” na página 2-1 para configurar um console de terminal de usuário.

10. Tarefas do Representante Técnico IBM para o recurso FC 2299

1. Conecte os cabos do adaptador ao recurso FC 2299 (utilizando os procedimentos de *Service and Maintenance Manual* em “Instalação de Placas de Canal”). Não conecte os cabos ao canal do sistema central ainda.
2. Execute testes de loop externo (wrap test), para verificar se todos os cabos da placa estão OK.
3. Conecte os cabos do canal do sistema central aos cabos da placa.

Verificação da Configuração de Hardware

A Tabela 1-1 mostra o estado correto de cada LED da parte frontal da unidade, após a conclusão da inicialização (**cerca de 4 a 5 minutos depois de ligar a máquina**). Se todos os LEDs estiverem no estado correto, você pode iniciar a configuração da unidade. Consulte a Figura 1-1 na página 1-11 para saber a localização dos LEDs no Network Utility.

Tabela 1-1. Estados de LED da Máquina Durante o Funcionamento

PLACA	Nome do LED	Cor	Estado
Placa do sistema	PCMCIA 1 (com dispositivo instalado)	Amarelo	APAGADO
	PCMCIA 2 (com dispositivo instalado)	Amarelo	APAGADO
	OK	Verde	ACESO
	não OK	Amarelo	APAGADO
Todas as placas adaptadoras	OK	Verde	ACESO
	não OK	Amarelo	APAGADO
	Slot incorreto	Amarelo	APAGADO
	Porta de E/S (antes de carregar a configuração na unidade)	Verde	APAGADO
	Porta de E/S	Amarelo	APAGADO

LEDs Indicadores

O Network Utility possui alguns diodos emissores de luz (LEDs) que indicam como a unidade está funcionando.

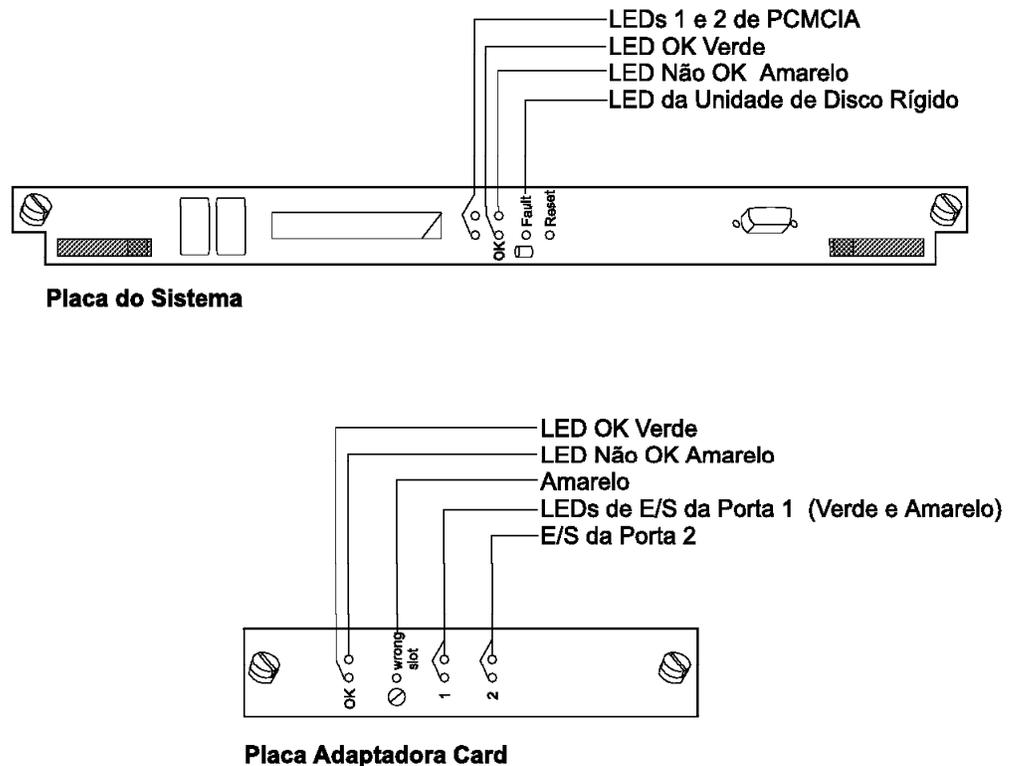


Figura 1-1. LEDs da Placa do Sistema e da Placa Adaptadora

Status da Placa do Sistema

LED	Significado
PCMCIA 1 ou PCMCIA 2 (Amarelo)	Aceso - O dispositivo PCMCIA está com problema, não está instalado ou não está posicionado corretamente. Apagado - O dispositivo passou nos autotestes
OK (Verde)	Aceso - O hardware da placa está operando de modo normal. Piscando - Carregando do disco rígido
(Amarelo)	Aceso - Falha no hardware da placa.
Falha no Disco Rígido (Amarelo)	Aceso - Falha na unidade de disco rígido.

Status da Placa Adaptadora

LED	Significado
OK (Verde)	Aceso - A placa está operacional.
(Amarelo)	Aceso - Falha na placa.
Slot Incorreto (Amarelo)	Aceso - Entre em contato com um representante técnico.
Porta verde ¹	<p>Aceso - A porta está operando normalmente (ativada e configurada).</p> <p>Apagado - A porta não está configurada ou está desativada.</p> <p>Piscando (apenas para placa ESCON) - O teste para medição de potência ótica está sendo executado.</p>
Porta amarela ¹	<p>Aceso - Uma ou mais portas apresentam problema de hardware.</p> <p>Piscando - Uma ou mais portas apresentam uma falha de porta de E/S ou de rede. Utilize os MAPs (Maintenance Analysis Procedures) da publicação <i>2216 Nways Multiaccess Connector and Network Utility Service and Maintenance Manual</i> para isolar o problema.</p> <p>Off - Nenhum problema detectado.</p>

Números de Telefones Importantes

Nome para Contato	Número do Telefone
Administrador do Sistema:	
Representante Técnico:	

¹ Os LEDs de portas das placas multiportas de WAN (FC 2282, FC 2290 e FC 2291) refletem o status de uma ou mais portas.

Resolução de Problemas

Para identificar e corrigir problemas ocorridos durante a configuração, responda as perguntas e execute as ações apropriadas, conforme indicado:

Na placa do sistema, o LED amarelo não OK está aceso?

Sim: Falha na placa.

1. Desconecte o sistema de sua fonte de energia.
2. Reajuste a placa.
3. Reconecte o sistema à sua fonte de energia.
4. Aguarde de 4 a 5 minutos e verifique o estado dos LEDs.

Se o problema não for corrigido, entre em contato com um representante técnico.

Não: Vá para a próxima pergunta.

Na placa do sistema, o LED verde OK está apagado?

Sim: O LED verde é ativado pelo código operacional.

Se O LED verde não acender, entre em contato com um representante técnico.

Não: Vá para a próxima pergunta.

Na placa do sistema, O LED da porta PCMCIA está aceso?

Sim: O slot do cartão PCMCIA está vazio ou o cartão falhou no autoteste de inicialização. Reajuste a placa.

Se o problema não for corrigido, entre em contato com um representante técnico.

Não: Vá para a próxima pergunta.

Nas placas de E/S dos slots 1 e 2, os LEDs amarelos Não OK estão acesos?

Sim: Falha na placa. Reposicione a placa.

Se o problema não for corrigido, entre em contato com um representante técnico.

Não: Vá para a próxima pergunta.

Nas placas de E/S nos slots 1 e 2, os LEDs verdes OK estão acesos?

Sim: O Network Utility parece estar OK.

Não: Reposicione a placa. Se o LED verde OK ainda não acender, a placa está com defeito. Entre em contato com um representante técnico.

Capítulo 2. Montagem de um Console do Usuário

Para acessar o Network Utility para configuração e operação, é necessário configurar um terminal. As informações contidas neste capítulo o ajudam a:

- Aprender como configurar um terminal
- Selecionar o melhor método para seu ambiente
- Conectar e ativar o terminal utilizando definições padrão

Ao terminar este capítulo, você deverá ter um terminal ativo que deve estar no prompt de comandos inicial, pronto para configuração.

Métodos de Acesso

Pode-se acessar e fazer conexão com o Network Utility das diversas formas resumidas na Tabela 2-1.

Conexão Física	Protocolo de Linha	Protocolo de Acesso	Endereços IP Padrão
Porta de serviço + Porta de serviço de modem modem nulo + modem externo modem PCMCIA	Caracteres assíncronos	Emulação de Terminal ASCII	Não se Aplica
	SLIP	Telnet	Network Utility = 10.1.1.2 Estação de Trabalho = 10.1.1.3
PCMCIA EtherJet	IP	Telnet	Utilitário de Rede = 10.1.0.2 Estação de Trabalho = 10.1.0.3
Qualquer interface de rede IP	IP	Telnet	Sem padrões

Faça as conexões físicas de uma das seguintes formas quando desejar utilizar:

1. Um **terminal ASCII** ou uma **estação de trabalho** que executa um software de emulação de terminal:
 - Conexão local através de um cabo de modem nulo conectado à porta de serviço EIA 232 (consulte a Figura 2-1 na página 2-2). Esse tipo de conexão utiliza a placa de modem nulo e os dois cabos seriais de 9 a 25 pinos fornecidos com este produto.
 - Discagem remota (utilizando linhas telefônicas) através do modem PCMCIA (consulte a Figura 2-2 na página 2-2).
 - Discagem remota (utilizando linhas telefônicas) com um modem externo (não representado) conectado à porta de serviço EIA 232. Essa configuração seria utilizada em países onde o modem PCMCIA não é aprovado. Utilize um modem assíncrono que suporte o conjunto de comandos do Hayes AT. Para determinar os modems suportados, consulte as páginas de vendas de literatura do produto, em:
<http://www.networking.ibm.com/networkutility>.
2. O **protocolo Telnet** em uma estação de trabalho que executa o software TCP/IP:
 - Qualquer das conexões físicas descritas nos métodos da alternativa 1.

Nessas conexões físicas, a estação de trabalho Telnet executa o software TCP/IP que suporta o protocolo SLIP (Serial Line Internet Protocol). SLIP é um método de enviar pacotes IP através de linhas assíncronas.

Telnet em SLIP fornece acesso apenas à interface da linha de comandos do código operacional, e não é interface do menu firmware.

- Cabo local de uma placa LAN PCMCIA do Network Utility (uma placa PC IBM EtherJet) a uma estação de trabalho que utiliza um hub de Ethernet local. A Figura 2-3 na página 2-3 mostra uma versão dessa configuração.

A placa Ethernet da estação de trabalho também pode estar diretamente conectada à placa EtherJet através de um cabo cruzado, ou pode existir uma rede global entre a LAN da Ethernet e a estação de trabalho Telnet.

A placa PC IBM EtherJet do Network Utility é para serviço e operações, tais como fornecer um console do usuário e transferir arquivos. Essa placa não pode ser utilizada como interface de direcionamento de rede normal.

- Uma estação de trabalho ligada em rede que esteja conectada a qualquer interface de rede com capacidade IP das placas que estejam em slots da placa.

Essa configuração não está na figura. A interface de rede pode ser uma placa LAN como Token-Ring, Ethernet de 10/100-Mbps ou FDDI. Essa interface pode estar também em qualquer outra placa, pois todas elas suportam o roteamento IP. A estação de trabalho Telnet pode estar conectada local ou remotamente.

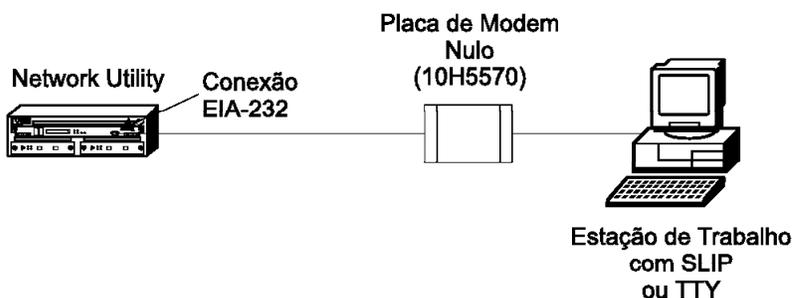


Figura 2-1. Conexão Serial da Estação de Trabalho Local com a Porta EIA 232

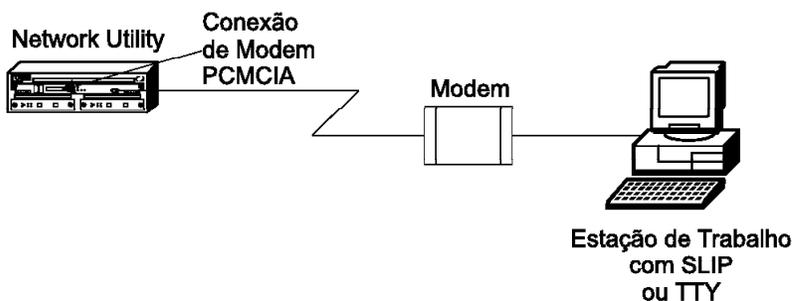


Figura 2-2. Conexão Serial Remota com Modem PCMCIA

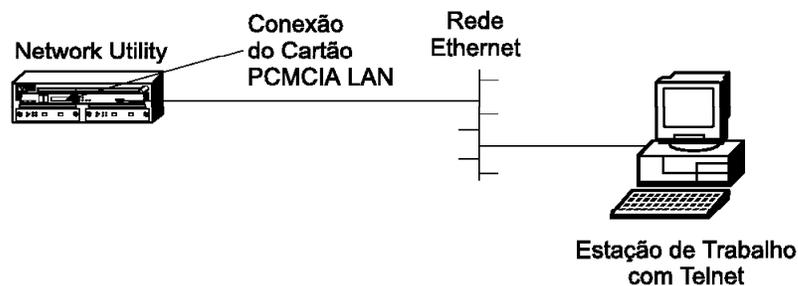


Figura 2-3. Conexão com a rede local através do Cartão PCMCIA LAN

Que Método de Acesso Devo Utilizar?

- **Se você for um novo usuário e estiver fisicamente adjacente ao Network Utility**, conecte a estação de trabalho diretamente à unidade (consulte a Figura 2-1 na página 2-2) utilizando emulação de terminal ASCII para o console do terminal (consulte “Configuração e Utilização do Terminal ASCII”). As principais vantagens desse método são:
 - Fácil configuração.
 - Funciona bem com software básico de emulação de terminal.
 - Não é necessário que a unidade esteja configurada.
 - Fornece uma conexão estável se você configurar várias vezes e reinicializar a unidade enquanto aprende a utilizar este produto.
 - Fornece acesso à interface com o usuário do firmware, que você pode aprender ou utilizar.
- **Se você for um novo usuário, remoto para o Network Utility**, a emulação de terminal de discagem é preferível sobre Telnet, pelas mesmas razões existentes para um novo usuário fisicamente adjacente à unidade.
- **Se você estiver colocando um Network Utility configurado em uma rede de produção**, selecione o método de acesso do console do terminal que mais se ajusta à sua configuração de rede e a sua estratégia de operações e serviços. Pode-se utilizar Telnet como o método de acesso "usual" do console do terminal e emulação de terminal de discagem como o método do serviço de reserva, quando a rede não estiver disponível ou quando for necessário acessar o firmware. O pessoal de assistência da IBM utilizará os dois métodos ao corrigir problemas na rede e na configuração.

Configuração e Utilização do Terminal ASCII

Utilize esta seção se estiver configurando um terminal ASCII ou uma estação de trabalho com emulação de terminal. Pode-se utilizar emulação de terminal ASCII para acessar o Network Utility quer ele tenha sido configurado ou não.

Um console de terminal ASCII fornece acesso ao código operacional principal (a interface da linha de comandos e à interface do usuário do firmware (consulte “Firmware” na página 5-19). Se você discou remotamente para o modem PCMCIA e reinicializar a unidade, perderá a conexão do console e precisará discar novamente. Se você estiver conectado localmente ou tiver discado remotamente para um modem externo conectado à porta de serviço, a conexão do console é mantida durante uma reinicialização.

Conexão de um Terminal ASCII

Conecte um terminal ou emulador ASCII (com o software de emulação apropriado) para fornecer acesso local ou remoto, conforme mostrado na Figura 2-2 na página 2-2 e na Figura 2-1 na página 2-2. Os terminais DEC VT100 e DEC VT220 ASCII são suportados, bem como os dispositivos como sistemas de computadores pessoais configurados para emula-los.

Configurações Padrão para Porta Serial e Modem PCMCIA

Estas são as configurações padrão para a porta serial:

Velocidade 19,2 Kbps
Paridade Não
Bits de Dados 8
Bits de Parada 1
Tipo de terminal VT220, Monocromático

Para alterar as definições da porta serial, realize as etapas a seguir:

1. Reinicialize o Network Utility para o menu principal do firmware, utilizando uma das tarefas de “Opções de Inicialização: Inicialização Rápida e Alcance de Firmware” na página 4-12.
2. Selecione a Opção 1, **Gerenciar Configuração**
3. Desloque o cursor para a linha da porta serial COM1 e pressione **Enter**
4. Desloque o cursor para as características que se deseja alterar (por exemplo, velocidade de transmissão) e pressione **Enter**
5. Selecione o novo valor e pressione **Enter**
6. Pressione **Esc** para voltar ao menu principal do firmware
7. Se você deseja continuar a seqüência de inicialização atual e fazer com que o código operacional comece a utilizar as novas definições, pressione **F9** (Iniciar OS).

Se você deseja reinicializar no firmware e fazer com que este comece a utilizar as novas definições, pressione **F3** (Reinicializar).
8. Altere as definições do terminal ou do software de emulação de terminal para que correspondam às novas definições da porta serial do Network Utility.

O modem PCMCIA é um item padrão enviado com o Network Utility em quase todos os países. Consiste em um modem de dados de 33.6 Kbps V.34, que negocia a taxa de transmissão de dados a ser utilizada entre ele e o modem parceiro do outro lado da rede telefônica. Utilizando compactação de dados, este modem tem uma capacidade rendimento de dados maior que 33.6 Kbps.

A taxa de transmissão de dados entre o sistema Network Utility e seu modem PCMCIA é padronizada como 19.2 Kbps, mas pode ser aumentada para acomodar o rendimento maior que os dois modems venham a conseguir entre si. Por exemplo, pode-se definir essa taxa como 57.6 Kbps, para que seja maior que a taxa real de transmissão de dados de dois modems de 33.6 Kbps que executem compactação de dados. Se os dois modems tiverem uma velocidade maior que 19.2 Kbps, aumentar essa taxa reduzirá o tempo de transferência de arquivos do Xmodem.

Para alterar a taxa de transmissão de dados e quaisquer outros parâmetros do modem PCMCIA, siga o mesmo procedimento mencionado acima para os parâmetros da porta serial, mas selecione COM2, o modem PCMCIA, ao invés da porta serial.

Atributos de Configuração de Terminais ASCII

Esta é uma lista de todas as opções necessárias para configurar um terminal ou um emulador de terminal conectado à porta de serviço do Network Utility. Nem todos os terminais (particularmente os terminais 3151 e 3161) possuem todas essas opções. Utilize as informações para configurar as opções que deseja ativar em seu terminal.

Configurações de Terminais e Teclas de Função

Taxa de transmissão (bauds): 19200 bits por segundo

Nota: A velocidade de transmissão deve corresponder à velocidade da porta serial de serviço do Network Utility.

Paridade:	Não
Bits de dados:	8
Bits de parada:	1
Duplex:	Full-Duplex
Controle de Fluxo:	XON/XOFF e RTS/CTS (veja a Nota 1)
Controle da Tela:	Tela Inteira ANSI
Largura da Tela:	80 Caracteres
Altura da Tela:	24 Linhas
Reinício Cíclico de Linha:	ATIVADO
Deslocamento da Tela:	ATIVADO
Conversão de Retorno :	CR (0Dx)
Conversão de Retrocesso:	Destrutiva

Notas:

1. Defina os terminais e programas emuladores de terminal que não possuam opções de controle de fluxo como "Pedido de Envio Permanente".
2. Defina os emuladores de terminal que exigem uma opção de tipo de terminal como VT-220.

Teclas de Função

Ao acessar o firmware, será necessário utilizar as teclas de função F1, F2, F3, F4, F6 e F9. Nem todos os terminais ou emuladores de terminal oferecem suporte padrão a essas teclas de função (por exemplo, os tipos VT100).

A maneira mais simples de simular essas teclas de função é digitar a seguinte seqüência, não permitindo mais de dois segundos entre cada etapa:

1. **Ctrl-a**
2. O número (e não a própria tecla de função) da tecla de função desejada
3. **Enter**

Alternativamente, pode-se configurar o emulador de terminal para que ele gere as seguintes seqüências de teclas de escape quando uma tecla de função for pressionada:

Função 1 (F1):	<Esc> 0 P	Hexa: 1B 4F 50
Função 2 (F2):	<Esc> 0 Q	Hexa: 1B 4F 51
Função 3 (F3):	<Esc> 0 R	Hexa: 1B 4F 52
Função 4 (F4):	<Esc> 0 S	Hexa: 1B 4F 53
Função 6 (F6):	<Esc> [0 0 6 q	Hexa: 1B 5B 30 30 36 71
Função 9 (F9):	<Esc> [0 0 9 q	Hexa: 1B 5B 30 30 39 71

Nota: Nas definições de teclas de função:

0 = O maiúsculo

0 = o número zero

Todos os caracteres são sensíveis a maiúsculas e minúsculas

Vários Usuários do Terminal

Um usuário por vez pode ter um console de terminal ativo através da porta serial da placa do sistema ou da interface do modem PCMCIA. Se uma estação de trabalho estiver conectada localmente à porta serial e uma chamada chegar ao modem PCMCIA, será dada prioridade à chamada. Após a chamada, o usuário na estação de trabalho local precisará reconectar.

Configuração e Utilização do Telnet

Utilize esta seção se você estiver configurando um acesso de console a um terminal Telnet.

Telnet oferece acesso apenas ao código operacional principal (a interface da linha de comandos) e não à interface com o usuário do firmware. Se a unidade for reinicializada a partir da interface da linha de comandos, a conexão Telnet é perdida e será necessário estabelecer uma nova conexão após a reinicialização da unidade.

Se sua unidade nunca foi configurada, a única forma de fazer conexão através de Telnet é utilizando os endereços IP padrão SLIP ou PCMCIA EtherJet.

Endereços SLIP

Os endereços IP SLIP padrões para utilização com modems PCMCIA ou externos são:

Estação de trabalho:

10.1.1.3

Network Utility:

10.1.1.2

Para obter instruções de instalação do protocolo SLIP, consulte a documentação de sua versão de software TCP/IP.

Endereços IP de LAN PCMCIA

Os endereços IP padrão para utilização com o cartão PCMCIA EtherJet são os seguintes:

Estação de trabalho:

10.1.0.3

Network Utility:

10.1.0.2

Esses endereços podem ser alterados a partir da interface de linha de comandos do código operacional ou do firmware. (Utilize os procedimentos documentados em "Operação e Configuração Básicas de IP" na página 4-8). Primeiramente, é necessário ativar o console inicial do usuário utilizando emulação de terminal ASCII com conectando através de Telnet com os endereços IP padrão.

Endereços IP de Interface de Rede

Não existem endereços IP padrão para interfaces de rede (os endereços nas placas ou em seus slots). Utilize a interface da linha de comandos ou o Programa de Configuração para definir endereços IP para interfaces de rede. Todas as tabelas de exemplos de configuração da Parte 3, "Específico para Configuração e Gerenciamento" na página 10-15 mostram como definir endereços IP em interfaces. Não é possível conectar com de Telnet através de uma interface de rede até que se ative a alteração de configuração do endereço IP.

Além de atribuir endereços IP a uma interface, pode-se atribuir um à unidade inteira. Esse endereço IP é conhecido como endereço IP *interno* e permanece ativo, independentemente do estado individual das interfaces de rede.

Se você tiver um Modelo TN1 e estiver utilizando a função de servidor TN3270, precisa configurar o endereço IP e o número de porta TCP e serem utilizados pelo TN3270. Se você aceitar o número de porta padrão de Telnet, 23 para o TN3270, precisa conectar suas sessões de console Telnet a um endereço IP diferente do configurado para o servidor TN3270. Isso permite que a unidade diferencie sessões Telnet do console de sessões do cliente TN3270.

Vários Usuários do Telnet

Dois usuários por vez podem ativar consoles Telnet através de interfaces de rede. Uma tentativa de Telnet de um terceiro usuário será rejeitada até que um dos dois primeiros usuários tenha desconectado. Um usuário por vez pode ter um console ativo através da porta de serviço da placa do sistema ou de interfaces PCMCIA, incluindo Telnet através de SLIP ou do cartão PCMCIA da LAN.

Para Chegar ao Prompt de Comandos

Depois de configurar o console do usuário, procure as mensagens e vá para um dos prompts de comandos descritos aqui.

O que Você Deve Ver

Se você tiver um console do usuário ativo do momento que ligar um Network Utility até ser apresentado o primeiro prompt de comandos, verá uma seqüência de mensagens de status informativas sobre:

- Como escapar para alterar o tipo de terminal
- Inicialização de memória
- Diagnósticos da placa do sistema
- Outros diagnósticos
- O progresso da inicialização (incluindo como interromper a inicialização para chegar aos menus de firmware)
- Carregamento do código operacional a partir do disco, terminando com as seguintes mensagens:

```
Please press the space bar to obtain the console.
```

```
Loading /hd0/sys0/LMX.ld from disk ...
Loading /hd0/sys0/LML.ld from disk ...
Loading /hd0/sys0/sysextd.ld from disk ...
Loading /hd0/sys0/diags.ld from disk ...
Loading /hd0/sys0/snmp.ld from disk ...
Loading /hd0/sys0/router.ld from disk ...
Loading /hd0/sys0/appn.ld from disk ...
Loading /hd0/sys0/tn3270e.ld from disk ...
```

```
<you press the space bar>
Console granted to this interface
Config (only)>
```

A qualquer momento após a exibição do prompt `Please press the space bar to obtain the console`, pressione a barra de espaço para conectar o console de processo do Network Utility a sua sessão. O sistema confirma essa ação com a mensagem `Console granted to this interface` e exibindo um prompt de comandos após a conclusão do carregamento do código.

Se você estiver em um Network Utility que nunca foi configurado, o sistema apresenta o prompt de comandos `Config (apenas)>`. Em seguida, pode-se continuar conforme descrito em Capítulo 3, Configuração Inicial, para configurar o Network Utility. Se o Network Utility foi configurado suficientemente para tornar-se operacional, o sistema apresenta o prompt de comandos de asterisco (*).

Apenas um dispositivo ASCII conectado diretamente (ou discado através de um modem externo) pode mostrar todas as mensagens da seqüência de inicialização inteira. Se você estiver discando através do modem PCMCIA ou de Telnet para trazer o console do usuário, o Network Utility precisa ser no mínimo inicializado parcialmente para poder responder sua tentativa de conexão. Quando você conectar, o processo de inicialização pode estar em uma de suas últimas fases ou pode concluir. O sistema concede o console imediatamente e fornece um prompt de comandos após a conclusão do processo de inicialização.

Resolução de Problemas do Terminal ASCII

Lixo, caracteres aleatórios ou a incapacidade de conectar seu terminal à porta do serviço Network Utility pode ter diversas causas. A causa mais comum de lixo ou caracteres aleatórios é que a velocidade de transmissão do terminal não está sincronizada com o Network Utility.

O Network Utility sempre é definido com uma velocidade de transmissão específica, que por padrão é 19.2 Kbps. A única forma de alterar essa taxa é através do firmware, portanto é necessário um console em funcionamento para alterá-la. Se seu console não pode ser lido, tente valores diferentes de velocidade de transmissão no terminal até encontrar um que forneça mensagens de status ou prompts de comando legíveis.

Outras causas de problemas de conexão são:

- Modem não nulo no cabo serial
- Terminal com defeito ou aterramento ac do Network Utility
- Cabo com defeito, isolado ou aterrado incorretamente entre o terminal e o Network Utility.
- Terminal ou emulador de terminal com defeito
- Placa do sistema do Network Utility com defeito

Consulte "Service Terminal Display Unreadable" no *2216 Nways Multiaccess Connector and Network Utility Service and Maintenance Manual* para obter mais informações sobre como tratar esses problemas.

Resolução de Problemas com Telnet

O problema com Telnet mais comum é a impossibilidade de alcançar o Network Utility através da rede IP. Pode-se utilizar as ferramentas padrão de correção ping e traceroute para determinar o que está acontecendo. Se você estiver tentando utilizar ping no endereço IP interno do Network Utility, precisa configurar uma rota de host em sua estação de trabalho para aquele endereço, sendo que o próximo hop é o endereço IP de interface através do qual você entrará no Network Utility.

Também pode-se tentar utilizar ping através do Network Utility de volta para a estação de trabalho. O firmware fornece uma forma de fazer isso através de uma porta EtherJet ou SLIP e o processo de Console do código operacional fornece uma forma de fazê-lo a partir de interfaces de rede. Consulte "Operação e Configuração Básicas de IP" na página 4-8 para obter um resumo desses procedimentos.

Capítulo 3. Configuração Inicial

Este capítulo apresenta os fundamentos da configuração do Network Utility e fornece procedimentos específicos para a configuração de um Network Utility novo. Com esses procedimentos, o Network Utility vai de um estado passivo onde está aguardando a configuração a um estado onde tem interfaces de rede e protocolos ativos.

Antes de utilizar esses procedimentos, é necessário conectar um console do usuário, conforme descrito no Capítulo 2, "Montagem de um Console do Usuário" na página 2-1.

Fundamentos da Configuração

A configuração do Network Utility é um conjunto de itens de dados que controlam a forma de funcionamento do software, incluindo elementos como:

- As interfaces para ativação
- As ligações para ativação
- Os protocolos e recursos que devem ser ativados
- As funções de um determinado protocolo ou recurso que devem ser ativadas
- Quais endereços e nomes de rede utilizar

Quando Network Utility é inicializado, o sistema lê as informações de configuração em um arquivo no disco rígido e ativa interfaces e protocolos de acordo com as informações desse arquivo. O arquivo pode ser criado de duas formas:

- Utilizando a interface da linha de comandos a partir de um console de terminal de usuário
São digitados comandos para criar itens de dados de configuração na memória e em seguida, gravar a configuração no disco rígido do Network Utility.
- Utilizando um programa de configuração gráfica que executa em uma estação de trabalho autônoma

A configuração é criada na estação de trabalho e em seguida, transferida para o disco rígido do Network Utility.

O Programa de Configuração do Network Utility é enviado em um CD-ROM na embalagem de todos os Network Utility novos, mas pode-se efetuar download desse programa através da Web. Existem versões para Windows 95 e Windows NT, AIX e OS/2. Os requisitos da estação de trabalho estão documentadas no *Manual do Usuário do Programa de Configuração*, que também é enviado impresso na embalagem do Network Utility.

Seleção do Método de Configuração

Alguns usuários de produto de roteamento da IBM preferem o Programa de Configuração, outros preferem a interface da linha de comandos e outros usam uma combinação dos dois. A abordagem utilizada depende de você.

Estes são alguns dos fatores citados pelos usuários a favor do Programa de Configuração:

- Permite a manutenção centralizada de arquivos de configuração para vários Utilitários de Rede e produtos 2216.
- Fornece uma organização intuitiva dos itens de dados, em tabelas.
- Efetua mais validação de entradas e verificação cruzada de parâmetros do que o método da linha de comandos.
- Inclui ajudas online para determinados itens de dados.

Estes são alguns dos fatores citados pelos usuários a favor da interface da linha de comandos:

- Fornece um único método integrado para configuração, reconfiguração dinâmica e monitoração.
- É bem documentada em publicações do produto e em "redbooks" da IBM.
- É simples efetuar e tentar alterações rápidas na configuração.
- A configuração de um console do usuário não exige tantos recursos da estação de trabalho ou tanto tempo quanto a instalação do Programa de Configuração.

Inicialização no Modo Config-only

Se você inicializar o Network Utility e vir o prompt Config (apenas)> no console do usuário, está no modo config-only. O Network Utility inicializa no modo config-only quando o arquivo de configuração atual do disco rígido não tem itens de dados que o permitam efetuar funções úteis como o envio de pacotes de dados.¹ É necessário configurar no mínimo uma porta para placa e um protocolo (por exemplo, IP, DLSw ou APPN) e reinicializar para que o Network Utility inicialize no modo de operação normal.

Se o Network Utility estiver no prompt Config (apenas)>, realize as ações a seguir:

1. Opte pelo uso da linha de comandos ou do Programa de Configuração para a configuração inicial. É fácil trocar os métodos posteriormente, se você deseja utilizar ambos.
2. Com base na sua opção, siga um desses procedimentos:
 - "Procedimento A: Procedimento da Linha de Comandos para Configuração Inicial"
 - "Procedimento B: Configuração Inicial do Programa de Configuração" na página 3-6

Procedimento A: Procedimento da Linha de Comandos para Configuração Inicial

Utilize este procedimento para configurar um Network Utility pela primeira vez, a partir da linha de comandos Config (apenas)>:

¹ Isso também ocorre se o arquivo de configuração contiver erros.

Parte 1: Criar uma Configuração Básica Mínima

1. Utilize o comando **add device** para configurar no mínimo uma interface de rede, da seguinte forma:
 - a. Digite **add dev ?** para ver uma lista de tipos de placas suportadas.
 - b. Digite **add dev type**, onde *type* consiste nas primeiras letras de uma linha da lista de placas. Por exemplo, **add dev tok** seleciona a placa Token-Ring. Digite letras suficientes para identificar exclusivamente a placa desejada.
 - c. Quando solicitado o número do slot, digite **1** para o slot da placa da esquerda no Network Utility, ou **2** para o slot da placa da direita.
 - d. Se você estiver adicionando uma placa multi-portas, o sistema pede o número da porta da interface que se deseja configurar. Os números de porta nas placas são fixos da seguinte forma:
 - Portas de placas LAN multi-portas recebem os números 1 e 2 e são identificadas na frente da placa.
 - Portas de placas WAN multi-portas são numeradas a partir de 0 e identificadas nos conectores na extremidade do cabo da placa.
 - e. Em seguida, o sistema atribui um *número de interface* lógica, também conhecido como *número de rede*. Esse é o número chave com o qual se faz referência a essa interface em todos os outros comandos do sistema. Por exemplo, se você deseja eliminar a configuração desta interface, digite **delete interface** e forneça o número de interface lógica.
 - f. Se necessário, faça os seguintes ajustes na configuração de dispositivo padrão:

Se você incluiu uma porta Token-Ring e deseja que ela execute a 16 Mbps ao invés de 4 Mbps, que é o padrão, digite estes comandos:

```
net interface number
speed 16
exit
```

Se você incluiu uma porta de Ethernet de 10 Mbps (não 10/100) e deseja utilizar o conector BNC (10BASE2) ao invés do conector RJ45 (10BASET), que é o padrão, digite estes comandos:

```
net interface number
conn bnc
exit
```

Repita a etapa 1 para cada interface que se deseja configurar.

2. Se você quer que posteriormente seja possível adicionar interfaces dinamicamente sem precisar reinicializar o Network Utility, digite **set spare number** no prompt Config (apenas)>, onde *number* é o número máximo de interfaces que se precisa adicionar sem reinicializar.
3. Utilize o comando **qconfig** para iniciar o programa "Quick Config". Utilize esse programa para configurar o acesso de IP e do protocolo SNMP ao Network Utility, conforme mostrado abaixo.

Quick Config é um recurso do processo de configuração da linha de comandos. Ao invés de aguardar a digitação de comandos, esse recurso faz perguntas e cria dados de configuração com base nas respostas. Um exemplo de um pergunta do Quick Config é:

Configure Bridging? (Yes, No, Quit): [Yes]

Os valores entre parênteses são as respostas possíveis. O valor entre colchetes é a resposta padrão. Para aceitar o padrão, pressione **Enter**.

Responda as perguntas do Quick Config da seguinte forma (algumas são respostas padrão):

- a. Configure Bridging respondendo **no** para Configure Bridging?
- b. Configure Protocolos respondendo **yes** para Configure Protocols?
- c. Configure IP da seguinte forma:
 - 1) Digite **yes** em Configure IP?
 - 2) No caso de interfaces às quais se deseja atribuir endereços IP, responda **yes** para Configure IP on this interface? Se você pretende utilizar o cartão PCMCIA EtherJet como a única interface IP, responda **no** para todas as interfaces de rede configuradas.
 - 3) No prompt IP Address, digite o endereço IP.
 - 4) No prompt Address Mask, digite a máscara IP.
 - 5) Se você deseja ativar RIP ou OSPF, responda **yes** para Enable Dynamic Routing? e responda às próximas perguntas relacionadas a esta.
 - 6) Se em algum ponto você desejar enviar uma configuração diretamente do Programa de Configuração para este Network Utility, responda **yes** para Define Community with Read_Write_Trap Access? e digite qualquer nome de uma palavra para o nome da comunidade.

Se você não pretende utilizar o Programa de Configuração nunca, responda **no**.
 - 7) Responda **yes** para Save this configuration? Esta ação salva na memória a parte IP da configuração.
- d. Salve o Arquivo de configuração respondendo **yes** para Do you want to write this configuration?

Parte 2: Ativar a Nova Configuração

Agora, você configurou no mínimo uma interface e um protocolo (IP, com SNMP). Essa pequena configuração é suficiente para sair do modo config-only.

1. No prompt Config (apenas)>, digite **reload** e responda **yes** ao prompt de configuração. O Network Utility reinicializa e ativa a nova configuração.

Se for exibido um prompt sobre salvar alterações na configuração, significa que foram feitas alterações na configuração após o arquivo de configuração ser salvo, ao se concluir a Parte 1 deste procedimento. Digite **yes** para salvar essas alterações como parte da nova configuração, antes de continuar com a reinicialização.

2. Verifique a reinicialização do Network Utility

Se o console do usuário estiver utilizando uma conexão por modem Telnet ou PCMCIA, a reinicialização causa a perda da conexão. Reconecte após alguns minutos. Caso contrário, basta observar as mensagens de inicialização no console.

Quando a reinicialização concluir, o console deve exibir o prompt de comandos *, indicando que se está no modo de operação normal e não no config-only. Agora, a configuração criada na Parte 1 deste procedimento está ativa.

Parte 3 - Adicionar mais Informações sobre Protocolo

Agora, você está no modo de operação normal com as interfaces configuradas, executando apenas IP.

Se você for um novo usuário e deseja familiarizar-se com o produto antes de configurar o restante de suas funções (como TN3270 ou DLSw), ignore o restante deste procedimento e consulte as instruções em “O que Fazer em Seguida” na página 3-10.

Se você deseja configurar todas as suas funções agora, continue aqui.

1. Selecione o cenário de configuração da Parte 3, “Específico para Configuração e Gerenciamento” na página 10-15 que seja o mais aproximado do uso que terá este Network Utility.
 - Usuários do Modelo TN1 - Consultem o Capítulo 12, “TN3270E Server” na página 12-1.
 - Usuários do Modelo TX1 - Consultem o Capítulo 14, “Gateway de Canal” na página 14-1 ou o Capítulo 16, “Alternância de Ligação de Dados” na página 16-1.

Se nenhum destes cenários for adequado, utilize *Referência de Configuração e Monitoração do Protocolo MAS, Recursos de Utilização e Configuração MAS e Manual do Usuário do Software MAS* para determinar o que é necessário configurar.

2. No capítulo "Detalhes de Exemplos de Configuração" após o cenário selecionado, encontre a tabela de parâmetros de configuração que corresponde àquele cenário². Utilize a coluna "Comandos da Linha de Comandos" como guia para configurar aquele cenário, alterando os valores específicos de suas placas e rede.

Se tiver problemas para navegar na linha de comandos e para digitar comandos, familiarize-se mais com a configuração geral da linha de comandos antes de continuar. Consulte “O que Fazer em Seguida” na página 3-10 para obter sugestões sobre como continuar.

3. Ao terminar de digitar comandos de configuração, repita as etapas da “Parte 2: Ativar a Nova Configuração” na página 3-4, mas emita o comando **reload** no prompt * ao invés de fazê-lo no prompt Config (apenas)>.

² Se não existir tabela de configuração, utilize a seção “Dicas de Configuração” daquele cenário, para iniciar.

Procedimento B: Configuração Inicial do Programa de Configuração

Utilize este procedimento para configurar um Network Utility pela primeira vez, utilizando o Programa de Configuração do Network Utility.

Parte 1: Criar a Configuração no Programa de Configuração

1. A partir do CD-ROM do Programa de Configuração, instale a versão apropriada do Programa de Configuração em sua estação de trabalho.

Para obter instruções de instalação, consulte:

- O arquivo README do Network Utility, no CD-ROM.
- O *Manual do Usuário do Programa de Configuração*, enviado junto com o CD-ROM.

Inicie o Programa de Configuração. Se você deseja experimentar o programa, fazendo uma nova configuração a partir do início, selecione **Nova Configuração e Network Utility** na opção **Configurar** da barra de menus da Janela Navegação.

2. Selecione o cenário de configuração da Parte 3, "Específico para Configuração e Gerenciamento" na página 10-15 que seja o mais aproximado do uso que terá este Network Utility.

- Usuários do Modelo TN1 - Consultem o Capítulo 12, "TN3270E Server" na página 12-1.
- Usuários do Modelo TX1 - Consultem o Capítulo 14, "Gateway de Canal" na página 14-1 ou o Capítulo 16, "Alternância de Ligação de Dados" na página 16-1.

Se nenhum desses cenários for adequado, utilize os manuais *Referência de Configuração e Monitoração do Protocolo MAS*, *Recursos de Utilização e Configuração MAS* e *Manual do Usuário do Software MAS* para determinar o que se deseja configurar. Utilize uma das tabelas de parâmetros de configuração da Parte 3, "Específico para Configuração e Gerenciamento" na página 10-15 como exemplo de mapeamento de comandos da linha de comandos para painéis do Programa de Configuração. Ao terminar a configuração, vá para a etapa 7 na página 3-7.

3. No capítulo "Detalhes de Exemplos de Configuração" após o cenário selecionado, encontre a tabela de parâmetros de configuração que corresponde àquele cenário.²
4. Com o browser da web, siga os links Suporte e Downloads a partir da página web principal do Network Utility, <http://www.networking.ibm.com/networkutility>, e encontre o exemplo de arquivo de configuração correspondente ao cenário selecionado. Faça download desse arquivo em binário e transfira-o para a estação de trabalho que executa o Programa de Configuração.
5. Selecione **Abrir Configuração ...** na Janela Navegação e selecione o caminho e nome do arquivo do exemplo de arquivo de configuração do qual se fez download.
6. Utilize as colunas "Navegação do Programa de Configuração" e "Valores do Programa de Configuração" da tabela da etapa 3 como guia para mover-se na configuração e alterar os valores de placas específicas e rede.

7. Quando uma configuração estiver pronta para ser enviada para o Network Utility, selecione **Salvar configuração como...** para salvar a configuração em sua estação de trabalho. Pode-se selecionar um novo nome, para deixar o exemplo de arquivo de configuração inalterado.

Parte 2: Transferir a Configuração para o Network Utility e Ativá-la

A configuração inicial foi criada. Agora, só falta transferir a configuração para o disco rígido do Network Utility e reinicializar o Network Utility para ativá-la. Como essa transferência deve ser feita depende de sua configuração da conexão, da seguinte forma:

- Se a estação de trabalho Programa de Configuração suportar TCP/IP e tiver conectividade física com a placa PCMCIA EtherJet do Network Utility no slot 1 ou no 2, utilize o Procedimento A.
- Se o console do usuário for através de emulação de terminal ASCII e você preferir utilizar Xmodem para configurar a conectividade IP acima, utilize o Procedimento B.

Pode-se também consultar “Carregamento de Novos Arquivos de Configuração” na página 7-5 para obter uma lista completa das formas de transferência de uma configuração para o Network Utility. Se você optar por não seguir os Procedimentos A ou B, precisará de software de servidor TFTP em uma estação de trabalho TCP/IP.

Procedimento A: Transferência direta através de placa PCMCIA EtherJet do Network Utility ou de uma placa de rede

Utilize este procedimento se sua estação de trabalho Programa de Configuração suportar TCP/IP e tiver conectividade física com a placa PCMCIA EtherJet do Network Utility ou com uma placa de rede no slot 1 ou 2.

1. Configure o Network Utility rapidamente, a partir da linha de comandos, para que tenha um endereço IP em no mínimo uma interface e IP e SNMP ativados.
 - a. A partir do console do usuário, realize as etapas da “Parte 1: Criar uma Configuração Básica Mínima” na página 3-3. Certifique-se de:
 - 1) Utilizar **add device** para definir no mínimo uma interface no slot 1 ou 2
 - 2) No Quick Config, responder **yes** para Define Community with Read_Write_Trap Access?
 - b. No Programa de Configuração, verificar se a configuração que você vai enviar tem o protocolo SNMP ativado e o mesmo nome de comunidade definido com acesso "read-write trap". Isso é necessário para que depois de ativar essa configuração, você possa repetir a etapa 3 na página 3-8 deste procedimento para enviar outra configuração.
 - c. Realizar as etapas da “Parte 2: Ativar a Nova Configuração” na página 3-4 para reinicializar o Network Utility e ativar sua configuração temporária da linha de comandos.
2. Se você pretende utilizar a placa PCMCIA EtherJet, configure seus endereços IP da seguinte forma, quando a reinicialização do Network Utility for concluída:

No prompt *, digite **talk 6**. No prompt Config>, digite **system set ip** e os seguintes valores, conforme solicitado:

 - Endereço IP: o endereço IP que se deseja utilizar para a placa EtherJet

- Netmask: a máscara da subrede conectada à placa EtherJet
- Endereço gateway: o endereço IP da estação de trabalho Programa de Configuração, ou o endereço IP de um roteador através do qual o Network Utility pode alcançá-lo.

Após cada prompt, o sistema mostra o valor atual como padrão. Para aceitar o padrão, pressione **Enter**. Depois de digitar todos os valores, qualquer alteração de endereço especificada é efetivada automaticamente. Os valores são armazenado na NVRAM do Network Utility e não como parte de qualquer arquivo de configuração.

3. Envie a configuração do Programa de Configuração (utilizando o protocolo SNMP):
 - a. No menu sobreposto **Configurar**, selecione **Comunicações e Roteador único**.
 - b. No painel Comunicar, digite:
 - Nome ou endereço IP: O endereço IP da interface Network Utility através da qual se deseja enviar a configuração. Ele é o endereço IP da placa PCMCIA EtherJet ou o endereço IP de interface de rede atribuído no Quick Config.
 - Comunidade: O nome de comunidade atribuído em Quick Config.
 - c. Selecione **Enviar configuração e Reinicializar roteador**. Aceite ou digite a data e hora atuais, para que o Network Utility reinicialize com a nova configuração imediatamente após recebê-la.
 - d. Clique em **OK**. O Programa de Configuração inicia automaticamente, enviando itens de dados de configuração para os roteadores especificados, utilizando o protocolo SNMP.

O Programa de Configuração fornece mensagens de resultados e status sobre a transferência. Se a operação de envio falhar, o Programa de Configuração lista os motivos possíveis, que devem ser verificados e corrigidos em seguida.

Quando o Programa de Configuração concluir sua transferência de configuração, o Network Utility armazena a configuração em disco e reinicializa conforme solicitado por você.

4. Verifique a reinicialização do Network Utility

Se o console tiver uma conexão de discagem de modem Telnet ou PCMCIA, a reinicialização causa a perda da conexão. Reconecte após alguns minutos. Caso contrário, basta observar as mensagens de inicialização no console do usuário.

Quando a reinicialização concluir, o console deve exibir o prompt de comandos *, indicando que se está no modo de operação normal e não no config-only. Agora, a configuração criada na Parte 1 deste procedimento está ativa.

Procedimento B: Transferência indireta por Xmodem através de sessão do console do usuário

Utilize este procedimento se o console for através de emulação de terminal ASCII e você preferir utilizar Xmodem para configurar conectividade IP a partir da estação de trabalho Programa de Configuração.

1. No Programa de Configuração, exporte sua configuração para o formato de arquivo entendido pelo Network Utility

No menu sobreposto **Configurar**, selecione **Criar configuração do roteador** e especifique o caminho e nome de arquivo de um arquivo .CFG. Clique em **OK** para gravar o arquivo.

2. Se necessário, transfira o arquivo .cfg da estação de trabalho Programa de Configuração para sua estação de trabalho de emulação de terminal.
3. Em seu console no prompt Config (apenas)>, siga esta seqüência:

```
Config (only)>boot
Boot configuration
Boot config>dis auto
AutoBoot mode is now disabled.
```

```
Operation completed successfully.
Boot config>exit
Config (only)>rel y
```

Se for perguntado se você deseja salvar alterações de configuração, responda **no**. O Network Utility reinicializa e interrompe no menu do firmware.

Se seu console for através de uma conexão de discagem de modem PCMCIA, a reinicialização causa a perda da conexão. Reconecte após alguns minutos e consulte o menu de firmware.

4. Faça a seguinte seqüência de opções de menu de firmware:
 - a. Serviços de Gerenciamento de Sistemas (menu principal): Opção 4 **Utilitários**
 - b. Utilitários de Gerenciamento do Sistema: Opção 12, **Alterar Gerenciamento**
 - c. Controle de Software de Alteração de Gerenciamento: Opção 12 **Software Xmodem**
 - d. Selecione Tipo: **Config**
 - e. Selecione Banco: selecione **Bank A** (banco ativo)
 - f. Selecione Config: selecione a posição 1³

O firmware o informa quando iniciar a transferência de arquivo.

5. Vá para seu pacote de emulação de terminal e inicie a transferência do arquivo a partir do servidor da estação de trabalho, utilizando o nome desejado. Quando o Network Utility tiver recebido o arquivo de configuração, o status da posição do arquivo será alterado de CORRUPT para AVAIL. Pode-se verificar se isso ocorreu utilizando a opção 7, **Listar Software**, no menu Alterar Gerenciamento do firmware.
6. Inicialize o Network Utility utilizando a configuração que acaba de ser carregada.
 - a. Utilize a Opção 9 **Definir Informações de Inicialização** para selecionar o banco op-code atual e a nova configuração.
 - b. Pressione **Esc** para alcançar o menu principal e **F9** (Iniciar OS) para inicializar o Network Utility com a nova configuração.

³ Esta opção de banco e posição de arquivo de configuração pressupõe que esta é a primeira inicialização deste Network Utility. Para obter mais informações sobre este tópico, consulte "Arquivos de Configuração no Disco" na página 6-2.

7. Verifique a inicialização do Network Utility

Se seu console for através de uma conexão de discagem de modem PCMCIA, você não perderá a conexão quando utilizar a opção Iniciar OS. Observe as mensagens de inicialização no console.

Quando a inicialização concluir, o console deve exibir o prompt de comandos *, indicando que se está no modo de operação normal e não no config-only.

Agora, a configuração criada na Parte 1 deste procedimento está ativa.

8. Siga esta seqüência da linha de comandos para redefinir o modo auto-boot para que não entre novamente no firmware com cada reinicialização:

```
*talk 6
Config>boot
Boot configuration
Boot config>en auto
AutoBoot mode is now enabled.

Operation completed successfully.
Boot config>exit
Config>    <Ctrl-p>
*
```

O que Fazer em Seguida

Se os procedimentos deste capítulo foram seguidos, o Network Utility está no modo operacional com a configuração criada. Com o console do usuário no prompt *, agora você está pronto para utilizar a interface da linha de comandos para:

- Consultar o status de interfaces e protocolos
- Ativar eventos e monitorar o log de eventos
- Emitir comandos do operador para efetivar alterações de status
- Fazer alterações dinâmicas na configuração sem reinicializar

Essas são as ferramentas básicas para verificar se a nova configuração está funcionando corretamente e fazer pequenos ajustes nessa configuração.

Se a interface da linha de comandos for novidade para você, utilize o Capítulo 5, “Um Tour Guiado pela Interface da Linha de Comandos” na página 5-1 para familiarizar-se com seus conceitos e como utilizá-la.

Se você tiver alguma experiência anterior com produtos de roteamento da IBM ou preferir tentar tarefas sem seguir o tutorial, utilize o Capítulo 4, “Operações Básicas da Interface com o Usuário” na página 4-1 como um resumo das informações sobre navegação na linha de comandos e algumas tarefas comuns.

Os Capítulos 6 a 10 podem ser utilizados para obter mais informações sobre:

- Gerenciamento de arquivo de configuração
- Reconfiguração dinâmica
- Gerenciamento das ações do Network Utility, tanto localmente quanto utilizando produtos de gerenciamento remoto de redes
- Atualização de software e firmware
- Solicitação de assistência e suporte

Pode ser que você já tenha utilizado os exemplos de informações sobre a configuração da Parte 3, “Específico para Configuração e Gerenciamento” na

página 10-15. Esses capítulos também contêm informações introdutórias sobre a configuração e monitoração das funções:

- Servidor TN3270E
- Gateway de canal
- Alternância de Ligação de Dados

Se você já configurou uma dessas funções na configuração inicial, utilize a seção "Gerenciamento" do capítulo correspondente para iniciar o monitoração e correção dessa configuração.

Capítulo 4. Operações Básicas da Interface com o Usuário

Este capítulo contém um resumo das informações sobre navegação da interface da linha de comandos, digitação de comando e realização de tarefas comuns. Para obter uma explicação completa desse material com exemplos, consulte o Capítulo 5, "Um Tour Guiado pela Interface da Linha de Comandos" na página 5-1.

Navegação

A interface da linha de comandos consiste em uma árvore de menus cuja raiz é o prompt de asterisco (*). Digita-se comandos e utiliza-se teclas de controle para mover para diversos locais da árvore e em seguida, digita-se comandos para realizar as tarefas.

Processos e Prompts

No prompt *, utilize o comando **talk** (abreviado como **t**) para fazer conexão com um entre vários processos ou formas de visualizar o sistema. Cada processo de onde se digita comandos é identificado por um prompt de comandos diferente.

Nome	Comando a ser Acessado	Objetivo	Prompt do Nível Superior
Config	t 6	Exibir e modificar a configuração	Config>
Console	t 5	Exibir e controlar status em execução, fazer alterações dinâmicas na configuração	+ (sinal de mais)
Monitor	t 2	Visualizar log de mensagens de informação em tempo real	(nenhum)

Digite **t n** e pressione **Enter** duas vezes para obter o prompt de comandos. Digite **Ctrl-p** para voltar ao prompt * de dentro de qualquer processo.

O processo do monitor não tem prompt de comandos porque ao invés de emitir comandos naquele processo, observa-se um log em execução de mensagens de informação. Pode-se digitar **Ctrl-s** para interromper a rolagem e **Ctrl-q** para retomá-la.

Sub-processos

Quando se trabalha dentro dos processos talk 6 ou talk 5, alguns comandos alteram o prompt de entrada e fornecem um novo menu de comandos específico para um área funcional. Por exemplo,

- Digitando **protocol dlsw** em talk 6, você é deslocado para o sub-processo Config para configurar Alternância de Ligação de Dados. O prompt de comandos torna-se **DLSw config>**.
- Digitando **perf** em talk 5, você é deslocado para o sub-processo Console para visualizar estatísticas de utilização da CPU. O prompt de comandos torna-se **PERF Console>**.

É possível também deslocar de um sub-processo para outro. Por exemplo, digitando **ban** no sub-processo DLSw Config, você é deslocado para o sub-processo Boundary Access Node Config. Você desceu um nível de aninhamento no sistema de menus; é necessário retornar através do sub-processo DLSw.

São válidas as seguintes regras de navegação:

- Para digitar um sub-processo, digite o comando específico que o leva a ele. Digite **?** em qualquer menu para ver os comandos disponíveis. Você sabe que digitou um sub-processo quando o prompt de comandos é alterado.
- Para sair de qualquer sub-processo e voltar para o menu um nível acima, digite **exit**.
- Para sair de qualquer subprocesso e ir imediatamente para o prompt *****, digite **Ctrl-p**. Essa ação também o retira do processo atual.
- Para retomar um sub-processo depois de digitar **Ctrl-p**, digite **t n** (onde *n* é o número do processo do qual você saiu) e teclie **Enter** duas vezes. Você retomou o processo no sub-processo onde digitou **Ctrl-p**.

Digitação de Comandos

Os comandos são digitados para entrar em processos, entrar e sair de sub-processos e realizar tarefas. Os comandos de algumas tarefas indicam valores de parâmetros, enquanto outros não exigem qualquer entrada diferente do nome do comando.

Formação de Comandos

Um comando é uma seqüência de uma ou mais palavras chave, seguidas opcionalmente de valores de parâmetros digitados na linha de comandos original. As instruções a seguir aplicam-se à formação de um comando:

- É necessário digitar um comando completo para que o sistema realize a ação ou solicite os parâmetros de entrada. Se for digitada apenas uma parte do comando válido (palavras-chave insuficientes), o sistema responde com `Command not fully specified`.
- Pode-se digitar **?** no prompt de qualquer processo ou sub-processo ou após qualquer comando incompleto, para ver um menu de palavras-chave de comandos disponíveis a partir daquele ponto. Isso pode ser utilizado para encontrar ou concluir um comando, conforme mostrado neste exemplo abreviado:

```
Config>?  
ADD (device, user)  
BOOT and load file functions  
CHANGE (device, password, user)  
... < other commands not shown>  
Config>add  
Command not fully specified  
Config>add ?  
DEVICE  
NAMED-PROFILE  
PPP-USER  
TUNNEL-PROFILE  
USER
```

```
Config>add user
Enter user name: []? <enter>
No user was added
Config>
```

No exemplo, **add** não foi um comando completo, mas **add user** foi. Depois que o usuário digitou o comando completo, o sistema solicitou um valor do parâmetro de entrada.

- Pode-se abreviar qualquer palavra-chave de comando para o número mínimo de caracteres que o selecionam exclusivamente a partir do menu onde ele aparece. Por exemplo, pode-se digitar **t 6** ao invés de **talk 6** e **p appn** ao invés de **protocol appn**. No exemplo acima, o usuário poderia ter digitado **a u** ao invés de **add user**.
- Pode-se trabalhar com comandos digitados anteriormente em talk 6 e em talk 5, utilizando as seguintes teclas:

Ctrl-B para rolar para trás através de comandos digitados anteriormente

Ctrl-F para rolar para a frente na lista de comandos digitados anteriormente

Ctrl-U para limpar um comando recuperado da linha de comandos

Backspace para editar um comando recuperado a partir do fim

O buffer do histórico de comandos é compartilhado por talk 6 e talk 5.

Digitação de Valores de Parâmetro de Comando

Alguns dos comandos que realizam uma tarefa exigem o fornecimento de valores para parâmetros de entrada. Pode-se permitir que o sistema solicite esses valores de entrada ou (na maior parte dos casos) digitá-los à frente da linha de comandos após o nome do comando.

Se não forem digitados valores de parâmetros à frente:

- Digite apenas o nome do comando e pressione **Enter**.
- O sistema um parâmetro por vez, fornecendo o valor padrão para cada parâmetro entre colchetes. Alguns padrões são fixos, mas a maior parte é o último valor atribuído àquele parâmetro específico.
 - Para aceitar o valor padrão, pressione **Enter**
 - Para fornecer um novo valor, digite-o e pressione **Enter**
 - Se os colchetes forem adjacentes, como em [], não existe padrão e é necessário fornecer um valor

O sistema executa uma verificação da validade em sua resposta antes de solicitar o próximo valor.

- Quando o prompt do parâmetro final tiver sido respondido, o sistema realiza a ação especificada pelo comando.

Se você deseja digitar valores de parâmetros à frente:

- Digite o nome do comando seguido de um ou mais valores de parâmetros separados por espaços em branco e pressione **Enter**.
- O sistema analisa a linha de comandos e fornece o primeiro valor para o primeiro parâmetro, o segundo valor para o segundo parâmetro e assim por diante. É necessário fornecer os valores na ordem esperada.

O sistema executa uma verificação da validade conforme atribui cada valor ao parâmetro correspondente.

- Se você forneceu valores para menos parâmetros do que exigido pelo comando, o sistema os valores adicionais conforme descrito acima.
- Quando o sistema tiver fornecido um valor válido para cada parâmetro, ele realiza a ação especificada pelo comando.

Digitar valores à frente pode ser um atalho conveniente para usuários experientes. É necessário ter cuidado para fornecer parâmetros válidos na ordem correta.

Você deve estar atento a casos onde digita ? após um comando completo e o comando trata o "?" como um valor digitado à frente para seu primeiro parâmetro de entrada. Se isso ocorrer, aborte ou desfaça o comando e tente novamente.

Mensagens de Erro Comuns

A Tabela 4-2 explica várias mensagens de erro padrão a partir da interface da linha de comandos:

<i>Tabela 4-2. Mensagens de Erro e Ações Corretivas</i>	
Mensagem de Erro	Explicação e Ação Corretiva
Erro no comando	<p>O comando digitado não existe no menu atual. Pode ser que você tenha um tipo ou esteja no local incorreto para digitar esse comando, ou não tenha digitado caracteres suficientes para identificar o comando a partir do menu.</p> <p>Olhe seu prompt para verificar onde está e digite ? para ver os comandos disponíveis. Corrija o comando ou vá para o local correto.</p>
Comando não especificado completamente	<p>As palavras-chave do comando digitadas não formam um comando completo.</p> <p>Digite Ctrl-b para recuperar o comando e adicione " ?" ao fim dele para ver suas opções para a próxima palavra-chave. Escolha a próxima palavra-chave para adicionar e emitir novamente o comando, substituindo ? por essa palavra-chave.</p> <p>Pode-se também consultar o manual apropriado de referência da linha de comandos MAS para o comando que você está tentando digitar.</p>
Erro de sintaxe do comando	<p>Você digitou uma forma incorreta de um comando válido. Pode ter sido fornecido um parâmetro inválido ou inesperado.</p> <p>Tente o comando novamente sem valores de parâmetros, ou consulte a entrada do manual apropriado de referência da linha de comandos MAS.</p>
Recurso <name> disponível mas não ativado	<p>Em talk 5, você tentou digitar o sub-processo Console para um recurso suportado em seu carregamento de software mas que não está executando ativamente. Sua configuração atual não ativou o recurso ou faltam valores chave necessários para ativar o recurso.</p> <p>Se você estiver utilizando o Programa de Configuração, procure no Painel de Navegação ?s, indicando parâmetros necessários são definidos. Siga a trilha de ? para o painel ou painéis com nomes de campos em vermelho que não estão definidos.</p> <p>Se a configuração for a partir da linha de comandos, consulte os exemplos de configuração neste manual e no capítulo do manual de referência MAS para este recurso. Procure os parâmetros chave mostrados como parâmetros base para ativar a função.</p>
Protocolo <name> disponível mas não configurado	<p>Igual ao descrito acima para Recurso disponível mas não ativado, mas aplicado a um protocolo.</p>

Tarefas Principais do Usuário

Esta seção organiza tarefas comuns do usuário em grupos e fornece tabelas com uma referência rápida aos comandos para realizar cada tarefa.

Configuração de Placas Físicas e Interfaces

A Tabela 4-3 descreve como executar tarefas relacionadas com a configuração de placas físicas e interfaces.

<i>Tabela 4-3 (Página 1 de 2). Como Configurar Placas Físicas e Interfaces</i>	
Tarefa	Como executar
Adicionar uma interface à configuração inicial	<ol style="list-style-type: none">1. No prompt *, digite talk 6 e pressione Enter duas vezes para chegar ao prompt Config>.2. Digite add dev ? para ver uma lista de tipos de placas suportadas.3. Digite add dev type, onde <i>type</i> é uma palavra-chave da lista para o tipo de placa desejada.4. Digite o slot físico e o número de porta (se solicitado) da interface que se está configurando. Os slots são 1 e 2 da esquerda para a direita. As portas LAN são numeradas na placa e as portas WAN, nos conectores do cabo.5. Anote o número net (nova interface lógica) que o Network Utility atribui a essa interface.6. Digite net logical interface number para entrar no sub-processo Config para o tipo de interface específico. Utilize os comandos naquele subprocesso para verificar ou alterar as definições padrão da interface.7. Digite exit para voltar ao prompt Config>.8. Digite write para salvar essa configuração e reload seguido de yes para reinicializar com ela.
Ativar a adição dinâmica de interfaces após a configuração inicial	<p>Antes de adicionar uma interface dinamicamente, a configuração ativa do Network Utility precisa ter "interfaces de reserva" definidas.</p> <ol style="list-style-type: none">1. No prompt *, digite talk 6 e pressione Enter duas vezes para chegar ao prompt Config>.2. Digite set spare e o número de interfaces de reserva desejadas.3. Digite write para salvar essa configuração e reload seguido de yes para reinicializar com ela.

Tabela 4-3 (Página 2 de 2). Como Configurar Placas Físicas e Interfaces

Tarefa	Como executar
<p>Adicionar uma interface dinamicamente após a configuração inicial</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verifique se existem interfaces de reserva ativas: <ol style="list-style-type: none"> a. No prompt *, digite talk 5 e pressione Enter duas vezes para chegar ao prompt +. b. Digite int e verifique se você tem interfaces NULL. c. Digite Ctrl-p para voltar ao prompt *. <p>Se você não tiver interfaces de reserva, precisa seguir o procedimento acima para adicionar algumas à configuração e reinicializar.</p> 2. No prompt *, digite talk 6 e pressione Enter duas vezes para chegar ao prompt Config>. 3. Utilize os comandos add dev e net para configurar uma nova interface, conforme descrito nos procedimentos iniciais de configuração. Anote o novo número de interface lógica atribuído pelo comando add dev. 4. Utilize os comandos protocol e feature para ir para sub-processos Config e configurar informações de protocolo relacionados à nova interface. 5. Digite Ctrl-p, talk 5 e pressione Enter duas vezes para chegar ao +. 6. Digite activate int e forneça o novo número de interface lógica. O sistema ativa a nova interface dinamicamente. 7. Se você deseja salvar a nova configuração de interface para que sobreviva a uma reinicialização, volte para talk 6 e digite write para gravar a configuração modificada no disco. Ou, faça as alterações correspondentes no Programa de Configuração e faça download da configuração revisada no Network Utility.
<p>Alterar dinamicamente configuração da interface</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. No prompt *, digite talk 6 e pressione Enter duas vezes para chegar ao prompt Config>. 2. Digite list dev para ver o número de interface lógica para a interface que você deseja alterar. 3. Digite net logical interface number para entrar no sub-processo Config para o tipo de interface específico. Digite comandos para alterar a configuração da interface. Digite exit para voltar ao prompt Config>. 4. Utilize os comandos protocol e feature para alcançar sub-processos Config de recurso e protocolo. Digite comandos para alterar parâmetros relacionados à interface. 5. Digite Ctrl-p, e talk 5 e pressione Enter duas vezes para chegar ao prompt +. 6. Digite reset e o número lógico da interface que você acaba de reconfigurar. <p>O Network Utility desativa a interface e a ativa novamente utilizando a configuração modificada.</p> 7. Se você deseja salvar essas alterações na configuração para que sobrevivam a uma reinicialização, volte para talk 6 e digite write para gravar a configuração modificada no disco. Ou, faça as alterações correspondentes no Programa de Configuração e faça download da configuração revisada no Network Utility.

Gerenciamento de Placas Físicas e Interfaces

A Tabela 4-4 descreve como executar tarefas relacionadas ao gerenciamento de placas físicas e interfaces.

Tabela 4-4. Como Gerenciar Placas Físicas e Interfaces	
Tarefa	Como executar
Observar o status de uma interface	<ol style="list-style-type: none"> 1. No prompt *, digite talk 5 e pressione Enter duas vezes para chegar ao prompt +. 2. Digite config para ver informações sobre o software e, no fim, o estado atual de todas as interfaces. Se a saída exibida pausar exibindo --More--, pressione a barra de espaço para ver a próxima tela da saída. 3. Digite int para ver números de slot e de porta e contagens de ativação para interfaces. 4. Digite stat para ver estatísticas de pacotes e de bytes para interfaces. 5. Digite err para ver contagens de erros de interfaces. 6. Digite queue e buff para ver contagens de buffer de interfaces. 7. Digite net logical interface number para digitar o subprocesso Console para o tipo de interface específico. Utilize os comandos naquele subprocesso para exibir informações de status da interface específicas por tipo.
Reciclar (ativar/desativar) uma interface	<ol style="list-style-type: none"> 1. No prompt *, digite talk 5 e pressione Enter duas vezes para chegar ao prompt +. 2. Digite int para ver o número "net" lógico da interface que você deseja reciclar. 3. Digite disable int logical interface number para colocar a interface offline dinamicamente. 4. Digite test logical interface number para ativar a interface novamente.
Reciclar (desativar/ativar) uma placa	<p>Obs: Se você pretende remover a placa enquanto está desativada (o procedimento "conexão a quente" padrão) deve consultar também o capítulo "Removal and Replacement Procedures" do <i>2216 Nways Multiaccess Connector and Network Utility Service and Maintenance Manual</i>.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No prompt *, digite talk 5 e pressione Enter duas vezes para chegar ao prompt +. 2. Digite disable slot slot number, onde 1 é o slot da esquerda e 2 é o slot da direita. Isso desativa todas as interfaces da placa naquele slot. 3. Digite enable slot slot number para ativar todas as interfaces da placa naquele slot.

Operação e Configuração Básicas de IP

A Tabela 4-5 descreve tarefas básicas de configuração e operação de placas e interfaces IP.

Tabela 4-5 (Página 1 de 2). Operação e Configuração Básicas de IP

Tarefa	Como executar
Adicionar um endereço IP a uma placa de rede	<ol style="list-style-type: none">1. No prompt *, digite talk 6 e pressione Enter duas vezes para chegar ao prompt Config>.2. Digite prot ip para chegar ao sub-processo Config de IP.3. Digite li addr para ver endereços IP configurados atualmente.4. Digite add addr para adicionar um endereço IP. Forneça o número net (número de interface lógica) da interface, o endereço IP e a máscara de endereço.5. Se você deseja ativar essas e outras alterações de configuração IP no Network Utility em execução:<ol style="list-style-type: none">a. Digite Ctrl-p, e talk 5 e pressione Enter duas vezes para chegar ao prompt +.b. Digite prot ip para chegar ao sub-processo Config de IP.c. Digite int para ver endereços IP de interface ativos atualmente.d. Digite reset ip para ativar o novo endereço.e. Digite int para verificar o novo endereço.
Definir o endereço IP da placa PCMCIA EtherJet	<ol style="list-style-type: none">1. No prompt *, digite talk 6 e pressione Enter duas vezes para chegar ao prompt Config>.2. Digite system set ip e forneça as seguintes informações (os padrões são os valores atuais dos parâmetros):<ul style="list-style-type: none">• Endereço IP - o endereço a ser utilizado para a placa EtherJet• Máscara de rede IP - a máscara de rede daquele endereço• Endereço IP de gateway - o endereço da estação de trabalho IP com a qual você deve comunicar-se, ou o roteador utilizado para alcançar a estação de trabalho. <p>Quaisquer alterações tornam-se efetivas imediatamente e são armazenadas na memória não volátil do Network Utility. Esses endereços não fazem parte da configuração do Network Utility.</p> <p>Pode-se também definir o endereço IP de EtherJet a partir do firmware. Siga o procedimento abaixo para EtherJet Ping, mas selecione a opção 1 IP Parameters, ao invés da opção 3 Ping.</p>
Adicionar roteamento estático	<ol style="list-style-type: none">1. No prompt *, digite talk 6 e pressione Enter duas vezes para chegar ao prompt Config>.2. Digite prot ip para alcançar o sub-processo IP do Config.3. Digite li route para ver rotas configuradas atualmente.4. Digite add route para adicionar uma rota estática. Forneça as informações solicitadas.

Tabela 4-5 (Página 2 de 2). Operação e Configuração Básicas de IP

Tarefa	Como executar
Fazer ping e traceroute a partir de uma placa de rede	<ol style="list-style-type: none"> 1. No prompt *, digite talk 5 e pressione Enter duas vezes para chegar ao prompt +. 2. Digite prot ip para chegar ao sub-processo Config de IP. 3. Para fazer ping em um endereço com parâmetros padrão, digite ping ip address. Para alterar parâmetros, digite apenas ping e responda aos prompts. Digite Ctrl-c para terminar o ping. 4. Para rastrear o roteamento de um endereço com parâmetros padrão, digite trace ip address. Para alterar parâmetros, digite apenas trace e responda aos prompts. Digite Ctrl-c para terminar o traceroute.
Fazer ping a partir da placa PCMCIA EtherJet	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilize os procedimentos de “Opções de Inicialização: Inicialização Rápida e Alcance de Firmware” na página 4-12 para chegar ao menu principal de firmware. 2. Ative o painel a partir do qual se faz um Ping <ol style="list-style-type: none"> a. Selecione a opção 4, Utilitários. b. Selecione a opção 11, Configuração de Carregamento de Programa Inicial Remoto. c. Selecione a opção 3, Ping. d. Selecione a interface PCMCIA Ethernet. 3. Digite os endereços IP que se deseja utilizar para o ping (eles substituem temporariamente os endereços configurados) e pressione Enter.

Gerenciamento da Configuração da Linha de Comandos

A Tabela 4-6 descreve como gerenciar a configuração da linha de comandos.

Tabela 4-6. Como Gerenciar a Configuração da Linha de Comandos	
Tarefa	Como executar
Apagar a configuração de um protocolo ou de todos os protocolos	<ol style="list-style-type: none"> 1. No prompt *, digite talk 6 e pressione Enter duas vezes para chegar ao prompt <code>Config></code>. 2. Digite clear ? para ver uma lista de conjuntos de informações de configuração que podem ser limpos com um único comando. 3. Digite clear protocol name para limpar informações de um determinado protocolo, ou clear all para limpar informações de todos os protocolos (mas não as informações do dispositivo). <p>Esses comandos alteram a configuração atual na memória, mas não afetam o estado operacional do Network Utility.</p>
Apagar a configuração de uma interface ou de todas as interfaces	<ol style="list-style-type: none"> 1. No prompt *, digite talk 6 e pressione Enter duas vezes para chegar ao prompt <code>Config></code>. 2. Digite del int se deseja apagar a configuração de uma determinada interface, incluindo toda a configuração de protocolos relacionada com essa interface. 3. Digite clear dev se deseja apagar a configuração de todas as interfaces. Esse comando não limpa informações associadas ao protocolo, portanto normalmente seria utilizado com clear all para apagar completamente uma configuração. <p>Esses comandos alteram a configuração atual na memória, mas não afetam o estado operacional do Network Utility.</p>
Ativar a configuração atual talk 6 completa	<ol style="list-style-type: none"> 1. No prompt *, digite talk 6 e pressione Enter duas vezes para chegar ao prompt <code>Config></code>. 2. Digite write para gravar a configuração atual na memória em disco, na próxima posição de arquivo de configuração disponível no banco ativo. 3. Digite reload e yes para reinicializar Network Utility e ativar essa configuração. <p>Se a configuração for ativada sem informações de protocolo ou dispositivo, o Network Utility entrará no modo config-only. Será necessário definir um protocolo e uma interface e reinicializar para que o Network Utility possa tornar-se totalmente operacional.</p>

Monitoração do Status Geral

A Tabela 4-7 descreve como executar tarefas de monitoração do status geral.

Tarefa	Como executar
Observar a utilização da CPU	<ol style="list-style-type: none"> 1. No prompt *, digite talk 5 e pressione Enter duas vezes para chegar ao prompt +. 2. Digite perf para chegar ao subprocesso Console de supervisão de execução. 3. Digite list e verifique se CPU Monitor State é ENABLED. Essa é a definição padrão do Network Utility. Se o estado não for ENABLED, digite enable cpu. 4. Digite report para ver estatísticas recentes de utilização da CPU. O instantâneo mais atual é o valor "Most recent short window." 5. Se você deseja que a utilização da CPU seja relatada com a mesma frequência que uma mensagem de evento que pode-se monitorar com talk 2, digite enable t2. Digite Ctrl-p e talk 2 para observar a geração de mensagens de utilização da CPU. Digite Ctrl-p para sair do talk 2. 6. Se você deseja que o relatório da CPU de talk 2 continue após a próxima reinicialização, vá para talk 6 e repita os comandos acima. Ou, configure as mesmas definições no painel Utilização da CPU no Programa de Configuração e transfira a configuração atualizada para o Network Utility.
Observar a utilização da memória	<ol style="list-style-type: none"> 1. No prompt *, digite talk 5 e pressione Enter duas vezes para chegar ao prompt +. 2. Digite mem para ver estatísticas atuais da memória global. Esse comando relata a memória física total instalada e fornece detalhes sobre a parte da memória utilizada pela função de direcionamento. A função de roteamento inclui todos os protocolos de rede e recursos, exceto servidor APPN e TN3270. 3. Se você estiver executando servidor APPN ou TN3270, digite p appn para chegar ao sub-processo APPN Console. Digite mem para ver estatísticas atuais da memória APPN e estados de limiar. A utilização do servidor TN3270 é incluída nessas estatísticas, mesmo se você estiver executando apenas conexão de host TN3270 de sub-área.
Ativar mensagens ELS padrão	<ol style="list-style-type: none"> 1. No prompt *, digite talk 5 e pressione Enter duas vezes para chegar ao prompt +. 2. Digite event para chegar ao sub-processo Console de log de evento. 3. Digite disp sub all para ativar o nível STANDARD de log para todos os sub-sistemas definidos. Isso inclui mensagens de erro e mensagens informativas incomuns. 4. Digite Ctrl-p e talk 2 para observar quaisquer mensagens que estejam sendo geradas, e Ctrl-p para sair do talk 2. 5. Se você deseja que essas definições sejam mantidas após a próxima reinicialização, vá para talk 6 e repita os comandos acima. Essa ação fará com que as definições façam parte da configuração.

Opções de Inicialização: Inicialização Rápida e Alcance de Firmware

A Tabela 4-8 descreve como executar as tarefas da opção de inicialização para inicialização rápida e alcance de firmware.

Tarefa	Como executar
Minimizar o tempo de inicialização em um ambiente de teste	<ol style="list-style-type: none">1. Digite talk 6 e boot para chegar ao sub-processo Config de inicialização.2. Digite en fast para ativar a opção de inicialização rápida. <p>Na próxima reinicialização, o Network Utility inicializará mais rapidamente, saltando alguns dos diagnósticos de ativação. Essa opção não é recomendada para ambientes de produção. Pode-se utilizar dis fast para voltar ao modo normal de diagnóstico completo.</p>
Alcançar o firmware se você tiver um console de terminal conectado diretamente	<ol style="list-style-type: none">1. Certifique-se de que o tamanho da tela de emulação de terminal está definida como 24 linhas por 80 colunas, ou defina auto-wrap como desativado (off) no emulador de terminal.2. No prompt *, digite reload e yes para a mensagem de confirmação. Comece a observar atentamente as mensagens de status da inicialização.3. Ao ver a mensagem Starting Boot Sequence seguida de Strike F1 key now to prematurely terminate Boot, digite Ctrl-c ou F1 imediatamente. Para certificar-se de não perder essa mensagem, você pode começar a pressionar as teclas Ctrl-c a qualquer momento após o início dos diagnósticos da placa do sistema. Continue a pressionar Ctrl-c até ver o menu principal de firmware ou o prompt de uma senha de supervisor.4. Alguns segundos após a mensagem Strike F1 key now to prematurely terminate Boot, deve-se estar no menu principal de firmware ou em um prompt de uma senha de supervisor. Se nada disso aparecer e forem exibidas mensagens de carregamento de disco, significa que você esperou muito e perdeu a janela de tempo para digitar Ctrl-c ou F1. Aguarde o fim da sequência de inicialização e repita as etapas 2 e 3 este procedimento. Ou, utilize o procedimento de discagem para certificar-se de parar no firmware sem precisar pressionar uma tecla no momento correto.5. Se o sistema solicitar uma senha de supervisor, digite a senha atual, definida originalmente como "2216" na fábrica. O sistema apresenta o menu principal de firmware.

Tabela 4-8 (Página 2 de 2). Opções de Inicialização: Inicialização Rápida e Alcance de Firmware

Tarefa	Como executar
<p>Alcançar o firmware se tiver um console de terminal discado através do modem PCMCIA</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Certifique-se de que o tamanho da tela de emulação de terminal está definida como 24 linhas por 80 colunas, ou defina auto-wrap como desativado (off) no emulador de terminal. 2. No prompt *, digite talk 6 e pressione Enter duas vezes para chegar ao prompt Config>. 3. Digite boot para chegar ao sub-processo Config de inicialização. 4. Digite disable auto-boot para selecionar o modo onde uma seqüência de inicialização vai sempre parar no firmware. 5. Digite Ctrl-p para chegar ao prompt * e reload yes para reinicializar o Network Utility. A reinicialização causa a perda da conexão de discagem. 6. Após alguns minutos, disque novamente e você estará no menu principal do firmware ou em um prompt de uma senha de supervisor. 7. Se o sistema solicitar uma senha de supervisor, digite a senha atual, definida originalmente como "2216" na fábrica. O sistema apresenta o menu principal de firmware. <p>A não ser que você deseje parar sempre no firmware, faça enable auto-boot da próxima vez que alcançar o código operacional.</p>
<p>Inicializar a partir do firmware no código operacional</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. De dentro da estrutura de menu do firmware, pressione Esc conforme solicitado, para alcançar o menu principal do firmware. 2. Se você deseja continuar a seqüência de inicialização atual até o código operacional, pressione F9 (Iniciar OS). Se você deseja reinicializar completamente a partir do diagnóstico de ativação, pressione F3 (Reinicializar). Essa ação causará a perda da conexão se você tiver discado no modem PCMCIA do Network Utility. 3. Disque novamente se necessário, ou apenas monitore as mensagens de carregamento de disco. Pressione a barra de espaço para obter o prompt de comandos, se solicitado pelo sistema.

Parte 2. Aprendizado sobre Utilitário de Rede

Capítulo 5. Um Tour Guiado pela Interface da Linha de Comandos	5-1
Prompts e Processos	5-1
Configuração (utilizando talk 6, o Processo Config)	5-2
Visão Geral de Comandos	5-3
Exemplo: Configuração de Porta em uma Placa	5-5
Números de Interface Lógica	5-6
Exemplo: Eliminação de uma Interface	5-6
Exemplo: Definição do Nome do Host Utilizando Menus	5-7
Exemplo: Memorização de Toques	5-8
Exemplo: Definição de um Parâmetro de Porta Utilizando "net"	5-8
Exemplo: Ativação de "fast-boot"	5-10
Exemplo: Alteração de um Endereço IP de Interface	5-11
Operação (utilizando talk 5, o Processo Console)	5-12
Visão Geral de Comandos	5-12
Exemplo: Exibição de Status do Quadro	5-13
Exemplo: Exibição de Status da Interface	5-14
Exemplo: Acesso a um Protocolo não Configurado	5-15
Exemplo: Acesso a um Protocolo Configurado	5-16
Exemplo: Reconfiguração Dinâmica	5-16
Log de Eventos (Utilização de talk 2, o Processo Monitor)	5-17
Salvamento da Configuração e Reinicializar	5-18
Firmware	5-19
Capítulo 6. Conceitos e Métodos de Configuração	6-1
Fundamentos da Configuração	6-1
Arquivos de Configuração no Disco	6-2
Métodos de Configuração	6-3
Interface da Linha de Comandos	6-3
Programa de Configuração	6-3
Suporte ao Network Utility e 2216-400	6-4
Formatos de Arquivos de Configuração	6-4
Transferência e Ativação de Configurações	6-4
Outros Recursos do Programa de Configuração	6-5
Reconfiguração Dinâmica	6-5
Combinação de Métodos de Configuração	6-7
Migração de uma Configuração para um Novo Release do MAS	6-7
Capítulo 7. Tratamento de Arquivos de Configuração	7-1
Gerenciamento de Arquivos de Configuração em Disco	7-1
Listagem de Configurações	7-1
Ativação de uma Configuração	7-2
Ativação Adiada	7-3
Utilitários de Arquivos	7-3
Gerenciamento de Alterações no Firmware	7-4
Carregamento de Novos Arquivos de Configuração	7-5
Utilização do Programa de Configuração	7-5
Exportação de um Arquivo de Configuração do Roteador	7-5
Envio Direto Utilizando SNMP	7-6
Utilização do Código Operacional	7-7
Utilização de TFTP	7-8

Utilização do Firmware	7-9
Utilização de Xmodem	7-9
Utilização de TFTP	7-10
Transferência de Arquivos de Configuração do Network Utility	7-11
Capítulo 8. Conceitos e Métodos de Gerenciamento	8-1
Comandos do Console	8-1
Monitoração de Mensagens de Eventos	8-2
Por Que Monitorar Eventos?	8-2
Especificação dos Eventos para Log	8-2
Onde Fazer Log de Eventos	8-3
Ativação de Log de Eventos	8-3
Suporte a SNMP (Simple Network Management Protocol)	8-4
Suporte a MIB	8-5
Introdução	8-5
No Network Utility	8-6
Na Estação de Gerenciamento	8-6
Suporte a Alerta SNA	8-6
Introdução	8-7
Produtos de Gerenciamento de Rede	8-7
Browsers MIB do Protocolo SNMP	8-8
Produtos do Gerenciador Nways da IBM	8-8
IBM Nways Manager for AIX	8-8
IBM Nways Workgroup Manager for Windows NT	8-10
IBM Nways Manager for HP-UX	8-10
NetView/390	8-11
Capítulo 9. Tarefas Gerais de Gerenciamento	9-1
Monitoração de Eventos	9-1
Acesso ao Sistema de Log de Eventos	9-1
Comandos para Controlar Log de Eventos	9-1
Monitoração da Utilização da Memória	9-2
Utilização de Memória do Network Utility	9-2
Monitoração de Memória a partir da Linha de Comandos	9-3
Monitoração de Memória com o Protocolo SNMP	9-3
Monitoração da Utilização da CPU	9-4
Acesso ao Monitoração do Desempenho	9-4
Monitoração da Utilização da CPU a partir da Linha de Comandos	9-4
Monitoração de Utilização da CPU com o Protocolo SNMP	9-5
Capítulo 10. Manutenção do Software	10-1
Versões e Empacotamento do Software	10-1
Nome da Versão	10-1
Níveis de Manutenção	10-2
Empacotamento de Recursos	10-2
Obtenção de Acesso ao Software pela Web	10-3
Download e Desempacotamento de Arquivos	10-3
Carregamento do Novo Código Operacional	10-4
Utilização do Código Operacional	10-5
Utilização de TFTP	10-5
Utilização do Firmware	10-7
Utilização de Xmodem	10-7
Utilização de TFTP	10-8
Atualização de Firmware	10-9

Introdução	10-9
Visão Geral do Procedimento	10-9
Procedimentos de Disco Local	10-10
Utilização do Código Operacional	10-10
Utilização do Firmware	10-11
Procedimentos de Transferência de Arquivos	10-11
Com Xmodem	10-12
Com TFTP	10-12
Como Chamar a Assistência e Suporte	10-13

Capítulo 5. Um Tour Guiado pela Interface da Linha de Comandos

Este capítulo é um tutorial para guiar os usuários que não conhecem produtos de roteamento IBM pelos conceitos e navegação básica da interface de roteamento do Network Utility. O capítulo inclui:

- Conceitos básicos da placa e numeração de portas
- Como deslocar para diferentes partes do sistema e para que serve cada uma
- Exemplos de tarefas e comandos de processos diferentes
- Como navegar em menus e emitir comandos
- Como configurar, consultar status e observar o log do sistema
- Conceitos básicos para salvar e ativar alterações na configuração
- O que é firmware, como chegar a ele e algumas coisas que pode-se executar com ele

O texto do tutorial faz mais sentido se for seguido do início ao fim com o mesmo Network Utility.

Se você já tiver experiência com o sistema IBM 2216, descobrirá que a interface do Network Utility é quase idêntica. Isso também é válido para usuários do sistema IBM 2212, exceto para a interface do firmware. Os usuários do sistema IBM 2210 encontrarão prompts e menus de navegação familiares, mas verão diferenças em áreas como configuração de placas, salvar configuração e reinicialização do produto.

Prompts e Processos

Se você seguiu um dos procedimentos iniciais de configuração inicial no Capítulo 3, "Configuração Inicial" na página 3-1, configurou o Network Utility e o inicializou no modo de operação normal. O console do usuário deve mostrar o prompt de comandos de asterisco (*).

No modo de operação normal, a função de roteamento do Network Utility está em execução. Como operador, você pode utilizar a interface da linha de comandos para observar e modificar a configuração, exibir o status do sistema ativo, observar o log de mensagens, etc. Navega-se para diferentes partes da interface da linha de comandos para executar diversas tarefas e o prompt * é a raiz da árvore de navegação.

Digite ? no prompt * para ver os comandos disponíveis a partir deste ponto:

```
*?  
DIAGS hardware diagnostics  
DIVERT output from process  
FLUSH output from process  
HALT output from process  
INTERCEPT character is  
LOGOUT  
MEMORY statistics  
RELOAD  
STATUS of process(es)  
TALK to process  
TELNET to IP-Address <this terminal type>  
*
```

Apesar de cada um desses comandos ter seu objetivo, dois deles serão muito mais usados do que os outros:

talk Conecta seu console a um entre vários processos ou formas de visualizar o sistema.

reload Reinicializa o Network Utility.

Para utilizar o comando **talk**, digite **t n**, onde *n* (um *id de processo*) normalmente utiliza um dos seguintes valores:

- 6** Para observar e modificar a configuração (o processo *Config*)
- 5** Para observar o status atual do sistema, controlar ativamente o estado do sistema em execução e ativar alterações dinâmicas na configuração (o processo *Console*)
- 2** Para observar um log com deslocamento vertical de mensagens informativas e de status (o processo *Monitor*)

Para desfazer o comando **talk** e sair de dentro de qualquer processo, voltando diretamente para o prompt *****, digite **Ctrl-p**.

As seções de árvores a seguir descrevem cada um dos processos principais e explicam algumas das tarefas que podem ser executadas dentro de cada processo. Aos poucos, você se familiariza com a ação de mover-se entre processos e menus e digitar comandos.

Configuração (utilizando talk 6, o Processo Config)

No prompt *****, digite **t 6** para entrar no processo da linha de comandos para configurar o Network Utility:

```
*          <Enter>
*t 6
Gateway user configuration
Config>   <Enter>
Config>
```

Agora que você está dentro do processo Config, o prompt de comandos foi alterado de ***** para **Config>**. Os processos Config e Console têm prompts exclusivos para que você possa saber imediatamente em que processo está. A mensagem de status Gateway user configuration mostra apenas a primeira vez que se entra no processo Config após uma reinicialização ("gateway" é utilizado como sinônimo de "roteador" em diversos locais do sistema).

Quando você esteve em um processo anteriormente e entrar novamente nele utilizando o comando **talk**, o sistema retorna uma linha em branco ao invés de um prompt de comandos imediato. Pressione **Enter** para retornar ao local onde estava na última vez que esteve dentro daquele processo:

```
Config>   <Ctrl-p>         <---- leave Config and go back to *
*          <Enter>
*t 6          <---- go back into Config
          <Enter>
Config>          <---- we're back at the main Config prompt
```

Quando você estiver trabalhando dentro do processo Config, estará alterando a forma como o Network Utility é configurado para operação. Com algumas

exceções, essas alterações não tornam-se efetivas no estado de execução do roteador. Para ativar as alterações do talk 6, é necessário:

- Emitir um dos comandos de ativação de um conjunto de alterações ou
- Salvar as alterações no disco rígido e reinicializar o sistema

Conforme se segue esse tutorial, são exibidos exemplos dois dois métodos.

Visão Geral de Comandos

No prompt Config> principal, digite ? para ver uma lista em ordem alfabética dos comandos disponíveis:

```
Config>?  
ADD (device, user)  
BOOT and load file functions  
CHANGE (device, password, user)  
CLEAR configuration information  
DELETE (interface, user)  
DISABLE (interface, console-login, etc)  
ENABLE (interface, console-login, etc)  
EVENT logging system and messages  
FEATURE (non-protocol and network features)  
LIST (devices, configuration, patches, users)  
LOAD (add, delete, list)  
NETWORK interface configuration  
PATCH global configuration parameters  
PERFORMANCE monitor  
PROTOCOL configuration  
QCONFIG (quick configuration)  
SET system-wide parameters  
SYSTEM  
TIME of day parameters  
UNPATCH global configuration parameters  
UPDATE  
WRITE  
Config>
```

Alguns desses comandos são para realmente configurar as funções do quadro e outros, para gerenciamento de configuração e administração de sistema. Para que você tenha uma ideia do que se pode fazer com talk 6, a lista a seguir agrupa comandos chave por tarefa do usuário:

- Configuração de placas e portas

add device	Configura um único slot de placa e uma porta
change device	Desloca ou copia a configuração de um slot para outro slot
delete interface	Elimina uma única interface (porta da placa) e as informações do protocolo associado
disable/enable interface	Controla se uma interface específica será ativada
list device	Mostra todas as interfaces configuradas
net interface number	Vai para o sub-processo para configurar a interface especificada, abaixo do nível do protocolo
set data-link	Altera uma porta de placa WAN recém-adicionada do padrão de PPP para Frame Relay, SDLC, SDLC Relay ou X.25
system set/display ip	Define/exibe os parâmetros IP da placa LAN PCMCIA

- Configuração de protocolos e recursos
 - protocolo nome** Vai para o sub-processo para configurar o protocolo especificado
 - recurso nome** Vai para o sub-processo para configurar o recurso especificado
- Gerenciamento de configurações e carregamentos de software
 - boot** Vai para o sub-processo para gerenciar transferência e utilização de arquivos de configuração e carregamentos de software no disco
 - clear** Pode limpar o dispositivo inteiro, o protocolo inteiro ou partes específicas da configuração atual na RAM
 - write** Salva a configuração atual da RAM no disco rígido
- Configuração para monitorar o quadro
 - event** Vai para o sub-processo para configurar quais mensagens ELS estão ativas
 - performance** Vai para o sub-processo para configurar a monitoria de utilização de CPU
- Administração do sistema
 - add/change/delete/list user, change password** Administra IDs de usuário para acesso controlado ao console
 - disable/enable console-login** Controla acesso remoto ao console
 - set host/prompt/contact/location** Configura um nome de host, prefixo de prompt, pessoa de contato ou localização
 - time** Define a hora e seu formato, ou se a hora deve ser obtida de um computador central remoto
- Assistência ao software
 - disable/enable/set dump, reboot** Controla dumping e reinicialização no caso de pane no quadro
 - patch, unpatch** Controla funções especializadas do software para contornar problemas em ambientes de usuário específicos
 - system retrieve** Envia um dump de sistema compactado do roteador para um servidor
 - system view** Exibe informações sobre arquivo de dump atuais

Os exemplos a seguir mostram como usar alguns desses comandos do talk 6 para executar tarefas básicas de configuração. Conforme se desloca através dos exemplos, você obterá experiência não só com as tarefas mostradas, mas também de forma geral, para a movimentação através de menus e da emissão de comandos. Os exemplos começam com uma tarefa que pode ser conhecida se você utilizou o procedimento da linha de comandos para a configuração inicial.

Exemplo: Configuração de Porta em uma Placa

No exemplo em execução, utilizado neste tutorial, o usuário inicializou um Network Utility com a seguinte configuração:

- Placa ESCON no slot 1, IP não configurado
- Placa Token-Ring no slot 2, porta 2 configurada com endereço IP 192.1.1.8

Se você deseja seguir este exemplo, utilize **clear dev** para apagar a configuração de seu próprio dispositivo¹ Em seguida, se usa **add dev** e **del int** para entrar as informações do dispositivo ESCON/TR, conforme mostrado abaixo.

No prompt `Config>`, digite **list device** (ou **li dev**, abreviado) para ver as placas e portas definidas na configuração atual. Se não se tiver configuração ou as portas de placas não estiverem definidas, **li dev** não fornece saída, mas apenas emite novamente o prompt do usuário. Como você limpou todos os dispositivos, pode incluir um. Digite **add dev ?** para ver uma lista dos tipos de placas que podem ser incluídas:

```
Config>clear dev
You are about to clear all Device configuration information.
Are you sure you want to do this? ? [No]: yes
Device configuration cleared
Config>li dev
Config>add dev ?
ATM          1-port 155 Mbps ATM adapter
EIA-232E     8-port EIA-232E/V.24 adapter
ESCON Channel 1-port ESCON Channel adapter
ETHERNET     2-port Ethernet adapter
ETH100      1-port 10/100 Mb Ethernet adapter
FDDI        1-port FDDI adapter
HSSI        1-port HSSI adapter
PCA         1-port Parallel Channel adapter
TOKEN-RING   2-port Token-Ring adapter
V35/V36     6-port V.35/V.36 adapter
X21         8-port X.21 adapter
Config>
```

Utilize o comando **add dev** para configurar uma única porta em uma única placa. No caso de uma placa multi-portas, é necessário especificar qual porta está sendo adicionada à configuração e emitir novamente o comando para cada porta que se deseja ativar. Aqui, adicionamos uma placa ESCON de porta única e e as duas portas de uma placa Token-Ring de duas portas:

```
Config>add dev esc
Device Slot #(1-2) [1]? 1
Adding ESCON Channel device in slot 1 port 1 as interface #0
Use "net 0" to configure ESCON Channel parameters
Config>add dev tok
Device Slot #(1-2) [1]? 2
Device Port #(1-2) [1]? 1
Adding Token-Ring device in slot 2 port 1 as interface #1
Use "net 1" to configure Token-Ring parameters
Config>add dev tok
Device Slot #(1-2) [1]? 2
```

¹ Normalmente, se usa **clear dev** apenas juntamente com **clear all**, que limpa informações de protocolo.

```

Device Port #(1-2) [2]? 2
Adding Token-Ring device in slot 2 port 2 as interface #2
Use "net 2" to configure Token-Ring parameters
Config>li dev
Ifc 0      ESCON Channel          Slot: 1  Port: 1
Ifc 1      Token-Ring             Slot: 2  Port: 1
Ifc 2      Token-Ring             Slot: 2  Port: 2
Config>

```

Para especificar o tipo de placa, deve-se digitar na mesma linha, como em **add dev** os primeiros caracteres das palavras da coluna da esquerda da lista de saída **add dev ?** (caracteres suficientes para distinguir o tipo de placa desejado).

Quando solicitado, é necessário fornecer o número do slot e o número da porta (este, apenas para placas multi-portas). Os números de slot e de porta são fixos da seguinte forma:

- Os slots de duas placas de um Network Utility são numerados como 1 e 2, da esquerda para a direita quando se olha o quadro de frente.
- Portas de placas LAN multi-portas recebem os números 1 e 2 e são identificadas na frente da placa.
- Portas de placas WAN multi-portas são numeradas a partir de 0 e identificadas nos conectores na extremidade do cabo da placa.

O comando **add dev** garante que você não tentará adicionar duas placas diferentes ao mesmo slot, adicionar uma placa a um slot inexistente, ou especificar um número de porta inexistente em uma determinada placa. Esse comando **não** valida o tipo de dispositivo selecionado contra as placas instaladas fisicamente no Network Utility. Isso permite a configuração de placas que ainda não foram instaladas ou a criação de uma configuração para outro Network Utility. O sistema valida configuração de dispositivo apenas quando se inicializa com uma determinada configuração ou quando se tenta ativar uma interface dinamicamente. O sistema relata inconsistências através dos LEDs na parte frontal da placa, além de um log visível localmente. É possível também digitar comandos para ver o status da placa, como será mostrado posteriormente neste tutorial.

Números de Interface Lógica

Em resposta ao comando **add dev**, o Network Utility atribui um *número de interface* lógica ou *número net* à porta que você acaba de adicionar. Esse é o número chave com o qual se faz referência a essa interface em todos os outros comandos do sistema. Apenas o comando **add dev** utiliza números de slot físico e de porta; todos os outros comandos utilizam o número de interface lógica. Quando se subdivide uma porta ("base") física como ESCON em várias interfaces virtuais, cada interface virtual tem também um número de interface. Conforme mostrado acima, pode-se utilizar o comando **li dev** para ver o número de interface para cada interface física e virtual.

Exemplo: Eliminação de uma Interface

Se você se enganar e desejar desfazer o comando **add dev**, ou eliminar a configuração da placa/porta por qualquer motivo, utilize o comando **delete interface**. (Esse comando não é chamado de "delete device" porque age sobre números de interface lógica e não sobre números de slot de placa/porta). Para continuar o exemplo, suponha que você deseja utilizar apenas a porta 2 da placa Token-Ring. Elimine a porta 1 (que é a interface 1) da seguinte forma:

```

Config>li dev
Ifc 0   ESCON Channel           Slot: 1   Port: 1
Ifc 1   Token-Ring             Slot: 2   Port: 1
Ifc 2   Token-Ring             Slot: 2   Port: 2
Config>del int
Interface number? 1
Interface being deleted... please be patient.
The router must be restarted
Interface 1 deleted successfully
Config>li dev
Ifc 0   ESCON Channel           Slot: 1   Port: 1
Ifc 1   Token-Ring             Slot: 2   Port: 2
Config>

```

Observe que a porta Token-Ring 2 tornou-se a interface lógica 1. Se houvessem outras interfaces com números maiores que 1, esses números também teriam sido decrescidos de 1. Se você deseja eliminar todas as interfaces de uma configuração, basta eliminar a interface 0 várias vezes até que não existam mais interfaces.

Além da própria configuração do dispositivo, é normal ter configuração de protocolo associada a uma determinada interface. Quando se elimina uma interface com o comando **del int**, o sistema elimina também toda a configuração de protocolo associada àquela interface e renombra toda a configuração de protocolo associada a interfaces renomeadas.² É necessário reinicializar o Network Utility para que uma operação **del int** seja efetivada no sistema em execução.

Exemplo: Definição do Nome do Host Utilizando Menus

Para ter uma visão mais detalhada de como emitir comandos em geral, tente algo simples, como utilizar o comando **set** para configurar um nome ("nome de host") para este Network Utility. Primeiramente, tente o comando sozinho:

```

Config>set
Command not fully specified

```

Esta mensagem de erro relata que o comando **set** é apoiado por um menu de palavras-chave adicionais e não é necessário digitar mais palavras-chave até formar um comando completo que executará uma ação. A qualquer momento que se estiver em um menu (como já foi visto), pode-se digitar **?** para ver os comandos ou palavras-chave disponíveis para digitação. Se você estiver apenas tentando lembrar palavras-chave de comandos, normalmente é muito mais rápido digitar **?** do que procurar o comando em um manual. Nesse caso, as opções são:

```

Config>set ?
CONTACT-PERSON
DATA-LINK
DOWN-NOTIFY
GLOBAL-BUFFERS
HOSTNAME
INACTIVITY-TIMER
INPUT-LOW-WATER
LOCATION
PACKET-SIZE
PROMPT

```

² O comando **clear dev** não executa essa função, portanto deve ser utilizado apenas quando se estiver limpando informações de protocolo manualmente.

```
RECEIVE-BUFFERS
SPARE-INTERFACES
```

Como pode-se observar, o menu **set** inclui uma mistura de itens de dados: alguns para administração do sistema, outros para ajuste de nó, etc. No Network Utility, as opções de ajuste de nó são padronizadas e não será necessário alterá-las.

Voltando para a tarefa, a palavra-chave desejada é claramente "hostname". Pode-se abreviar qualquer item de menu (nome de comando ou palavra-chave) com o número de caracteres necessários para torná-lo exclusivo, portanto para diminuir "hostname" um pouco:

```
Config>set host
Host name for this node []? rtp01
Host name updated successfully
rtp01 Config>
```

Por padrão, o sistema insere o novo nome de host à frente de todos os prompts de comandos. Muitos usuários gostam disso, pois permite que se execute Telnet em diversos roteadores a partir de uma única estação de trabalho e se diferencie facilmente um console de roteador de outro. Se você deseja selecionar um prefixo de prompt diferente, pode utilizar o comando **set prompt**. Para redefinir o host ou o prompt para um valor nulo, utilize o comando **clear host** ou **clear prompt** e reinicialize o Network Utility. Para observar os valores atuais, utilize **list config**.

Observe que **set host** é uma exceção da regra normal do talk 6, pois foi efetivado imediatamente e não foi necessário emitir algum comando de "ativação" ou reinicializar o Network Utility. Poucos comandos do talk 6 comportam-se dessa forma, mas este é útil pois pode-se ver seu resultado imediatamente no prompt do usuário.

Exemplo: Memorização de Toques

Supondo que você não fosse do novo prompt e deseja alterar o nome de host de "rtp01" para "RTP01". Isso pode ser feito com um único comando, da seguinte forma:

```
rtp01 Config>set host RTP01
Host name updated successfully
RTP01 Config>
```

O sistema não solicitou o nome do host, pois foi digitado na linha de comandos original. Isso ilustra outra regra geral: quando um comando completo solicita parâmetros de entrada, pode-se optar por digitá-los na linha de comandos original e saltar os prompts. Se você selecionar saltar os prompts, cuidado para digitar os parâmetros na ordem correta.

Exemplo: Definição de um Parâmetro de Porta Utilizando "net"

Agora que você configurou seu nome de host, tente algo um pouco mais complexo. Suponha que você tenha notado que ao reinicializar do modo Config-only, a porta 2 da placa Token-Ring recém-configurada não foi ativada. Pode-se ver para qual velocidade de ring ela está configurada e alterar esse valor. Esse tipo de parâmetro de configuração de nível baixo, específico para o dispositivo, é para que se utiliza o comando **net**, como mostrado aqui:

```

RTP01 Config>li dev          <----- what were those i/f numbers again?
Ifc 0      ESCON Channel          Slot: 1  Port: 1
Ifc 1      Token-Ring            Slot: 2  Port: 2
RTP01 Config>                <Enter>
RTP01 Config>net 1           <----- I configure interface 1
Token-Ring interface configuration
RTP01 TKR config>           <Enter> <----- note the new subprocess prompt
RTP01 TKR config>?         <----- what are the commands here?
EXIT
FRAME
LIST
LLC
MEDIA
SET
PACKET-SIZE bytes
SOURCE-ROUTING
SPEED Mb/sec
RTP01 TKR config>li         <----- show me what I have now
Token-Ring configuration:

Packet size (INFO field): 2052
Speed:                4 Mb/sec      <----- It should be 16Mb/sec
Media:                Shielded

RIF Aging Timer:     120
Source Routing:      Enabled
MAC Address:         000000000000
RTP01 TKR config>speed
Speed (4 or 16) [4]? 16      <----- change the speed here
RTP01 TKR config>li         <----- verify the new value
Token-Ring configuration:

Packet size (INFO field): 2052
Speed:                16 Mb/sec     <----- looks good now
Media:                Shielded

RIF Aging Timer:     120
Source Routing:      Enabled
MAC Address:         000000000000
RTP01 TKR config>ex        <----- exit the subprocess
RTP01 Config>             <----- you are back at the main T 6 menu

```

Essa ação altera a velocidade do ring mas não é efetivado imediatamente, pois exige um comando talk 5 ou a reinicialização para ativar. “Reconfiguração Dinâmica” na página 6-5 inclui os fundamentos da ativação de alterações na configuração sem reinicializar. Normalmente se utiliza o comando **net** imediatamente após **add dev** para observar as definições padrão da nova interface e fazer as alterações necessárias antes de ativar a porta pela primeira vez.

Neste exemplo, quando você digitou **net 1**, foi para um sub-processo para configurar interfaces Token-Ring. O menu base e o prompt foram alterados para que você soubesse que não estava mais no menu principal do Config>, mas um nível abaixo. Para sair de qualquer menu de sub-processo e voltar para o menu um nível acima, digite **exit**. Lembre-se também que **Ctrl-p** o leva imediatamente para fora do prompt * e ao voltar para aquele processo, você entra novamente onde estava na vez anterior:

```

RTP01 Config>      <Enter>      <----- start here
RTP01 Config>net 1      <----- enter a Config subprocess
Token-Ring interface configuration
RTP01 TKR config> <Ctrl-p> <----- jump out
RTP01 *            <Enter>
RTP01 *t 6        <----- go back to Config
                        <Enter>
RTP01 TKR config> <Enter>      <----- you are back in the subprocess
RTP01 TKR config>ex      <----- exit the subprocess
RTP01 Config>          <----- You are back where you started

```

Agora tente mais dois exemplos do processo Config e em seguida, vá para o processo Console. O primeiro exemplo mostra como reduzir o tempo de recarregamento do quadro e o segundo, como alterar parâmetros associados a um protocolo de quadro.

Exemplo: Ativação de "fast-boot"

No prompt Config>, digite **boot** para chegar ao subsistema para gerenciamento de configurações, carregamento de códigos e opções de inicialização. O Capítulo 7, "Tratamento de Arquivos de Configuração" na página 7-1 fornece todas as informações sobre esse sub-sistema, para que você não precise consultar todos os comandos aqui. Consulte o comando **enable** e tente a opção "fastboot":

```

RTP01 Config>boot      <----- enter subprocess
Boot configuration
RTP01 Boot config> <Enter>      <----- note new prompt
RTP01 Boot config>en ?      <----- list "enable" options
AUTO-BOOT-- set Unattended mode
FAST-BOOT-- bypass diags
RTP01 Boot config>en fast      <----- try out "fast-boot"
FastBoot mode is now enabled.

Operation completed successfully.
RTP01 Boot config>ex      <----- exit the boot subprocess
RTP01 Config>

```

Se você observou as mensagens de inicialização do console ao ativar o Network Utility, ou se digitou o comando **reload**, deve ter notado que o sistema executa através de diversos diagnósticos de ativação durante a inicialização. Apesar de isso ser desejável para um roteador de produção que não é reinicializado com frequência e cujo hardware deve ser validado, aumenta o tempo de inicialização. Se você estiver configurando ativamente e reinicializar diversas vezes um determinado roteador, pode reduzir o tempo de inicialização saltando esses diagnósticos. Você acaba de fazer isso com o comando **enable fast-boot**. Na próxima vez que for efetuado **reload**, ele executará mais rápido. Antes de colocar o Network Utility em funcionamento, desfaça essa alteração com **disable fast-boot**.

Observe que o modo fast-boot pode ser controlado apenas pela linha de comandos e não pelo Programa de Configuração. O modo de inicialização do sistema é armazenado no quadro em memória não volátil e não faz parte do arquivo de configuração.

Exemplo: Alteração de um Endereço IP de Interface

O exemplo final do processo Config utiliza os menus e comandos do sub-processo do protocolo IP para alterar um endereço IP de interface. Conforme observado na página 5-5, este exemplo iniciou com um Network Utility que tinha endereço IP configurado na Interface 1 (porta 2 na placa Token-Ring do slot 2).

```
RTP01 Config>li dev          <----- what are the intfcs again?
Ifc 0      ESCON Channel          Slot: 1  Port: 1
Ifc 1      Token-Ring            Slot: 2  Port: 2
RTP01 Config>p ip           <----- short for "protocol ip"
Internet protocol user configuration
RTP01 IP config> <enter>    <----- now in IP Config subprocess
RTP01 IP config>li addr     <----- list configured IP addresses
IP addresses for each interface:
  intf    0                                IP disabled on this interface

  intf    1  192.1.1.8          255.255.255.0  Local wire broadcast, fill 1
RTP01 IP config>change addr
Enter the address to be changed []? 192.1.1.8
New address [192.1.1.8]? 192.7.7.7
Address mask [255.255.255.0]? <enter>
RTP01 IP config>li addr     <----- verify the change
IP addresses for each interface:
  intf    0                                IP disabled on this interface

  intf    1  192.7.7.7          255.255.255.0  Local wire broadcast, fill 1
RTP01 IP config>ex         <----- exit IP config
RTP01 Config>
```

Este é o primeiro exemplo de uso do comando **protocol** para entrar o sub-processo para um determinado protocolo. IP é apenas um dos vários protocolos que poderiam ter sido selecionados e existe uma lista semelhante de recursos que podem ser acessados com o comando **feature**. Digite **list config** em Config> para obter uma lista completa dos protocolos e recursos que podem ser configurados, ou apenas **p ?** ou **f ?** para um breve lembrete. Todos os protocolos e recursos funcionam da mesma forma: você digita o sub-processo de um protocolo ou recurso, o configura utilizando comandos específicos para aquele protocolo ou recurso e **exit** para o prompt principal do Config>.

Para obter um material detalhado de referência de comandos para configurar qualquer protocolo específico, consulte o capítulo relacionado àquele protocolo em um dos volumes de *Referência de Configuração e Monitoração do Protocolo MAS*. Cada um desses capítulos fornece um material introdutório sobre o protocolo e uma descrição de cada comandos do console de configuração e monitoração para aquele protocolo. Para obter as mesmas informações sobre recursos MAS, consulte *Recursos de Utilização e Configuração MAS*.

A visão geral do processo Config e seus comandos foi concluída. Você pode ir para talk 5, no processo Console. Lembre-se que para sair de qualquer processo digita-se **Ctrl-p** para chegar ao prompt * e em seguida você está pronto para usar o comando **talk** para entrar em outro processo:

```
RTP01 Config> <Ctrl-p>
RTP01 *
```

Operação (utilizando talk 5, o Processo Console)

No prompt *, digite **t 5** para entrar no processo da linha de comandos para monitorar e controlar o estado ativo do Network Utility:

```
RTP01 * <Enter>
RTP01 *t 5
```

```
CGW Operator Console
```

```
RTP01 + <Enter>
RTP01 +
```

Agora que você está no processo Console, o prompt de comandos foi alterado de * para +. Os processos Config e Console e seus sub-processos têm prompts exclusivos que indicam sua posição rapidamente. A mensagem de status CGW Operator Console mostra apenas até a primeira vez que se entra no processo Console após uma reinicialização. Como explicado com talk 6, se o sistema retornar uma linha em branco quando for digitado **t 5**, significa que você esteve no talk 5 anteriormente e precisa pressionar **Enter** para retomar onde estava anteriormente.

Quando você estiver no processo Console, digite comandos para visualizar e modificar o estado de execução ativo do Network Utility. Não é possível modificar os arquivos de configuração do Network Utility partir desse processo. Alguns comandos do talk 5 permitem que se altere dinamicamente parâmetros de configuração, mas essas alterações são perdidas na reinicialização do Network Utility. Entretanto, se você efetuou alterações de configuração em talk 6, pode ativar dinamicamente algumas delas a partir de talk 5 sem reinicializar o Network Utility.

Visão Geral de Comandos

No prompt + principal, digite ? para ver uma lista em ordem alfabética dos comandos disponíveis:

```
RTP01 +?
ACTIVATE interface
BUFFER statistics
CLEAR statistics
CONFIGURATION of router
DISABLE interface or slot
ENABLE slot
ERROR counts
EVENT logging
FEATURE commands
INTERFACE statistics
MEMORY statistics
NETWORK commands
PERFORMANCE monitor
PROTOCOL commands
QUEUE lengths
RESET interface
STATISTICS of network
TEST network
UPTIME
RTP01 +
```

Alguns desses comandos são para exibir o status do quadro e outros são comandos do operador para alterar ativamente esse status. Além disso, sob cada

protocolo existe um sub-processo Console que contém uma mistura desses dois tipos de comandos. A lista a seguir agrupa comandos talk 5 por tipo:

- Exibição de status do quadro
 - buffer** Mostra alocação do buffer de interface e contagens em uso
 - configuration** Mostra a identidade do software, protocolos/recursos e status da interface
 - error** Mostra contagens de erro de estrutura de uma ou mais interfaces
 - interface** Mostra o número da interface para mapeamento de slot/porta (o talk 5 equivalente a talk 6 **list dev**), mais contagens de pass/fail do auto-teste
 - memory** Mostra a memória instalada e estatísticas de uso de buffers de memória e globais (não interface)
 - queue** Mostra contagens de fila de buffer de entrada e saída de uma ou mais interfaces
 - statistics** Mostra contagens de byte e pacotes de uma ou mais interfaces
 - uptime** Mostra o tempo decorrido desde a última reinicialização
- Controle do status do quadro
 - activate** Ativa uma interface de reserva configurada apenas em talk 6
 - clear** Redefine contadores de uma ou mais interfaces
 - disable** desativa uma única interface ou todas as interfaces de um slot
 - enable** Ativa todas as interfaces de um determinado slot
 - reset** Desativa uma interface e a reativa utilizando novos parâmetros de configuração alterados em talk 6
 - test** Verifica e ativa uma única interface
- Acesso a outros sub-processos do console
 - event** Exibe contagens e altera temporariamente as mensagens ELS das quais se faz log
 - feature *name*** Exibe a altera o status do recurso especificado
 - network *interface number*** Exibe a altera o status da interface especificada
 - performance** Exibe estatísticas da CPU e altera temporariamente como são reunidas e exibidas
 - protocol *name*** Exibe a altera o status do protocolo especificado

Exemplo: Exibição de Status do Quadro

Como foi feito a partir de talk 6, tente alguns desses comandos do talk 5. Os comandos para exibir status do quadro são bem simples; basta digitar o comando de uma palavra e ver a saída:

```

RTP01 +mem
Physical installed memory:      256 MB
Total routing (heap) memory:    228 MB
Routing memory in use:         3 %

                Total  Reserve   Never   Perm   Temp   Prev
                Alloc   Alloc   Alloc   Alloc   Alloc   Alloc
Heap memory    239390720  26616 232309212 7029792  49828  1888

Number of global buffers: Total = 1000, Free = 1000, Fair = 194, Low = 200
Global buff size: Data = 4478, Hdr = 82, Wrap = 72, Trail = 7, Total = 4644
RTP01 + <Enter>
RTP01 +buff

                Input Buffers          Buffer sizes          Bytes
Net  Interface  Req Alloc Low Curr  Hdr Wrap  Data Trail Total  Alloc
0    ESCON/0    255 255 20  0    86  72 4478  0 4636 1182180
1    TKR/0      250 250 7   0    85  72 2052  7 2216 554000

```

Como pode-se observar, **mem** mostra o status no nível do quadro, enquanto **buff** fornece informações no nível de interface. Para todos os comandos que fornecem informações por interface, (**buff**, **config**, **error**, **int**, **queue**, **stat**), pode-se especificar uma lista ou intervalo de números de interface nos quais se está interessado:

```

RTP01 +int 0-1

Net  Net'  Interface  Slot-Port          Self-Test  Self-Test Maintenance
          Passed    Failed      Failed
0    0     ESCON/0    Slot: 1  Port: 1          0          0          0
1    1     TKR/0      Slot: 2  Port: 2          0          0          0
RTP01 +stat 1
Net  Interface  Unicast  Multicast  Bytes  Packets  Bytes
          Pkts Rcv   Pkts Rcv   Received  Trans    Trans
1    TKR/0      0        0          0        0        0

```

Consulte o capítulo do *Manual do Usuário do Software MAS "The Operating/Monitoring Process"* para obter uma descrição dos campos na saída de cada comando.

Exemplo: Exibição de Status da Interface

O comando **config** é particularmente importante, pois no fim da saída, é o status de todas as interfaces especificadas (a saída deste exemplo foi editada para remover linhas em branco):

```
RTP01 +c
Multiprotocol Access Services
NetU-TX1 Feature 1001 V3.1 Mod 0 PTF 1 RPQ 0 MAS.DE1 netu_38PB
```

```
Num Name Protocol
0 IP DOD-IP
3 ARP Address Resolution
11 SNMP Simple Network Management Protocol
29 NHRP Next Hop Resolution Protocol
```

```
Num Name Feature
2 MCF MAC Filtering
7 CMPRS Data Compression Subsystem
8 NDR Network Dispatching Router
10 AUTH Authentication
```

2 Total Networks:

Net	Interface	MAC/Data-Link	Hardware	State
0	ESCON/0	ESCON	ESCON Channel	Not present
1	TKR/0	Token-Ring/802.5	Token-Ring	HW Mismatch

```
RTP01 +
```

O Network Utility de onde foi capturada a saída deste exemplo tem na verdade um slot 1 vazio e uma placa de Ethernet no slot 2. Em talk 6, não importa se o que se configura não corresponde às placas instaladas, mas quando se reinicializa com aquela configuração, o talk 5 mostrará que as interfaces configuradas não foram exibidas.

Se a configuração tivesse sido correta, o estado da interface iniciaria com "Testing" moveria para "Up", e você poderia utilizar o comando **net** para digitar um sub-processo Console específico da placa para obter informações de status mais detalhadas. Da forma como está agora, você obtém:

```
RTP01 +net 0
Network interface is not available.
RTP01 +
```

Exemplo: Acesso a um Protocolo não Configurado

Para exibir e controlar o que está ocorrendo atualmente com qualquer protocolo, utilize o comando **protocol** para entrar o subprocesso Console para esse protocolo. Como explicado anteriormente, **p ?** gera uma lista rápida dos protocolos suportados em um determinado carregamento de software. Por exemplo, selecione Data Link Switching (DLSw):

```
RTP01 +p dls <----- short for "protocol dls"
Protocol DLSW is available but not configured
RTP01 +
```

DLSw está **disponível** porque é suportado por este carregamento de software,³ mas é **não configurado** porque você nunca entrou em talk 6 e digitou os comandos para ativar DLSw. Agora que você inicializou o quadro sem DLSw na configuração, ele não está executando e não existe status DLSw para ser exibido ou modificado a partir de talk 5.

³ Se não fosse suportado, não teria sido exibido em **p ?** e o sistema não teria reconhecido o valor "dls".

Exemplo: Acesso a um Protocolo Configurado

Conforme observado na página 5-5, este exemplo iniciou em um Network Utility já inicializado com configuração IP. Portanto, IP está executando ativamente e pode-se digitar seu subprocesso Console e ver quais comandos estão disponíveis:

```
RTP01 +p ip <----- short for "protocol ip"
RTP01 IP>?
ACCESS controls
CACHE
COUNTERS
DUMP routing tables
INTERFACE addresses
PACKET-FILTER summary
PARAMETERS
PING dest_addr [src_addr size ttl rate]
REDUNDANT Default Gateways
RESET
RIP
ROUTE given address
ROUTE-TABLE-FILTERING
SIZES
STATIC routes
TRACEROUTE dest_addr [src_addr size probes wait ttl]
UDP-FORWARDING
VRID
VRRP
EXIT
RTP01 IP>
```

Se você comparar esta lista de comandos com a gerada em talk 6 digitando ? no prompt **IP config>**, verá que os comandos talk 5 e talk 6 são bem diferentes. Em talk 5, por exemplo, você pode iniciar um **ping** para ver se consegue alcançar um determinado endereço IP a partir do Network Utility. Como este é um comando ativo que opera imediatamente em uma interface de rede ativa, ele não pertence a talk 6. Outros comandos para visualizar status ativos da mesma forma são os comandos talk 5 e não os comandos talk 6.

Exemplo: Reconfiguração Dinâmica

No talk 6, você alterou o endereço IP da porta 2 Token-Ring de 192.1.1.8 para 192.7.7.7. Agora observe o valor exibido em talk 5:

```
RTP01 IP>int <----- short for "interface"
Interface IP Address(es) Mask(s)
TKR/0 192.1.1.8 255.255.255.0
```

A alteração em talk 6 não teve efeito sobre o estado operacional do Network Utility, pois você ainda não o ativou através de comando explícito ou reinicialização. Utilize o comando **reset ip** para ler novamente a configuração IP atual do talk 6 e ativa-la dinamicamente no sistema em execução:

```
RTP01 IP>reset ip
RTP01 IP>int
Interface IP Address(es) Mask(s)
TKR/0 192.7.7.7 255.255.255.0
RTP01 IP>ex
RTP01 +
```

Como pode-se observar, a alteração no endereço IP (e quaisquer outras alterações em IP feitas no talk 6) estão ativas. A maior parte dos protocolos tem algum mecanismo para reconfiguração dinâmica, mas nem todos os protocolos têm um

comando **reset** em talk 5. Consulte “Reconfiguração Dinâmica” na página 6-5 para obter mais informações sobre as formas de executar reconfiguração dinâmica.

Você já viu como emitir comandos em talk 5 para consultar ativamente o status do sistema. Existe outro mecanismo mais passivo disponível: exibir mensagens de eventos geradas pelo Network Utility. Para isso, utiliza-se **talk 2**. Como sempre, digite **Ctrl-p** para sair do processo atual:

```
RTP01 + <ctrl-p>
RTP01 *
```

Log de Eventos (Utilização de talk 2, o Processo Monitor)

No prompt *, digite **t 2** para conectar seu console ao processo e exibir o log de mensagens local do Network Utility:

```
RTP01 * <Enter>
RTP01 *t 2
00:00:50 GW.001:
```

```
Copyright 1984 Massachusetts Institute of Technology,
Copyright 1989 The Regents of the University of California
```

```
00:00:50 GW.002: Portable CGW RTP01 Re1 NetU-TX1 Feature 1001 V3.1 Mod 0 PTF 1
RPQ 0 MAS.DE1 netu_38PB
strtd
00:00:50 GW.005: Bffrs: 1000 avail 1000 idle fair 194 low 200
00:00:50 DOLOG: .....Remote Logging Facility is now available.....
```

Neste exemplo, foi feito log de apenas quatro mensagens desde a última inicialização do Network Utility. Cada mensagem tem o formato:

- Marca de hora do formato *HH:MM:SS*

Foi feito log das 4 mensagens acima no mesmo segundo, 50 segundos após o início do relógio.

- id da mensagem no formato *SUBSYSTEM.ID*

GW.001, GW.002 e GW.005 são mensagens de ELS no subsistema GW (GateWay). DOLOG é um tipo de mensagem não padrão unicondicional que será exibida algumas vezes.

- Corpo da mensagem

O corpo da mensagem GW.001 consiste nas duas declarações de copyright. O corpo da mensagem GW.002 é a declaração de versão do software. Para procurar o significado de uma determinada mensagem ELS, consulte *Guia de Mensagens do Sistema para Log de Eventos* na Web ou em formato de CD-ROM.

Ao contrário dos processos talk 6 e talk 5, o processo talk 2 não tem prompt de comandos do usuário. Isso ocorre porque quando você está no talk 2, não digita comandos; apenas observa mensagens geradas pelo Network Utility. Você controla quais mensagens são exibidas ativando ou desativando determinados grupos de mensagens no sub-processo **event** do talk 6 ou talk 5. Consulte “Monitoração de Mensagens de Eventos” na página 8-2 para obter uma introdução a conceitos de ELS e controlar mensagens de ELS.

No talk 2, portanto, a única coisa que você digitaria é **Ctrl-p**, para voltar ao prompt * e ir para talk 5 ou talk 6. Se as mensagens deslocam muito rapidamente para serem lidas, utilize **Ctrl-s** para interromper o deslocamento e **Ctrl-q** para retomá-lo. Outras opções para capturar mensagens de eventos que se movem muito rapidamente são:

- Ativar um arquivo de log de dentro de um programa de emulação de terminal de PC que você utiliza para seu console
- Em uma estação de trabalho UNIX ou AIX, executar telnet no Network Utility para obter a conexão de console e executar *tee* na sessão de telnet para um arquivo local de estação de trabalho.
- Utilizar os recursos do Network Utility para fazer log de mensagens de ELS na rede para um host remoto, ao invés do processo local talk 2.

Essas opções estão descritas detalhadamente em *Manual do Usuário do Software MAS*, no capítulo "Using the Event Logging System (ELS)."

Quando se entra em talk 2, o sistema exibe todas as mensagens das quais de fez buffer desde a última saída do talk 2. Se o buffer de mensagens tiver sido sobreexecutado ou o sistema estiver gerando mensagens com uma velocidade maior que a de exibição, você verá linhas sobre "messages flushed" intercaladas na saída do talk 2.

Se você vai entrar no talk 2 e sabe que existe um atraso de mensagens antigas a serem exibidas para que você veja as mensagens atuais nas quais está interessado, utilize o comando **flush 2** no prompt * antes de digitar **talk 2**. O sistema descarta o atraso e o talk 2 exibe apenas as mensagens geradas depois que se digitou o comando **flush**.

Digite **Ctrl-p** para sair do talk 2 e voltar ao prompt *.

Salvamento da Configuração e Reinicializar

Se você seguiu os exemplos deste tutorial, efetuou as seguintes alterações na configuração do talk 6 desde que iniciou:

- Adicionou duas interfaces
- Definiu o nome de host
- Alterou a velocidade de Token-Ring de uma interface
- Alterou o endereço IP de uma interface

Obs: Além disso, você ativou a opção "fast-boot", mas essa alteração está armazenada na NVRAM e não é relevante aqui.

Na verdade, em um Network Utility, as alterações talk 6 são feitas em uma cópia em RAM da configuração. Se você deseja que essas alterações tornem-se permanentes e sejam utilizadas na próxima reinicialização do Network Utility, precisa gravá-las no disco rígido. Existem duas seqüências de comando diferentes para executar essa tarefa:

```

RTP01 *t 6
                <Enter>
RTP01 Config>write
Config Save: Using bank A and config number 3

<boot messages start to appear>

RTP01 Config> <Ctrl-p>
RTP01 *reload
Are you sure you want to reload the gateway? (Yes or [No]): yes

<boot messages start to appear>

.... OU ....

RTP01 *reload
Are you sure you want to reload the gateway? (Yes or [No]): yes
The configuration has been changed, save it? (Yes or [No] or Abort): yes
Config Save: Using bank A and config number 3

<boot messages start to appear>

```

Na primeira sequência, o usuário utiliza o comando **write** para consolidar as alterações no disco antes do comando **reload**. Na segunda sequência, o usuário não utiliza o comando **write** e o sistema pergunta se as alterações devem ser salvas no disco antes de continuar com o comando **reload**.

O método a ser utilizado depende completamente de você. Muitos usuários preferem o segundo método, que envolve menos raciocínio e digitação, mas pode ser mais fácil esquecer quais alterações foram efetuadas no talk 6, se você não emitir um comando **write** um pouco depois de efetua-las.

Firmware

Até agora, os exemplos sempre inicializaram o Network Utility até o software operacional, no prompt Config (apenas)> ou *. Existe outra importante interface com o usuário de console que você ainda não visitou; a de *firmware*. Pode não ser necessário interagir muito com o firmware, mas você precisa saber que ele existe, pois fornece uma forma alternativa de carregar arquivos de configuração e código no disco rígido e pode oferecer uma forma de resolver um problema difícil.

O firmware do Network Utility é um software de nível baixo que dirige a lógica de inicialização e ativação do sistema. Ele reside na memória flash e não no disco rígido, portanto, no caso de uma falha como erro do carregamento em disco do software operacional, pode-se recuperar novo software ou arquivos de configuração e voltar à atividade.

Para alcançar a interface com o usuário do firmware, o console do usuário precisa estar com emulação de terminal local ou discada por ASCII. Não é possível efetuar telnet na interface com o usuário do firmware. Para chegar ao menu principal do firmware, execute o comando **reload** no prompt * e procure estas mensagens:

```

Starting Boot Sequence...
Strike F1 key now to prematurely terminate Boot

```

Observe atentamente, pois cada uma aparece apenas por alguns segundos. Pressione **F1** quando solicitado. Ou mantenha **Ctrl-c** pressionado antes e durante as mensagens para interromper a sequência de inicialização normal e entrar no firmware.

Depois que você interromper a seqüência de inicialização, o sistema pode solicitar uma senha de supervisor para exibir o menu principal do firmware. Essa senha controla o acesso a funções do firmware sensíveis, de nível baixo. Seu valor inicial determinado na fábrica é "2216". É possível alterá-lo apenas de dentro do próprio firmware, no menu Utilities.

Se você entrar no Network Utility através de modem PCMCIA para obter o console e perder a conexão com **reload**, pode não ser possível reconectar a tempo para pressionar **F1**. Nesse caso, vá para o sub-sistema **boot** do processo Config e emita o comando **disable auto-boot**:

```
*t 6
Gateway user configuration
Config>boot
Boot configuration
Boot config>dis auto          <----- short for "disable auto-boot"
AutoBoot mode is now disabled.

Operation completed successfully.
Boot config> <Ctrl-p>
*rel y                        <----- short for "reload, yes"

<boot messages appear>
```

Com o modo AutoBoot desativado, o sistema interrompe o processo **reload** no firmware, sem que seja necessário pressionar **F1**. Em seguida, quando você conectar novamente, estará no menu principal ou no pedido da senha de supervisor.

Se você desativar auto-boot em talk 6 para chegar ao firmware, lembre-se de reativa-lo ao chegar ao código operacional, ou você vai parar no firmware em cada comando **reload**.

Ao chegar ao firmware, você verá no console do usuário um menu de texto como o exibido abaixo:

```
Nways System Firmware
Version 3.00 built on 04/21/98 at 22:18:42 in cc3:paws_netu6e:cc3_6e
(C)Copyright IBM Corporation, 1996, 1998. All rights reserved.
                        System Management Services
```

```
Select one:
1. Manage Configuration
2. Boot Sequence Selection
3. Select Device to Test
4. Utilities
```

```
Enter   -   Esc=Quit   -   F1=Help   -   F3=Reboot   -   F9=Start OS
-----
```

A estrutura do menu do firmware e suas opções estão descritas no *Manual de Manutenção e Serviços do 2216 e Network Utility*, no capítulo "Using 2216 Firmware." Você não digita comandos, mas desloca-se em uma seqüência de menus através da seleção de opções. As tarefas principais que você pode precisar realizar a partir do firmware são:

- Transferir arquivos de configuração e software operacional para o disco

Essas funções são equivalentes às funções do subsistema **boot** no talk 6. Essas funções podem ser encontradas nos menus do firmware "Utilities" e "Change Management."

- Atualizar o próprio firmware

Para isso, inicie com "Utilities" no menu principal e "Update System Firmware."

Você pode deslocar-se nos menus para familiarizar-se com eles. Ao concluir qualquer tarefa do firmware, pressione **Esc** para voltar ao menu principal. Utilize uma das opções a seguir para continuar:

F3=Reboot - inicia todo o processo de inicialização. Se auto-boot estiver desativado, você pára no firmware novamente. Se você discou para entrar, perderá as conexões novamente.

F9=Start OS - continua o processo de inicialização através do firmware até o código operacional.

Você chegou ao fim deste tutorial de interface com o usuário do Network Utility. Os próximos capítulos incluem vários outros conceitos e métodos importantes do Network Utility e supõem que você conhece as informações fornecidas neste capítulo.

Capítulo 6. Conceitos e Métodos de Configuração

Este capítulo fornece informações básicas sobre a configuração do Network Utility, incluindo:

- O que significa configurar o Network Utility
- As diferentes formas de armazenamento e transferência das informações sobre a configuração
- Os diferentes métodos disponíveis para criar e alterar configurações

O Capítulo 3, “Configuração Inicial” na página 3-1 apresentou os métodos básicos de configurar o Network Utility e forneceu orientação para selecionar entre esses métodos (consulte “Seleção do Método de Configuração” na página 3-1). Este capítulo fornece mais detalhes sobre cada método e discute os usos dos dois juntos.

Para procedimentos específicos e comandos para tratamento de arquivos de configuração, consulte o Capítulo 7, “Tratamento de Arquivos de Configuração” na página 7-1. Algumas tarefas comuns de configuração estão descritas no Capítulo 4, “Operações Básicas da Interface com o Usuário” na página 4-1.

Fundamentos da Configuração

A configuração do Network Utility é um conjunto de itens de dados que controlam a forma de funcionamento do software, incluindo elementos como:

- As interfaces para ativação
- As ligações para ativação
- Os protocolos e recursos que devem ser ativados
- As funções de um determinado protocolo ou recurso que devem ser ativadas
- Quais endereços e nomes de rede utilizar

Quando o Network Utility é inicializado, o sistema lê sua configuração de um arquivo no disco rígido e ativa interfaces e protocolos de acordo com as informações desse arquivo. O arquivo pode ser criado de duas formas:

- Utilizando a interface da linha de comandos a partir de um console de terminal de usuário

São digitados comandos para criar itens de dados de configuração na memória e em seguida, gravar a configuração no disco rígido do Network Utility.

- Utilizando um programa de configuração gráfica que executa em um PC ou em uma estação de trabalho

A configuração é criada na estação de trabalho e em seguida, transferida para o disco rígido do Network Utility.

Quando o sistema está pronto para execução, pode-se utilizar a interface da linha de comandos para fazer os seguintes tipos de alteração na configuração:

- Alterações que tornam-se efetivas no sistema em execução mas não são salvas em um arquivo e portanto são perdidas na reinicialização
- Alterações que tornam-se efetivas no sistema em execução, também são salvas em um arquivo e portanto são mantidas na reinicialização

- Alterações que não tornam-se efetivas no sistema em execução, mas são salvas em um arquivo e tornam-se ativas na reinicialização

Arquivos de Configuração no Disco

O disco rígido do Network Utility é organizado para conter dois *bancos* lógicos, um para cada carregamento do código operacional (software), que são dois. Isso permite que o código ativo carregue em um banco, transfira a nova carga para o outro banco, teste esse banco e possa retornar a carga original, se necessário. Os dois bancos são chamados de Banco A e Banco B.

Cada um dos bancos tem espaço para quatro arquivos de configuração. Pode-se optar por inicializar o carregamento do código no Banco A com qualquer um dos quatro arquivos de configuração do Banco A. O mesmo é válido para o Banco B. Para utilizar um arquivo de configuração do Banco A com o carregamento de código do Banco B, primeiramente é necessário copiar o arquivo de configuração do Banco A para uma das quatro posições do Banco B.

Existem quatro formas de transferir um arquivo de configuração para um banco no disco rígido:

1. Utilize o comando **write** do talk 6 para armazenar a configuração atual na RAM como um arquivo de disco.

Utilize esse comando se você estiver configurando o Network Utility com o processo de linha de comandos do talk 6, ao invés de fazê-lo com o Programa de Configuração.

Obs: Se o termo "talk 6" for estranho para você, utilize o Capítulo 5, "Um Tour Guiado pela Interface da Linha de Comandos" na página 5-1 como tutorial na interface da linha de comandos.

2. Utilize TFTP ou Xmodem para transferir o arquivo de configuração de um servidor local (PC ou estação de trabalho) diretamente para o disco rígido.

Pode-se transferir um arquivo de configuração, não importando se este foi criado no Programa de Configuração ou transferido anteriormente deste ou de outro Network Utility.

3. Utilize o protocolo SNMP para transferir dados de configuração do Programa de Configuração para a memória RAM e em seguida, para o disco rígido.

Pode-se iniciar a transferência do arquivo no Programa de Configuração. Esse método está disponível apenas no Programa de Configuração.

4. Copie um arquivo de configuração de um banco para outro.

As cópias e outras operações de gerenciamento de arquivos são iniciadas do console do Network Utility no talk 6, no sub-processo **boot**.

Consulte a seção "Carregamento de Novos Arquivos de Configuração" na página 7-5 do Capítulo 7, "Tratamento de Arquivos de Configuração" na página 7-1 para obter informações específicas dessas operações.

Métodos de Configuração

Interface da Linha de Comandos

Para utilizar a interface da linha de comandos, ative primeiramente um console local ou remoto em um Network Utility. Para obter detalhes sobre isso e sobre como chegar ao prompt * ou Config (apenas)>, consulte o Capítulo 2, “Montagem de um Console do Usuário” na página 2-1.

Se você tiver um console ativo no prompt * utilize o **talk 6** para acessar o processo Config. Se você estiver no Config (apenas)>, o processo Config é o único disponível para você. Do processo Config, pode-se navegar em menus e emitir comandos para configurar interfaces e protocolos e gravar essas alterações em arquivos de configuração no disco rígido do Network Utility.

Na maior parte dos casos, a interface da linha de comandos é utilizada para configurar apenas o Network Utility ao qual se está conectado. Mas pode-se facilmente utilizar um único Network Utility para produzir arquivos de configuração a serem transferidos para outros Network Utilities. Basta utilizar o comando **write** no talk 6 para armazenar uma configuração em um arquivo em disco e utilizar **tftp put** no sub-processo de inicialização para transferir o arquivo para fora do Network Utility. Desse ponto em diante, tem-se um arquivo que pode ser carregado para o Network Utility de destino como se tivesse vindo do Programa de Configuração.

Uma opção disponível apenas da linha de comandos é Quick Config. Conforme descrito na etapa 3 na página 3-3, Quick Config o guia através de uma configuração inicial de um subconjunto dos protocolos do Network Utility. O sistema faz perguntas, ao contrário do modo normal onde aguarda a digitação de comandos.

A capacidade de ativar dinamicamente alterações na configuração sem reinicializar o Network Utility também é exclusiva da interface da linha de comandos. O “Exemplo: Reconfiguração Dinâmica” na página 5-16 descreveu o uso do talk 5 para ativar uma alteração do endereço IP feita com talk 6. “Reconfiguração Dinâmica” na página 6-5 fornece mais informações sobre os recursos de reconfiguração dinâmica do Network Utility.

Programa de Configuração

O Network Utility é suportado pelo mesmo programa de configuração gráfica que pode ser utilizado para configurar o 2216-400. Esse programa pode ser executado em um PC ou uma estação de trabalho e as configurações produzidas são enviadas para um ou mais dos sistemas 2216 ou Network Utilities. Existe uma versão do 2216/Network Utility Programa de Configuração disponível para cada um dos sistemas operacionais a seguir:

- Microsoft Windows 95 ou Windows NT
- IBM AIX
- IBM OS/2

A IBM distribui os releases principais do Programa de Configuração em CD-ROM e na Web. Os PTFs comuns de manutenção estão disponíveis apenas na Web. O *Manual do Usuário do Programa de Configuração* descreve as exigências do sistema e contém instruções para a instalação e uso do programa.

Suporte ao Network Utility e 2216-400

Quando se inicia uma nova configuração com o Programa de Configuração, ele apresenta uma lista para que você selecione se a nova configuração é para um sistema 2216-400 ou para um Network Utility. Sua opção afeta o seguinte:

- O número de slots da placa que se pode configurar
- Os tipos de placas que se pode configurar (o Network Utility suporta um subconjunto da lista completa de placas do 2216)
- Os protocolos e recursos que se pode configurar (o Network Utility suporta um subconjunto da função MAS completa)
- O valor padrão para diversos parâmetros de sintonia (o Network Utility está presente para as aplicações pretendidas)

As configurações do sistema 2216-400 e do Network Utility não são intercambiáveis.

Formatos de Arquivos de Configuração

O Programa de Configuração pode utilizar três formatos diferentes de arquivos de configuração:

- Arquivos .CSF: contêm dados em um formato nativo do Programa de Configuração.

Esse formato é utilizado no menu pendente *Configuração* com os comandos **Open**, **Save**, **Save as** e **Delete**. O conteúdo depende do release do software; o Programa de Configuração migra automaticamente itens de dados quando se emite um comando **Open**.
- Arquivos .CFG: contêm dados em um formato nativo do roteador.

Esse formato é utilizado quando se deseja criar um arquivo para transferir para o roteador, ou quando se deseja ler em um arquivo que se transferiu de um roteador.
- Arquivos .ACF: contêm dados em um formato de arquivo simples em ASCII

Pode-se gravar a configuração em um arquivo simples em ASCII, fazer alterações nele com um editor de texto e lê-lo novamente.

Transferência e Ativação de Configurações

Existem duas formas de transferir uma configuração do Programa de Configuração para o Network Utility:

1. Criar um arquivo em formato de roteador (.CFG), transferi-lo (provavelmente utilizando FTO) para um servidor próximo ao Network Utility e recupera-lo com Xmodem ou TFTP para o disco rígido do Network Utility. A configuração torna-se ativa quando você é seleciona e reinicializa o Network Utility.
2. Iniciar uma operação de "envio" do Programa de Configuração. O Programa de Configuração utiliza o protocolo SNMP para enviar determinados itens de dados (não um arquivo verdadeiro) para o Network Utility. O Network Utility limpa a cópia ativa na memória de sua configuração atual, recebe esses itens de dados e os grava em disco, em um novo arquivo. Antes de executar o "envio", selecione no Programa de Configuração se o Network Utility deve ou não iniciar com a nova configuração e caso positivo, quando. A configuração enviada torna-se ativa apenas na reinicialização.

Observe que com cada método, transfere-se e ativa-se uma configuração do Network Utility completa. Não existe mecanismo para que o Programa de Configuração envie dinamicamente uma pequena alteração na configuração e a ative no Network Utility sem exigir uma reinicialização do Network Utility. Esse tipo de reconfiguração dinâmica pode ser realizada apenas com a interface da linha de comandos.

Outros Recursos do Programa de Configuração

Os recursos do Programa de Configuração incluem:

- Reinicialização programada

Quando se usa o recurso do Programa de Configuração para enviar uma configuração a um roteador, pode-se especificar a data e hora que se deseja que o roteador reinicie e utilize a configuração.

- Envio de roteador múltiplo

Pode-se criar uma lista de roteadores de destino para receber arquivos de configuração, com os mesmos arquivos de configuração ou com outros, hora de reinício, e outros parâmetros, para cada roteador.

- Recurso da linha de comandos

Pode-se utilizar a linha de comandos da estação de trabalho do sistema operacional, de onde se inicia o Programa de Configuração, para automatizar operações de configuração disponíveis no programa. Coloca-se argumentos na linha de comandos original ou em um arquivo de argumentos e o Programa de Configuração os utiliza para direcionar sua operação.

A partir do AIX, não é necessário que o ambiente gráfico do sistema operacional (por exemplo, Xwindows) esteja instalado para se utilizar esse recurso. O Programa de Configuração é iniciado utilizando o comando **headless**.

- Suporte a arquivo ASCII

Pode-se utilizar o Programa de Configuração para criar e ler arquivos de configuração no formato ASCII. Pode-se também converter arquivos de configuração de um formato em outro. Um arquivo de configuração em ASCII pode ser útil se você deseja alterar várias configurações ao mesmo tempo sem precisar carregá-las no Programa de Configuração. Este recurso não deve ser utilizado para criar novas configurações ou fazer modificações importantes em configurações existentes.

- Ajuda Online

O Programa de Configuração suporta um extenso conjunto de arquivos de ajuda. Pressione **F1** quando estiver posicionado em um item de dados e será exibida uma janela sobreposta descrevendo o item e fornecendo seu valor padrão e intervalo permitido.

Reconfiguração Dinâmica

A capacidade de alterar dinamicamente parâmetros da configuração sem reinicializar o Network Utility está disponível apenas na interface da linha de comandos. A Tabela 6-1 na página 6-6 resume as diferentes formas de alterar parâmetros de configuração a partir da linha de comandos, se uma alteração afetar o sistema em execução antes da reinicialização ou se a alteração estiver ativa

após uma reinicialização. A coluna "Selecionar Gravação em Disco" indica se você emitiu o comando **write** a partir do menu principal do talk 6 para salvar a configuração em disco ou solicitou um salvamento em disco após emitir o comando **reload**.

<i>Tabela 6-1. Opções de Reconfiguração Dinâmica</i>			
Método	Selecionar Gravação em Disco	Afeta Sistema em Execução	Ativo Após Reinicializar
Alteração no talk 6	Sim	Não (Nota 1)	Sim
	Não	Não (Nota 1)	Não
Alteração no talk 5	Não se aplica	Sim	Não
Alteração no talk 6, e ativar no talk 5 (Nota 3)	Sim	Sim (Nota 2)	Sim
	Não	Sim (Nota 2)	Não
<p>Nota:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. O recurso Network Dispatcher é uma exceção a essa regra; as alterações em seu talk 6 são efetivadas imediatamente. 2. A alteração é efetivada quando se emite o comando activate e não quando se altera o parâmetros (o contrário de uma alteração direta no talk 5). 3. O protocolo APPN é uma exceção a essa regra; as alterações no talk 6 são ativadas a partir do talk 6 e não do talk 5. 			

Como pode-se observar, a regra geral é que alterações no talk 6 tornam-se ativas após a reinicialização ou após um comando do talk 5 para ativa-las. Os comandos do talk 5 tornam-se ativos imediatamente, mas são perdidos na reinicialização.

Nem todos os itens de dados de configuração podem ser alterados de todas as formas acima. Isso depende em parte do sistema (protocolo, interface, etc) ao qual um determinado item de dados pertence. Por exemplo, as configurações DLSw, SNMP e ELS em geral suportam a maior parte dos comandos do talk 6 e talk 5. Pode-se fazer alterações em qualquer local, dependendo da permanência desejada para a alteração. Não existe comando do talk 5 para ativar alterações no talk 6, pois existe um comando do talk 5 para fazer a mesma alteração.

Em IP, entretanto, não existem comandos do talk 5 correspondentes a comandos do talk 6. Utiliza-se **reset ip** no talk 5 para ativar a configuração atual do talk 6. A reconfiguração de interface também é ativada com um único comando do talk 5, pois envolve a desativação e ativação da interface.

Consulte "Configuração de Placas Físicas e Interfaces" na página 4-5 para ver alguns exemplos de tarefas comuns de reconfiguração dinâmica envolvendo placas e interfaces.

Combinação de Métodos de Configuração

Se você decidir utilizar apenas a interface da linha de comandos para configuração, nunca será necessário utilizar o Programa de Configuração. Se você utilizar o Programa de Configuração, ainda será necessário utilizar o processo Config da linha de comandos por diversas razões:

- No caso de alguns protocolos, o talk 6 é a única forma de visualizar a configuração do Programa de Configuração em um Network Utility ativo.
- Existem alguns itens de configuração, como mensagens de ELS e os endereços de EtherJet da placa PCMCIA acessíveis apenas pelo talk 6 e não pelo Programa de Configuração.
- A linha de comandos é a única forma de fazer alterações dinâmicas na configuração.

Para utilizar uma combinação de Programa de Configuração e talk 6, é necessário manter o arquivo .CSF no Programa de Configuração sincronizado com as informações de configuração do Network Utility. Um cenário típico seria:

1. Faça a configuração inicial no Programa de Configuração.
2. Transfira essa configuração para o Network Utility, utilizando o protocolo SNMP, ou criando um arquivo .CFG e fazendo a transferência manualmente.
3. Ative, depure e sintonize a configuração no Network Utility utilizando a interface da linha de comandos.
4. Recupere a configuração para o Programa de Configuração, utilizando o protocolo SNMP ou lendo de um arquivo .CFG.
5. Recupere regularmente a configuração do Network Utility, já que são necessárias alterações dinâmicas na configuração.
6. Faça alterações planejadas na rede a partir do Programa de Configuração e envie as novas configurações para o Network Utility.

Consulte o Capítulo 7, “Tratamento de Arquivos de Configuração” na página 7-1 para obter procedimentos específicos para transferência de arquivos de configuração.

Migração de uma Configuração para um Novo Release do MAS

Algumas vezes, será necessário migrar o Network Utility para um novo release do MAS, para manutenção ou para selecionar novas funções¹. Como a configuração do Network Utility contém informações específicas do release, é necessário atualizar também a configuração, para o nível do release do MAS que se está instalando.

Se você utilizar **apenas** a interface da linha de comandos para configurar o Network Utility, basta carregar e inicializar o novo release do MAS utilizando um dos procedimentos do Capítulo 10, “Manutenção do Software” na página 10-1. Quando o novo release do MAS inicializa, ele ajusta automaticamente sua

¹ Consulte o Capítulo 10, “Manutenção do Software” na página 10-1 para obter informações e procedimentos relacionados a atualização de código.

configuração para o nível do novo release. Esses ajustes são feitos na memória e não afetam a cópia em disco da configuração. Pode-se emitir o comando **write** no prompt `config>` para salvar a configuração atualizada no disco. Pode-se deixar um cópia do `config` do release antigo no banco do disco com o nível antigo de código, caso seja necessário inicializar do release antigo.

Se você **alguma vez** utilizar o Programa de Configuração, mesmo que ocasionalmente, é **necessário** utilizar o Programa de Configuração para atualizar a configuração. Todos os novos releases do MAS são acompanhados de um novo release do Programa de Configuração. Siga estas etapas para atualizar a configuração:

1. Utilizando a versão do release antigo do Programa de Configuração,
 - a. Se necessário, recupere a configuração do Network Utility para o Programa de Configuração. Isso deve ser feito apenas se você tiver efetuado alterações na configuração através da linha de comandos desde seu último envio do Programa de Configuração para o Network Utility.
 - b. Salve a configuração como um arquivo .CSF (o formato interno do Programa de Configuração), utilizando **Salvar** ou **Salvar como** no menu **Configurar**.
2. Utilizando a versão do novo release do Programa de Configuração,
 - a. Abra a configuração utilizando **Abrir** no menu **Configurar**. A nova versão do Programa de Configuração atualiza automaticamente a configuração para o novo release, conforme lê nele.
 - b. Utilizando a versão do novo release da configuração.
 - c. Transfira a versão do novo release da configuração para o Network Utility e ative essa versão ao inicializar o novo release do MAS.

Capítulo 7. Tratamento de Arquivos de Configuração

Este capítulo descreve procedimentos específicos para:

- Exibir e gerenciar arquivos de configuração no disco rígido de um Network Utility
- Transferir arquivos de configuração de fora do Network Utility para o disco rígido
- Transferir arquivos de configuração do disco rígido do Network Utility

Para obter informações sobre a configuração do Network Utility, consulte o Capítulo 3, "Configuração Inicial" na página 3-1 e o Capítulo 6, "Conceitos e Métodos de Configuração" na página 6-1.

Para obter detalhes sobre os comandos específicos apresentados neste capítulo, consulte os seguintes capítulos do *Manual do Usuário do Software MAS*:

- "Utilização do BOOT Config para Efetuar Gerenciamento de Alterações"
- "Configuração de Gerenciamento de Alterações"

Gerenciamento de Arquivos de Configuração em Disco

Todos os comandos para listar e gerenciar arquivos de configuração no disco rígido do Network Utility estão localizados no sub-processo boot Config. O exemplo a seguir mostra como alcançar esse sub-processo e lista os comandos disponíveis:

```
*t 6
      <Enter>
Config>boot
Boot configuration
Boot config>?
ADD description
COPY software
DESCRIBE software VPD
DISABLE boot choices
ENABLE boot choices
ERASE software
LIST software status
LOCK Config File
SET boot information
TFTP software
TIMEDLOAD software
UNLOCK Config File
UPDATE Firmware
EXIT
Boot config>
```

Listagem de Configurações

O comando **list** é o ponto de início para exibir quais arquivos de configuração estão presentes nas quatro posições dos dois bancos de carregamento de código. Essa mesma exibição é integrada com alguns dos comandos do menu.

```

Boot config>li
+----- BankA -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - ACTIVE          |                               | 03 Aug 1998 10:04 |
| CONFIG 1 - AVAIL       |                               | 04 Aug 1998 13:50 |
| CONFIG 2 - ACTIVE *    | example config 1             | 04 Aug 1998 13:52 |
| CONFIG 3 - AVAIL       |                               | 04 Aug 1998 06:41 |
| CONFIG 4 - AVAIL       |                               | 04 Aug 1998 09:43 |
+----- BankB -----+----- Description -----+----- Date -----+
| IMAGE - PENDING        |                               | 05 Aug 1998 03:41 |
| CONFIG 1 - PENDING *   |                               | 31 Jul 1998 12:59 |
| CONFIG 2 - AVAIL       |                               | 31 Jul 1998 09:50 |
| CONFIG 3 - AVAIL       |                               | 31 Jul 1998 09:52 |
| CONFIG 4 - AVAIL       |                               | 31 Jul 1998 12:50 |
+-----+-----+-----+
* - Last Used Config      L - Config File is Locked

Auto-boot mode is enabled.  Fast-boot mode is enabled.

Time Activated Load Schedule Information...

The load timer is not currently activated.
Boot config>

```

Os estados da imagem (carregamento de código) e de configuração são definidos da seguinte forma:

- ACTIVE** O arquivo foi utilizado para a inicialização atual do Network Utility
- AVAIL** Esse arquivo é válido e pode tornar-se ACTIVE.
- CORRUPT** O arquivo não pode ser utilizado. Normalmente, isso ocorre porque uma transferência de arquivo para essa posição não foi concluída com êxito.
- LOCAL** O arquivo será utilizado apenas no próximo carregamento ou redefinição. Depois que o arquivo for utilizado, será colocado no estado AVAIL.
- NONE** Não existe arquivo nessa posição (o estado inicial).
- PENDING** O arquivo será utilizado apenas no próximo recarregamento, redefinição ou ativação do Network Utility.

Para que você se lembre o que estava em um determinado arquivo de configuração, utilize o comando **add** para digitar uma breve descrição.

Ativação de uma Configuração

Para ativar um determinado arquivo de configuração, faça com que ele seja o arquivo de configuração PENDING no banco com o carregamento de código ACTIVE ou PENDING e reinicialize o Network Utility. Isso pode ser feito quando o arquivo já existir ou quando for criado, da seguinte forma:

- Se o arquivo já estiver no disco, utilize o comando **set** para indicar o banco e a posição do arquivo de configuração a ser utilizado na próxima inicialização.
Pode-se especificar se a nova definição de banco de origem e configuração é apenas para a próxima inicialização (o estado torna-se LOCAL) ou para todas as próximas inicializações (o estado torna-se PENDING).
Normalmente, se usa o comando **set** depois de transferir um arquivo para o disco utilizando TFTP ou Xmodem.
- Se você criar um novo arquivo utilizando o comando **write** do talk 6, ele torna-se automaticamente a configuração PENDING do banco ACTIVE.

Quando se emite **write**, o sistema grava a configuração da memória ativa na próxima posição desbloqueada do banco ACTIVE, fazendo a rotação em seqüência. Você não seleciona a posição do arquivo. Se deseja evitar que um determinado arquivo seja substituído, utilize o comando **lock**.

Como o novo arquivo torna-se PENDING, pode-se executar **write** seguido de **reload** sem prestar atenção na posição utilizada e sem precisar emitir o comando **set**.

- Se você criar um arquivo implicitamente, digitando **reload** e optando por salvar as alterações na configuração, o novo arquivo torna-se a configuração PENDING antes que a reinicialização continue.

A seqüência a seguir funciona da mesma forma que a emissão do comando **write**:

```
*rel y
The configuration has been changed, save it? (Yes or [No] or Abort):yes
```

- Se você criar um arquivo utilizando a opção **Communicate** do Programa de Configuração para transferir uma configuração diretamente, o novo arquivo torna-se a configuração PENDING.

Isso também funciona da mesma forma que a emissão do comando **write**. Se você solicitar uma reinicialização a partir do Programa de Configuração, essa configuração torna-se ativa com a reinicialização.

Ativação Adiada

Existem duas formas de causar uma ativação programada, supostamente não assistida de uma configuração:

- Se você estiver utilizando o Programa de Configuração e transferir sua configuração com a opção **Communicate**, pode especificar a data e hora da reinicialização do Network Utility e da ativação da configuração.
- Não importando o método utilizado para criar um arquivo de configuração no disco rígido do Network Utility, pode-se utilizar o comando **timedload** no sub-processo boot Config para programar uma data e hora para que o Network Utility reinicialize e ative um carregamento de código e configuração especificados.

Se você optar pelo carregamento de código e configuração atuais, essa função torna-se simplesmente uma operação de reinicialização programada.

Utilitários de Arquivos

O sub-processo boot Config oferece diversos comandos do utilitário para gerenciar arquivos de configuração (e carregamentos de código) em disco:

add	para digitar uma breve descrição de uma configuração
copy	para copiar uma configuração entre bancos e/ou posições do arquivo
erase	para remover um arquivo de configuração e retornar o status da posição para NONE
lock	para evitar que o arquivo seja substituído por um dos métodos de criação de arquivo
unlock	para permitir que uma posição do arquivo seja utilizada novamente para um novo arquivo

Gerenciamento de Alterações no Firmware

A maior parte das funções de gerenciamento de configuração do sub-processo boot Config também estão disponíveis nos menus de firmware do Network Utility. Para acessá-las, selecione a seguinte seqüência a partir do menu principal do firmware:

- Opção 4, "Utilitários"
- Opção 12, "Alterar Gerenciamento"

Carregamento de Novos Arquivos de Configuração

A Tabela 7-1 resume as formas para se transferir uma configuração de fora do Network Utility para o disco rígido. O protocolo SNMP envolve uma transferência direta do Programa de Configuração para o Network Utility, enquanto TFTP e Xmodem exigem que o arquivo de configuração esteja em uma estação de trabalho que funciona como servidor de arquivos do Network Utility.

O método selecionado para a transferência para o Network Utility depende de como a conexão com o Network Utility pode ser feita, se você está utilizando o Programa de Configuração, o software presente em sua estação de trabalho e suas próprias preferências. Os arquivos de configuração do Network Utility são normalmente pequenos, portanto o tempo de transferência em modems de baixa velocidade são razoáveis.

Conexão Física	Linha Protocolo	Transferência Protocolo	Ferramenta	Endereço IP Padrão
Porta de serviço + modem nulo Porta de serviço + modem externo Modem PCMCIA	Terminal assinc	Xmodem	Firmware	Não se aplica
	SLIP	TFTP	Op-code	Network Utility=10.1.1.2 Estação de Trabalho=10.1.1.3
SNMP		Cfg pgm		
PCMCIA EtherJet Ethernet LIC (10 Mbps) Token-Ring LIC	IP	TFTP	Op-code Firmware	Network Utility=10.1.0.2 Workstation=10.1.0.3
		SNMP	Cfg pgm	
Qualquer interface de rede IP	IP	TFTP	Op-code	Sem padrões
		SNMP	Cfg pgm	

As seções a seguir resumem cada um dos procedimentos possíveis de transferência de configuração, agrupando-os de acordo com a ferramenta de onde se inicia a transferência.

Utilização do Programa de Configuração

Existem duas formas de transferir uma configuração do Programa de Configuração para o Network Utility.

1. Criar um arquivo de configuração do roteador e utilizar o código operacional do Network Utility ou o firmware como ferramenta de onde se faz a transferência.
2. Utilize o protocolo SNMP para transferir a configuração para a memória e o disco rígido do Network Utility.

Exportação de um Arquivo de Configuração do Roteador

Depois de iniciar o Programa de Configuração e criar a configuração do Network Utility, vá para a Janela de Navegação e:

1. Exiba o menu sobreposto **Configurar** e selecione **Criar configuração do roteador**.
2. Selecione o caminho do diretório e nome do arquivo na estação de trabalho onde o Programa de Configuração é executado, onde se deseja armazenar o arquivo de configuração (.cfg) do roteador.

3. Clique em **OK**. O Programa de Configuração grava esse arquivo no disco.
4. Selecione **Salvar como** em **Configurar** para que a configuração também seja salva no formato .csf, o formato preferido para arquivamento.

É de sua responsabilidade carregar o arquivo no Network Utility, utilizando o código operacional ou firmware para o carregamento. Pode-se seguir qualquer um dos procedimentos descritos em “Utilização do Código Operacional” na página 7-7 ou em “Utilização do Firmware” na página 7-9.

Se o PC ou a estação de trabalho do Programa de Configuração não pode ser o servidor TFTP ou Xmodem para a transferência de arquivo nesses procedimentos, primeiramente é necessário deslocar o arquivo .cfg para uma estação de trabalho que pode ser o servidor. Pode-se utilizar qualquer método de transferência de arquivo, como FTP, para deslocar o arquivo entre as estações de trabalho.

Envio Direto Utilizando SNMP

Para utilizar transferência do protocolo SNMP, é necessário configurar o Network Utility com um endereço IP e ativar o protocolo SNMP com um nome de comunidade de leitura/gravação. Cada um dos exemplos de configuração da Parte 2, “Aprendizado sobre Utilitário de Rede” na página 4-15 mostra como configurar um endereço IP e o protocolo SNMP para essa comunicação, no Programa de Configuração e no talk 6.

Se você deseja utilizar o protocolo SNMP para efetuar download da primeira configuração do Network Utility, consulte o “Procedimento B: Configuração Inicial do Programa de Configuração” na página 3-6.

Se esta não for a primeira configuração, certifique-se de que existe no mínimo uma posição do arquivo de configuração desbloqueada (diferente da ativa) no banco de código ativo atualmente no disco rígido. (Consulte “Listagem de Configurações” na página 7-1 para obter mais informações).

Depois de criar uma configuração do Network Utility no Programa de Configuração, utilize o procedimento a seguir para transferir essa configuração para o Network Utility utilizando o protocolo SNMP:

1. Exiba o menu sobreposto **Configurar** e selecione **Comunicações**.
2. No menu sobreposto, selecione **Um roteador** se você deseja enviar a configuração atual apenas para um Network Utility, ou **Vários roteadores** se você deseja enviar qualquer configuração salva para qualquer número de roteadores de destino.
3. No próximo painel de um roteador, ou painel de lista de vários roteadores, selecione a opção **Enviar** e digite as informações de endereçamento necessárias para os roteadores.

Pode-se também digitar uma data e hora para que o roteador seja reiniciado com essa configuração, se desejado. Existem duas formas de fazer isso:

- a. Selecione **Enviar e Reiniciar roteador**¹

¹ Pode-se também executar **Enviar**, seguido de uma operação manual **Reiniciar roteador** posteriormente.

O roteador armazena a hora de reinício na memória volátil, portanto se o Network Utility reinicializar antes do horário programado, a configuração é ativada antes.

Se você digitar uma data ou hora que já passaram, o roteador ativa a nova configuração imediatamente.

b. Selecione **Configuração programada**

O roteador armazena a hora de reinício na memória não volátil, portanto se o Network Utility reinicializar antes do horário programado, utiliza a configuração atual. A configuração da qual se fez download recentemente não é ativada até a hora de reinício programada.

Se você digitar uma data ou hora que já passaram, o roteador armazena a nova configuração em disco mas não a ativa. Se uma operação de reinicialização "timed config" anterior estiver pendente, ela é cancelada.

Quando se define a data e hora por algum desses métodos não é necessário sincronizar essa data e hora com o Network Utility e nem definir uma data e hora no Network Utility. O Programa de Configuração converte a data e hora definidas em um intervalo de tempo e envia essa valor para o Network Utility.

4. Clique em **OK** (ou em **Executar** para a lista de roteador múltiplo) e o Programa de Configuração começa a enviar itens de dados de configuração para o roteador ou roteadores especificados utilizando o protocolo SNMP. O envio começa imediatamente, não importando se você tenha especificado uma data e hora mais antigas para a reinicialização dos roteadores de destino.
5. O Programa de Configuração fornece mensagens de resultados e status sobre a transferência. Se você tiver problemas e estiver enviando para um único roteador, pode tentar o botão **consultar informações do roteador** ao invés de **Enviar**. Essa opção recupera uma pequena quantidade de informações do roteador. Ele pode ser utilizado para verificar se você possui um caminho de comunicações do protocolo SNMP para o roteador.

Quando um roteador começa a receber configuração através do protocolo SNMP, essa configuração substitui qualquer alteração do talk 6 efetuada desde a última reinicialização. Quando a transferência for concluída, o Network Utility grava a configuração recebida em disco e a ativa com base no que foi selecionado no início da operação de envio.

Utilização do Código Operacional

O código operacional pode ser utilizado para recuperar um arquivo de configuração que foi criado de uma dessas formas:

- Exportado do Programa de Configuração utilizando a etapa 1 na página 7-5
- Transferido anteriormente deste ou de outro Network Utility

Como mostrado na Tabela 7-1 na página 7-5, todos os procedimentos de transferência da configuração que pode-se iniciar do código de operação utilizam TFTP como protocolo de transferência de arquivos.

Utilização de TFTP

O procedimento do código de operação para utilizar TFTP para transferir um arquivo de configuração para o disco rígido do Network Utility é:

1. Coloque o arquivo de configuração em uma estação de trabalho que tenha o software do servidor TFTP instalado e conectividade física de rede IP com o Network Utility.
2. Acesse o menu principal do firmware utilizando o procedimento descrito em “Opções de Inicialização: Inicialização Rápida e Alcance de Firmware” na página 4-12.
3. Configure os endereços IP que serão utilizados.

Se você estiver utilizando uma interface de rede padrão, incluindo uma placa Ethernet ou Token-Ring, utilize Programa de Configuração ou talk 6 para configurar um endereço IP para a interface da forma normal. (No talk 6, utilize **adicionar endereço** no sub-processo IP). Ative essa alteração na configuração antes de continuar.

Se você estiver utilizando a placa PCMCIA EtherJet, utilize **system set ip** para definir os seguintes endereços:

- Endereço IP: o endereço IP da placa EtherJet
- Netmask: a máscara da subrede conectada à placa EtherJet
- Endereço Gateway: o endereço IP da estação de trabalho TFTP do servidor

Se você estiver utilizando SLIP, não pode alterar endereços IP, mas deve utilizar os fornecidos na Tabela 7-1 na página 7-5.

4. Transfira os arquivos

No prompt *, siga esta seqüência:

```
*t 6
Config>boot
Boot configuration
Boot config>tftp get config
```

Responda aos prompts da seguinte forma:

- Endereço IP do servidor: Coloque o endereço da estação de trabalho TFTP do servidor.
- Diretório remoto: Coloque o nome do caminho do diretório na estação de trabalho do servidor onde está o arquivo de configuração. Utilize barras na direção esperada pelo servidor. Maiúsculas e minúsculas importam apenas se importarem para o servidor.
- Banco de destino: Selecione banco A ou banco B.
- Configuração de destino: Selecione uma posição desbloqueada entre 1 e 4.

Com base no endereço IP do servidor e os endereços IP de interface configurados do Network Utility, o Network Utility seleciona qual de suas interfaces será utilizada para chegar ao servidor. O Network Utility exibe mensagens de status de falha ou êxito, conforme apropriado.

5. Reinicialize ou programe uma reinicialização para utilizar a configuração.

Para ativar a nova configuração imediatamente, utilize o seguinte procedimento no prompt Boot Config>:

- a. Utilize o comando **set** para selecionar a nova configuração que será utilizada na nova reinicialização.
- b. Pressione **Ctrl-p** e digite **reload** para reinicializar o Network Utility

Para ativar a nova configuração posteriormente, digite **timedload activate** no prompt Boot config> para selecionar o banco e a nova configuração e especificar a data e hora de reinicialização do Network Utility. Pode-se responder "no" para as perguntas sobre carregamento, pois esta etapa já foi efetuada.

Consulte o capítulo "Configuring Change Management" do *Manual do Usuário do Software MAS* para obter mais informações sobre os comandos do procedimento acima.

Utilização do Firmware

O firmware pode ser utilizado para recuperar um arquivo de configuração que foi criado de uma dessas formas:

- Exportado do Programa de Configuração utilizando a etapa 1 na página 7-5
- Transferido anteriormente deste ou de outro Network Utility

Conforme mostrado pela Tabela 7-1 na página 7-5, o firmware suporta os protocolos de transferência de arquivos XMODEM e TFTP.

Utilização de Xmodem

O procedimento do firmware para utilizar Xmodem para transferir um arquivo de configuração para o disco rígido do Network Utility é:

1. Coloque o arquivo de configuração na estação de trabalho com o software de emulação de terminal que suporta a sessão de console do usuário atual.
2. Acesse o menu principal do firmware utilizando os procedimentos descritos em "Opções de Inicialização: Inicialização Rápida e Alcance de Firmware" na página 4-12.
3. Faça a seguinte seqüência de opções de menu:
 - a. Serviços de Gerenciamento de Sistemas (menu principal): Opção 4 "Utilitários"
 - b. Utilitários de Gerenciamento do Sistema: Opção 12, "Alterar Gerenciamento"
 - c. Controle de Software de Alteração de Gerenciamento: Opção 12 "Software Xmodem"
 - d. Selecionar Tipo: "Config"
 - e. Selecionar Banco: selecione Banco A ou Banco B
 - f. Selecionar Config: selecione uma posição desbloqueada

O firmware o informa quando iniciar a transferência de arquivo.

4. Vá para seu pacote de emulação de terminal e inicie a transferência do arquivo a partir do servidor da estação de trabalho, utilizando o nome desejado. Quando a transferência iniciar, o status da posição do arquivo é alterado para CORRUPT, para indicar que ele não contém um arquivo de configuração completo. Quando a transferência for concluída, o status da posição do arquivo é alterada para AVAIL. Pode-se verificar se isso ocorreu utilizando a opção 7, "Listar Software" no menu Alterar Gerenciamento do firmware.

5. Inicialize o Network Utility utilizando a configuração que acaba de ser carregada.

Utilize a Opção 9 "Definir Informações de Inicialização" para selecionar o banco de código de operação atual e a nova configuração. Pressione **Esc** para alcançar o menu principal e **F9** para inicializar o Network Utility com a nova configuração.

Utilização de TFTP

O procedimento do firmware para utilizar TFTP para transferir um arquivo de configuração para o disco rígido do Network Utility é:

1. Coloque o arquivo de configuração em uma estação de trabalho que tenha o software do servidor TFTP instalado e conectividade física de rede IP com o Network Utility.
2. Acesse o menu principal do firmware utilizando os procedimentos descritos em "Opções de Inicialização: Inicialização Rápida e Alcance de Firmware" na página 4-12.
3. Configure os endereços IP que serão utilizados:

Siga a seqüência de menu:

- a. Serviços de Gerenciamento de Sistemas (menu principal): Opção 4 "Utilitários"
- b. Utilitários de Gerenciamento do Sistema: Opção 11, "Configuração do Carregamento de Programa Inicial Remoto"
- c. Parâmetros da Rede: Opção 1, "Parâmetros IP"

Defina os seguintes endereços:

- Endereço IP do Cliente: o endereço IP da placa LAN do Network Utility. Esse endereço é temporário e não precisa ser relacionado ao endereço operacional do Network Utility para essa interface.
- Endereço IP do Servidor: o endereço IP da placa LAN da estação de trabalho
- Endereço IP de gateway: o endereço IP de qualquer roteador intermediário ou se não existir, a repetição do endereço IP da estação de trabalho
- Netmask: a máscara da subrede conectada à placa LAN do Network Utility

4. Inicie a transferência através dessas opções de menu:
 - a. Serviços de Gerenciamento de Sistemas (menu principal): Opção 4 "Utilitários"
 - b. Utilitários de Gerenciamento do Sistema: Opção 12, "Alterar Gerenciamento"
 - c. Controle de Software de Alteração de Gerenciamento: Opção 10 "Software TFTP"
 - d. Selecionar Tipo: "Config"
 - e. Selecionar Banco: selecione Banco A ou Banco B

5. Digite o caminho e nome do arquivo de configuração em sua estação de trabalho

6. Se solicitado, selecione a interface através da qual se deseja que o firmware faça a transferência do arquivo.

O firmware transfere o arquivo de configuração e fornece mensagens de status. Na conclusão, você voltará ao menu Alterar Gerenciamento.

7. Inicialize o Network Utility utilizando a configuração que acaba de ser carregada

Utilize a Opção 9 "Definir Informações de Inicialização" para selecionar o banco de código de operação atual e a nova configuração. Pressione **Esc** para alcançar o menu principal e **F9** para inicializar o Network Utility com a nova configuração.

Transferência de Arquivos de Configuração do Network Utility

Pode-se transferir um arquivo de configuração *de* um Network Utility por um desses motivos:

- Você está utilizando uma configuração da linha de comandos e deseja fazer cópia de segurança de sua configuração em algum local que não seja o disco rígido do Network Utility.
- Você está utilizando uma configuração da linha de comandos e deseja exportar o arquivo de configuração para outro Network Utility.
- Você está utilizando o Programa de Configuração e a configuração da linha de comandos e deseja atualizar o arquivo Programa de Configuração com alterações recentes do talk 6 (por exemplo, alterações de reconfiguração dinâmica).

Nos procedimentos de código operacional para transferir uma configuração para um Network Utility, existe um procedimento inverso para transferir uma configuração do Network Utility. As etapas são virtualmente idênticas, portanto o procedimento a seguir lista apenas as diferenças essenciais.

1. Importe um arquivo .CFG para o Programa de Configuração.

Transfira o arquivo .CFG para a estação de trabalho do Programa de Configuração. Faça uma **Configuração de leitura de roteador** ao invés de uma **Configuração de criação de roteador**.

2. Utilize o protocolo SNMP para transferir uma configuração para o Programa de Configuração. Faça uma **Recuperação de configuração** ao invés de um **Envio de configuração**.

3. Utilize o código operacional TFTP para enviar uma configuração do Network Utility. Digite **tftp put config** ao invés de **tftp get config**.

Não existem procedimentos baseados em firmware para transferir uma configuração de um Network Utility.

Capítulo 8. Conceitos e Métodos de Gerenciamento

Esta publicação utiliza o termo *gerenciamento*, significando todas as formas de monitoria e controle que ocorrem com um Network Utility ativo. Essas formas são:

- Digitar comandos em um console local ou remoto para consultar status e alterar o estado de interfaces e protocolos
- Monitorar e executar um log de mensagens de eventos, seja seja através do mesmo console ou em um servidor, para log remoto
- Utilizar um browser MIB do protocolo SNMP para consultar o status de interfaces e das funções do quadro que tenham suporte a MIB no protocolo SNMP associado
- Utilizar um produto de gerenciamento baseado no protocolo SNMP e suas aplicações, para gerenciar e controlar interfaces e as funções do quadro que tenham suporte a MIB no protocolo SNMP associado
- Utilizar aplicações de topologia baseada no protocolo SNMP para monitorar uma visão específica de protocolo (por exemplo, APPN ou DLSw) de sua rede e recursos
- Utilizar produto de gerenciamento baseado no protocolo SNMP para monitorar exceções do SNMP enviadas pelo quadro para relatar condições de erro
- Utilizar um produto de ponto focal de alerta SNA (como NetView/390) para monitorar alertas SNA enviados pelo quadro para relatar condições de erro
- Utilizar um produto de gerenciamento SNA (como NetView/390) para controlar recursos SNA

Este capítulo fornece uma visão geral desses métodos e apresenta alguns dos outros produtos que podem ser usados para gerenciar o Network Utility.

Comandos do Console

Para digitar comandos e consultar e alterar o status do quadro, é necessário ativar uma conexão de console local ou remoto para um Network Utility ativo. Para obter detalhes sobre como fazer isso e como chegar ao prompt *, consulte o Capítulo 2, "Montagem de um Console do Usuário" na página 2-1.

Quando você tiver um console ativo, utilize talk 5 para acessar o processo Console.¹ Deste ponto, pode-se navegar em menus e emitir comandos para consultar o status de interfaces e protocolo e fazer alterações dinâmicas no operador, como:

- Desativar e ativar interfaces
- Reciclar conexões
- Ativar alterações na configuração

Consulte o "Operação (utilizando talk 5, o Processo Console)" na página 5-12 para uma visão geral dos comandos do talk 5 e os tipos de status que podem ser exibidos e alterados do console do operador. Os detalhes sobre os comandos de nível superior do talk 5 são fornecidos no capítulo "The Operating/Monitoring

¹ Se você fizer conexão com um Network Utility que nunca foi configurado, estará no modo Config-only e não poderá ir para o processo Console do talk 5. Siga as instruções do Capítulo 3, "Configuração Inicial" na página 3-1 para configurar o Network Utility pela primeira vez e inicializar no modo de operação normal.

Process (GWCON - Talk 5) and Commands" do *Manual do Usuário do Software MAS*.

Utilizando os comandos do talk 5 **net**, **protocol** e **feature**, pode-se deslocar para baixo na estrutura de menus e utilizar comandos para monitorar e controlar interfaces e determinados protocolos e recursos. Os comandos do talk 5 em nível de interface estão documentados nos capítulos do *Manual do Usuário do Software MAS* dedicados aos diferentes tipos de interface. Os comandos do talk 5 de protocolo e recursos estão descritos em diversos capítulos do *Referência de Configuração e Monitoração do Protocolo MAS* em dois volumes, e do *Recursos de Utilização e Configuração MAS*.

Monitoração de Mensagens de Eventos

Por Que Monitorar Eventos?

Os comandos do talk 5 fornecem um instantâneo do status do Network Utility, mas não podem produzir um log ou rastreamento de eventos que ocorrem dentro do quadro. Para isso, utiliza-se ELS, o Sistema de Log de Eventos. Ativando as mensagens corretas de ELS e monitorando o log de eventos, pode-se seguir em tempo real eventos como:

- Interfaces passando por fases de teste, sendo ativadas e desativadas
- Pacotes para um determinado protocolo que está sendo enviado e recebido
- Ligações de DLC sendo ativadas e desativadas
- Utilização da CPU em alteração em resposta à atividade da rede
- Conexões de protocolo de nível mais alto (por exemplo, parceiro DLSw e conexões de circuito) sendo ativadas e desativadas

Monitorando mensagens de ELS, pode-se começar a responder algumas questões básicas, como:

- Está ocorrendo algo?
- Por que a ligação não ativa?
- Meu protocolo está vendo o tráfego enviado por uma estação de trabalho?

O Sistema de Log de Eventos é uma ferramenta poderosa para corrigir problemas básicos na configuração.

Especificação dos Eventos para Log

Para utilizar mensagens de ELS, é necessário primeiramente informar ao sistema qual de seus milhares de eventos pré-definidos você deseja que ele relate. Pode-se especificar o conjunto de mensagens ativas utilizando os seguintes critérios:

Nome do subsistema Utilizando o nome abreviado predefinido de um componente de software como IP, TKR ou DLS, pode-se consultar todas as mensagens possíveis daquele componente.

Número do evento Pode-se ativar ou desativar determinadas mensagens, ou especificar um intervalo de números de eventos. Algumas vezes, é útil ativar todas as mensagens de um subsistema e em seguida desativar algumas das particularmente freqüentes dentro daquele subsistema, para evitar obscurecer mensagens mais críticas.

Nível de log	Pode-se especificar o nível de gravidade das mensagens que se deseja exibir. Por exemplo, pode-se optar pela exibição apenas das mensagens de erro incomuns, ou apenas das mensagens de rastreamento, ou pela inclusão de mensagens informativas simples.
Nome do grupo	Pode-se especificar o nome selecionado anteriormente ao definir um grupo de mensagens.

Além disso, pode-se configurar filtros em um número de interface lógico, para que com qualquer conjunto ativo de mensagens, apenas aquelas relacionadas a uma determinada interface apareçam no log.

Onde Fazer Log de Eventos

Quando você ativa mensagens, seleciona um dos seguintes destinos para a mensagem:

1. O processo Monitor

São exibidas mensagens enviadas para este processo utilizando o comando **talk 2** a partir do prompt *. Consulte "Log de Eventos (Utilização de talk 2, o Processo Monitor)" na página 5-17 para obter uma introdução ao uso do processo Monitor.

2. Um servidor de log remoto

Pode-se configurar qualquer PC ou estação de trabalho que suporte um recurso *syslog* padrão para receber um fluxo de pacotes de mensagens de eventos e salvá-los em um arquivo. O Network Utility envia cada mensagem em um pacote UDP/IP através de uma interface de rede padrão. Como o fluxo da mensagem de log pode ser alto, um servidor de log normalmente é conectado ao Network Utility através de uma LAN.

3. Uma exceção do protocolo SNMP, enviada para uma estação de gerenciamento do SNMP

O Network Utility empacota a mensagem de eventos em uma exceção do protocolo SNMP específica da empresa e a envia em um pacote UDP/IP através de uma interface de rede padrão.

Ativação de Log de Eventos

A partir da linha de comandos, pode-se utilizar talk 6 ou talk 5 para selecionar os eventos dos quais se deseja fazer log e onde fazer esse log. Em cada processo, digite o sub-processo **event** para continuar. Se você ativar eventos no talk 6, as alterações não são efetivas até que sejam gravadas em disco e o Network Utility seja reinicializado. As mensagens desses eventos estarão continuamente ativas a partir da primeira reinicialização.

Se você ativar eventos a partir do talk 5, o sistema começa imediatamente a emitir mensagens para esses eventos no destino especificado (talk 2, o servidor de log ou estação de gerenciamento SNMP). Quando se reinicializa o Network Utility, essas mensagens deixam de ser ativas. Utilizar talk 5 para ativar eventos é uma boa forma de corrigir um problema imediato. Para ativar os eventos, vá rapidamente para o talk 2 para verificar o que está ocorrendo e assim por diante. Quando se reinicializa posteriormente, os eventos são desativados sem a necessidade de digitar novos comandos.

Outra técnica útil de correção é utilizar o sub-processo do evento talk 5 para exibir estatísticas de quantas vezes um evento foi encontrado. Essas estatísticas estão disponíveis mesmo para eventos que não foram ativados.

Não existe comando do talk 5 para ativar a configuração de ELS atual do talk 6. Se você deseja ativação imediata, é necessário repetir os mesmos comandos do talk 5 que foram digitados no talk 6.

No Programa de Configuração, pode-se apenas configurar o Network Utility para o log remoto para um host. Não é possível configurar quais eventos do ELS estão ativos ou direcionar eventos do ELS para um determinado destino. Entretanto, o Programa de Configuração não preserva essas informações de configuração se você recuperar uma configuração de um Network Utility, modificar outras partes da configuração utilizando o Programa de Configuração e gravar a configuração novamente.

A partir de uma estação de gerenciamento do SNMP, pode-se utilizar SETs para controlar a maior parte das funções de configuração de ELS utilizando um MIB de ELS específico da empresa.

Para obter uma introdução a alguns dos comandos principais para ativação e controle de eventos do ELS, consulte "Monitoração de Eventos" na página 9-1. Para obter uma explicação detalhada dos conceitos de ELS e os comandos associados talk 6 e talk 5, consulte o capítulo "Configuring and Monitoring the Event Logging System (ELS)" do *Manual do Usuário do Software MAS*. Para obter uma descrição de cada mensagem individual do ELS, consulte o *Guia de Mensagens do Sistema para Log de Eventos* em CD-ROM ou na Web.

Suporte a SNMP (Simple Network Management Protocol)

SNMP é um protocolo padrão industrial utilizado por estações de gerenciamento para consultar e definir informações de configuração, controle e status em um nó gerenciado. No contexto do Network Utility, a estação de gerenciamento seria normalmente um PC ou uma estação de trabalho com um produto de gerenciamento de software de protocolo SNMP instalado. O nó de gerenciamento seria o Network Utility.

O protocolo SNMP solicita e responde a fluxo dentro de pacotes UDP através de uma rede IP entre a estação de gerenciamento e o nó de gerenciamento. Em geral, a estação de gerenciamento inicia comunicação enviando pedidos de informação e pedidos para enviar itens de dados para novos valores. O nó gerenciado simplesmente executa esses pedidos e os responde. Entretanto, um nó gerenciado pode enviar uma mensagem não solicitada, chamada de *exceção*, para relatar um evento. Um Network Utility pode enviar uma exceção para relatar eventos como uma reinicialização de quadro ou uma interface sendo desativada.

Um *MIB (Management Information Base)* é um armazenamento de informações virtuais que define itens de dados no nó gerenciado que pode ser acessado a partir da estação de gerenciamento. Os MIBs são definidos em arquivos de descrição formatados estritamente, que podem ser lidos pelos usuários e pelo software da estação de gerenciamento.

Um produto de nó gerenciado *suporta* um MIB quando seu software pode colocar pedidos do protocolo SNMP em campos, para os itens de dados documentados no

MIB, e recuperar ou organizar seus itens de dados internos correspondentes. O arquivo de descrição do MIB define para cada item de dados se a estação de gerenciamento pode apenas lê-lo ou pode também alterar seu valor. Algumas vezes, um produto opta apenas por permitir acesso de leitura a um item de dados que o MIB documenta como apto para gravação. Deve-se consultar as informações do produto para entender o nível de acesso implementado por um determinado produto.

A maior parte dos tipos de protocolos e interfaces padrão industrial tem associado um MIB padrão IETF com um número de RFC. Os MIBs padrão definem itens de dados comuns para a maior parte das implementações do tipo associado de protocolo ou interface. Os fornecedores nem sempre podem aguardar que um MIB alcance o status padrão de RFC dentro do IETF e algumas vezes, enviam suporte a uma versão *Rascunho de Internet* pré-padrão do MIB.

Além dos MIBs padrão, diversos fornecedores de produtos desenvolvem seus próprios MIBs para definir itens de dados exclusivos para seus produtos. Por exemplo, o Network Utility suporta MIBs que fornecem acesso a informações de memória e utilização de CPU, para os quais não existe MIB padrão. Na linguagem do protocolo SNMP, esses MIBs do fornecedor são chamados de MIBs *específicos da empresa*.

Suporte a MIB

O IBM Network Utility suporta um conjunto abrangente de MIBs padrão e específicos da empresa para monitorar e gerenciar recursos. A lista atual relaciona aproximadamente entre 40 e 50 MIBs.

Pode-se encontrar um arquivo "README" que documenta o MIB do Network Utility acessando o diretório apropriado do release de software na World Wide Web em:

<ftp://ftp.networking.raleigh.ibm.com/pub/netmgmt/netu>

No mesmo diretório, você encontrará os próprios arquivos de descrição do MIB, prontos para serem recuperados utilizando FTP e carregados em uma estação de gerenciamento. Sempre que possível, os arquivos são compilados para o formato do protocolo SNMP Versão 1, para que sejam compatíveis com a maior quantidade possível de softwares da estação de gerenciamento.

No caso dos MIBs padrão e Rascunho da Internet, o processo de compilação remove o texto introdutório explicativo e a formatação de página, o que ajuda a tornar o MIB mais legível. Para obter a versão completa pré-compilada de um MIB de RFC ou de Rascunho da Internet, recupere-o de um site FTP do IETF, como faria com qualquer RFC ou Rascunho de Internet. Pode-se iniciar nesta URL e seguir os links para o repositório do RFC ou do Rascunho da Internet:

<http://www.ietf.org>

Introdução

No Network Utility

Para que uma estação de gerenciamento do protocolo SNMP possa comunicar-se com o Network Utility, primeiramente é necessário configurar SNMP no Network Utility com o acesso apropriado ativado. Pode-se utilizar Programa de Configuração, talk 6 ou talk 5 para ativar o protocolo SNMP e definir um *nome de comunidade* que concede acesso a uma ou mais estações de gerenciamento. No talk 6 ou no talk 5, utilize **protocol snmp** para acessar os sub-processos Config e Console para trabalhar com o protocolo SNMP. Conforme mostrado na etapa 3 na página 3-3, pode-se utilizar também o Quick Config para ativar o protocolo SNMP e configurar um nome de comunidade de leitura ou de leitura-gravação.

Consulte os capítulos "Using SNMP" e "Configuring and Monitoring SNMP" do *Referência de Configuração e Monitoração do Protocolo MAS - Volume 1* para obter mais informações básicas e uma descrição dos comandos talk 6 e talk 5 do protocolo SNMP.

Na Estação de Gerenciamento

Para que uma estação de gerenciamento possa fornecer algum suporte significativo a um nó gerenciado, precisa saber quais os MIBs suportados por esse nó gerenciado. Se você estiver utilizando algum dos produtos da IBM descritos em "Produtos do Gerenciador Nways da IBM" na página 8-8, não será necessário realizar nenhuma ação para essa configuração. Cada um deles possui os MIBs suportados pelo Network Utility já compilados.

Se você estiver utilizando algum outro produto de gerenciamento, pode ser necessário realizar uma configuração. As estações de gerenciamento normalmente oferecem um recurso de carregamento de módulos MIB compilados na estação. Ao preparar uma estação de gerenciamento para gerenciar o Network Utility, defina-a para ler em todos os MIBs a partir do diretório apropriado na URL indicada em "Suporte a MIB" na página 8-5.

Se você pretende definir exceções do Network Utility para a estação de gerenciamento, pode ser necessário definir também a estação de gerenciamento para a emissão de mensagens ou realização de ações específicas ao receber uma exceção.

Suporte a Alerta SNA

A Arquitetura de Rede de Sistemas (SNA) da IBM define um conjunto de fluxos de protocolo para o gerenciamento de produtos de rede. Uma parte importante dessa arquitetura é a capacidade do nó gerenciado de enviar um relatório de erro ou evento não solicitado, chamado de *alerta*, para uma estação de gerenciamento SNA. Um alerta contém uma seqüência de submensagens que permitem que o produto de gerenciamento relate para um operador coisas como:

- A identidade do nó que criou o alerta
- O erro ou evento que solicitou o alerta
- Diversos motivos possíveis para o problema
- Possíveis ações corretivas

O produto de gerenciamento de SNA normalmente utilizando para receber alertas é o NetView/390. Na arquitetura SNA, esse produto é chamado de *ponto focal* de alerta. Um produto na rede que pode receber e enviar alertas em nome de outros produtos é chamado de *ponto de entrada*.

Quando o Network Utility é utilizado como um nó de rede APPN, ele tem a capacidade de estabelecer sessões de LU6.2 com pontos focais de alerta e de enviar alertas nativos do SNA para relatar condições de erro no quadro e na rede. Estes são alguns dos 30 eventos pré-definidos que podem ativar um alerta da função APPN do Network Utility:

- Falha na configuração da sessão
- XID inválido recebido, erro no protocolo XID
- Erro de configuração ou protocolo HPR ou DLUR
- Falha na sessão CP-CP
- Sem recursos
- Erro de protocolo do subcomponente

Se ocorrer algum desses eventos e o Network Utility não tiver uma sessão atual de ponto focal para onde enviar o alerta, este fica em uma fila para transmissão posterior. Pode-se configurar a profundidade dessa fila de "alertas em espera". Não é possível configurar qual desses eventos ativará um alerta.

A sessão da LU6.2 onde ocorre fluxo de alertas pode ser estabelecida pelo ponto focal ou pelo Network Utility. Não é necessário configurar nenhum parâmetro especial no APPN do Network Utility para permitir que ele aceite uma sessão de um ponto focal de alerta e envie alertas. Se você deseja que o Network Utility configure sessões e envie alertas ativamente, configure o nome de um ou mais pontos focais *implícitos* como parte da configuração de APPN. Se o ponto focal principal não puder ser alcançado, o Network Utility tenta alcançar os outros nomes configurados.

Além de enviar alertas para eventos detectados, o Network Utility pode servir como ponto de entrada de SNA e enviar alertas em nome de outros nós de SNA com os quais tem sessões. Não é necessária nenhuma configuração para ativar essa função.

Introdução

Você pode utilizar o Programa de Configuração ou o talk 6 para configurar nomes de pontos focais se desejar que o Network Utility ative as sessões de ponto focal. No talk 6, utilize **protocol appn** para acessar o sub-processo Config para trabalhar com APPN e em seguida, utilize o comando **add focal-point**.

Para obter mais informações básicas, consulte as seções sobre APPN: "Entry Point Capabilities for APPN-related Alerts," "Configurable Held Alert Queue" e "Implicit Focal Point" do *Referência de Configuração e Monitoração do Protocolo MAS - Volume 2*. Os nomes dos comandos são fornecidos na seção "Router Configuration Process" do mesmo capítulo.

Produtos de Gerenciamento de Rede

Os fluxos de gerenciamento do protocolo SNMP e da arquitetura SNA exigem um produto separado do Network Utility para gerenciar uma exibição da rede e do Network Utility, para consultar status no Network Utility ou para receber relatórios de eventos não solicitados do Network Utility. Esta seção lista alguns dos produtos que podem ser utilizados para a realização dessas tarefas.

Browsers MIB do Protocolo SNMP

Um *browser MIB* é uma pequena aplicação do PC ou da estação de trabalho que pode carregar definições de MIB, consultar ou definir itens de dados em um nó gerenciado e decodificar valores retornados e resultados em um formato facilmente legível. Nos termos do protocolo SNMP, é uma estação de gerenciamento, mas o browser MIB não tem a potência e a sofisticação de uma plataforma de gerenciamento SNMP madura, conforme descrito na seção a seguir. Os browsers MIB normalmente são empacotados como parte dessas plataformas, mas podem também ser produtos independentes.

Produtos do Gerenciador Nways da IBM

Os produtos de gerenciamento de rede do protocolo SNMP da IBM apresentados a seguir são destinados especificamente ao gerenciamento do Network Utility e de uma grande variedade de outros produtos de rede da IBM e de outros fabricantes. Todos eles fornecem uma visão de topologia gráfica de seus recursos de rede, com um status codificado por cores, de recursos e do status global de cada rede. Cada um suporta a descoberta automática de recursos de rede e atualizações automáticas de um mapa de rede em resposta a alterações na rede.

IBM Nways Manager for AIX

Projetado para gerenciar ambientes de rede de médio a grande porte, esse produto executa em uma estação de trabalho que execute AIX, a versão da IBM de UNIX. O Nways Manager for AIX executa no Tivoli TME 10 NetView, que anteriormente era conhecido como "NetView for AIX" e "NetView/6000". O Tivoli TME 10 NetView oferece recursos gerais de plataforma de gerenciamento de rede, como o gerenciamento de topologias da LAN, registro de falhas e eventos e log de erros. Quando combinado com o SNA Server for AIX da IBM, o Tivoli TME 10 NetView pode também mapear exceções do protocolo SNMP para alertas de SNA. No Network Utility, isso permite que um alerta SNA flua para praticamente qualquer evento de ELS definido.

O Nways Manager for AIX oferece os seguintes recursos em funções básicas do Tivoli TME 10 NetView:

- Uma aplicação de gerenciamento específica do Network Utility

Ao selecionar um Network Utility na exibição de topologia de rede, você verá um gráfico no painel frontal do Network Utility, com status de interface codificado por cores. Uma janela de navegação na lateral permite o acesso a todas as informações de MIB no protocolo SNMO fornecidas pelo Network Utility, seja em forma de gráfico ou de tabela. Essa aplicação permite que você:

- Exiba ou altere o status da placa e da interface
- Exiba estatísticas em um nível de componente ou de interface
- Receba uma visão do status real codificado por cores
- Defina e monitore limiares de desempenho
- Defina e monitore estatísticas em tempo real e de histórico
- Monitore eventos em tempo real

Da aplicação Network Utility, pode-se lançar:

- O Programa de Configuração gráfico do 2216/Network Utility para configurar o quadro

- Uma sessão Telnet no Network Utility para que você possa utilizar a interface da linha de comandos para configurar, monitorar e controlar o Network Utility

Como a aplicação de gerenciamento do Network Utility é baseada em Java, não é necessário estar na estação de trabalho que executa Nways Manager para utilizá-la. Pode-se ativar a aplicação a partir de um PC ou uma estação de trabalho que executa um browser da Web de acordo com JDK, conectado através de uma intranet ou da Internet à estação de trabalho principal do Nways Manager. Para obter detalhes dos browsers da Web e versões do JDK necessárias, consulte os pré-requisitos do produto Nways Manager em:

<http://www.networking.ibm.com/netmgt>

O suporte a gerenciamento Java inclui a exibição de status em tempo real do Network Utility e a capacidade de gerenciamento de desempenho. Por motivos de segurança, não é possível lançar o Programa de Configuração de um browser Java.

- Distributed Intelligent Agents

Para fornecer suporte a redes maiores, pode-se utilizar quadros diferentes da estação de trabalho Nways Manager para fazer poll dos nós gerenciados em sua rede. O polling de carregamento externo da estação de trabalho do gerenciador libera seu processador para outras tarefas, além de liberar a largura de rede, pois o polling é posicionado mais próximo dos dispositivos dos quais se faz poll. Esses "agentes" do gerenciador podem ser configurados para notificar o Nways Manager quando os limiares forem ultrapassados.

O software de agente inteligente é baseado em Java e se faz download dele a partir do Nways Manager. Os agentes podem ser posicionados em qualquer estação de trabalho ativada por Java (máquina virtual Java) na rede. O Nways Manager também pode utilizar os recursos de polling distribuídos, fornecidos pelo TME 10 Mid-Level Manager.

- Suporte a topologia APPN

O Nways Manager for AIX fornece uma visão de nível APPN da topologia de sua rede. Pode-se descobrir os recursos de APPN participantes, exibí-los e exibir seu status como ícones codificados por cor. O desempenho do protocolo APPN e os eventos de erro (dados e gráficos) também são fornecidos. Essa aplicação não apresenta topologias Branch Extender ou Extended Border Node.

- Suporte a topologia DLSw

O Nways Manager for AIX também pode mostrar uma visão de topologia DLSw de sua rede, incluindo conectividade de DLSw, recursos e status codificador por cores. A topologia é atualizada conforme são descobertos novos nós. Essa aplicação não apresenta a topologia de grupos multicast DLSw IP.

- Suporte a VLAN, ATM e RMON

O Nways Manager for AIX possui suporte abrangente a produtos que implementam LANs virtuais, a redes ATM, e a coleta, correlação e exibição de dados de investigações em RMON e ECAM.

A primeira versão do Nways Manager for AIX com suporte específico ao Network Utility é a Versão 1.2.2.

Para obter mais informações sobre Nways Manager for AIX, incluindo especificações e exigências do sistema, vá para:

<http://www.networking.ibm.com/cma/cmaprod.html>

As páginas desse site descrevem os componentes do Nways Manager for AIX separadamente com preços, e quais componentes realizam cada uma das funções acima.

IBM Nways Workgroup Manager for Windows NT

Projetado para gerenciar ambientes de rede de pequeno a médio porte, o Workgroup Manager é uma aplicação de 32 bits nativa do Windows NT que opera em NT Versão 4.0. Ao contrário do Nways Manager for AIX, o Workgroup manager é independente e não utiliza uma plataforma de gerenciamento de rede fundamental. Portanto, ele próprio fornece algumas funções de plataforma.

Os recursos principais do Nways Workgroup Manager for Windows NT incluem:

- Descoberta automática da rede IP
- Exibições gráficas em tempo real de topologia de rede
- Capacidade de consultar, atualizar e compilar MIBs
- Status em tempo real de rede agregada e dispositivos, codificado por cores
- Trouble ticketing
- Gerenciamento de exceções, incluindo a especificação da gravidade de exceções
- Compilador de exceções
- Configuração e notificação de polling
- Configuração e notificação do limiar de desempenho
- Gerenciamento de inventário
- Coleta e apresentação de estatísticas de histórico e de tempo real

O Nways Workgroup Manager for Windows NT suporta exatamente a mesma aplicação de gerenciamento de Java específica do Network Utility que o Nways Manager for AIX. A aplicação de gerenciamento do Network Utility pode ser executada a partir de um browser da web com recurso Java. O Nways Workgroup Manager for Windows NT suporta também Distributed Intelligent Agents.

O Nways Workgroup Manager for Windows NT não suporta as aplicações das topologias APPN e DLSw suportadas pelo Nways Manager for AIX. A exibição da topologia do Nways Workgroup Manager for Windows NT é baseada na conectividade IP entre os nós gerenciados.

A primeira versão do Nways Workgroup Manager for Windows NT com suporte específico ao Network Utility é a Versão 1.1.2.

IBM Nways Manager for HP-UX

Projetado para gerenciar ambientes de rede de médio a grande porte, esse produto executa em uma estação de trabalho que execute HP-UX, a versão da Hewlett Packard de UNIX. O Nways Manager for HP-UX executa no software de plataforma de gerenciamento *Network Node Manager* da HP, conhecido anteriormente como "HP OpenView".

Neste ambiente, o gerente de nó de rede fornece as funções básicas da plataforma de gerenciamento, incluindo exibição da topologia, gerenciamento de exceção, etc. Ao contrário do Nways Manager for AIX, permite que você associe

dispositivos de rede IBM com a aplicação de gerenciamento Nways Manager for HP-UX apropriada.

No Nways Manager for HP-UX, pode-se lançar as mesmas aplicações de gerenciamento Java específicas do Network Utility que podem ser lançadas do Nways Manager for AIX. O Nways Manager for HP-UX suporta também Distributed Intelligent Agents.

O Nways Manager for HP-UX não suporta as aplicações das topologias APPN e DLSw suportadas pelo Nways Manager for AIX.

A primeira versão do Nways Manager for HP-UX com suporte específico ao Network Utility é a Versão 1.2.

NetView/390

NetView/390 é um produto de gerenciamento baseado no host para gerenciar redes SNA de médio a grande porte. Existem diversas formas de utilizar o NetView/390 para gerenciar um Network Utility e os produtos SNA que ele pode conectar ao host:

- Controle de recursos SNA (ativação e desativação de ligações, PUs e LUs)
 - Quando o Network Utility executa DLSw, o NetView/390 pode controlar as ligações representadas pelo DLSw e as PUs e LUs em estações remotas SNA.
 - Quando o Network Utility executa suporte a servidor TN3270, o NetView/390 pode controlar as PUs e LUs locais representadas no Network Utility.
 - Quando o Network Utility executa DLUR para nós na direção do fluxo, o NetView/390 pode controlar as PUs e LUs servidas pelo Network Utility e as ligações entre o Network Utility e esses nós.
 - Quando o Network Utility faz ponte do tráfego de fim de estação SNA, o NetView/390 pode controlar as PUs e LUs de fim de estação.
 - Quando o Network Utility executa APPN, DLSw ou faz ponte de tráfego SNA, o NetView/390 pode controlar ligações adjacentes entre o host e o Network Utility.
 - Quando o Network Utility executa a função direta de gateway LSA, o NetView/390 pode controlar as ligações de LAN que parecem ser locais para o VTAM, além das PUs e LUs das estações finais SNA conectadas.
- Monitoração de erros e topologia de rede
 - O NetView/390 pode ser o ponto focal de alerta quando o Network Utility serve como nó APPN, para os alertas gerados pelo Network Utility e para aqueles emitidos de outros nós.
 - Quando o Network Utility executa DLSw, DLUR, ou faz ponte de tráfego de SNA, o NetView/390 pode receber alertas, informações de tempo de resposta, ou qualquer outro fluxo SSCP-PU de uma PU na direção do fluxo.
 - O NetView/390 pode ser o ponto focal de alerta para exceções do Network Utility convertidas em alertas pelo Tivoli TME 10 NetView e pelo SNA Server for AIX.

- Através dos produtos relacionados *SNA Topology Manager*, *APPN Accounting Manager* e *APPN Topology Integrator*, o NetView/390 pode adquirir e monitorar a topologia de uma rede APPN, incluindo o Network Utility e outros produtos APPM compatíveis com o protocolo SNMP.

Capítulo 9. Tarefas Gerais de Gerenciamento

Este capítulo fornece procedimentos e comandos para operações importantes do Network Utility. Serve como complemento a algumas apresentações de conceitos dos capítulos anteriores.

Monitoração de Eventos

Esta seção complementa as informações básicas sobre log e exibição de eventos fornecidas em “Log de Eventos (Utilização de talk 2, o Processo Monitor)” na página 5-17 e em “Monitoração de Mensagens de Eventos” na página 8-2. São apresentados os comandos que controlam de quais eventos se faz log e onde é feito esse log.

Acesso ao Sistema de Log de Eventos

Deve-se utilizar a interface da linha de comandos para ativar o log de eventos. A partir do Programa de Configuração, pode-se configurar apenas parâmetros gerais de log remoto.

No prompt principal do talk 5 ou do talk 6, digite **event** para entrar respectivamente no sub-processo Console ou Config. Pode-se ver essencialmente os mesmos comandos estando no talk 5 ou no talk 6. Os comandos do ELS do Talk 5 são efetivados imediatamente e são muito úteis para ativar mensagens e corrigir um determinado fluxo em um sistema em execução. No talk 6, são configurados os eventos dos quais se deseja log o tempo todo, para que você não precise ativá-los sempre que reinicializar o Network Utility.

Comandos para Controlar Log de Eventos

Existem seis comandos básicos para ativar e desativar o log de eventos, dois para cada um dos três destinos possíveis de mensagens de log:

- **disp** e **nodisp** controlam de quais eventos se faz log localmente no talk 2
- **trap** e **notrap** controlam quais eventos geram exceções do protocolo SNMP
- **remote** e **noremove** controlam de quais eventos se faz log remotamente em um host com recurso syslogd

Todos esses comandos utilizam o mesmo método para especificar quais eventos devem ser ativados ou desativados. Após o nome do comando na linha de comandos, normalmente digita-se o seguinte (existem outras opções):

- **event subsystem.event#**, para especificar um único evento pré-definido
subsystem é o nome de um componente funcional, conforme conhecido pelo ELS, como por exemplo "dls" para DLSw ou "esc" para ESCON. Pode-se digitar **li sub** para obter uma lista de nomes de subsistemas do ELS.
event# é o número de um evento pré-definido, digitado com zeros à esquerda. Pode-se digitar **li sub subsystem** para obter uma lista rápida dos eventos em um determinado subsistema.
- **sub subsystem logging_level**, para especificar um conjunto dos eventos pré-definidos em um subsistema do ELS

subsystem é o nome do subsistema do ELS descrito acima. O valor "all" seleciona todos os subsistemas.

logging_level é opcional e seu padrão é "standard", o que inclui todas as mensagens de erro e mensagens informativas incomuns. O valor "all" seleciona todas as mensagens do subsistema.

A lista a seguir fornece alguns exemplos desses comandos:

disp sub all

Ativa o log no talk 2 de todas as mensagens de erro e mensagens informativas incomuns em todos os sub-sistemas do ELS. É um bom parâmetro geral para ser configurado no talk 6.

rem sub dls

Ativa o log remoto de todas as mensagens de erro e mensagens informativas incomuns do sub-sistema DLS. Separadamente, é necessário configurar o host de destino para log remoto.

disp sub sdlc all

Ativa log no talk 2 de todas as mensagens do sub-sistema SDLC. Pode-se ativar todas as mensagens ao tentar rastrear uma situação de erro.

nodisp ev sdlc.008

Desativa o log no talk 2 de uma determinada mensagem sem importância do SDLC, que pode estar interferindo na exibição de mensagens mais importantes do log de erros.

trap ev dls.475

Ativa o envio de uma exceção do protocolo SNMP quando ocorre um determinado evento de erro DLSw QLLC.

Para obter informações detalhadas sobre esses comandos, como configurar log remoto, quais são os níveis de log, e outras, consulte "Using the Event Logging System (ELS)" do *Manual do Usuário do Software MAS*.

Monitoração da Utilização da Memória

Esta seção descreve como a memória do Network Utility é utilizada e como seu status pode ser monitorado.

Utilização de Memória do Network Utility

O Network Utility é enviado com 256 MB ou com 512 MB de memória central. Ao ser inicializado, o sistema carrega código operacional do disco para a memória, ocupando uma determinada quantidade de espaço na memória para cada módulo carregado. Quando o código operacional estiver carregado, o sistema divide a memória restante entre o sistema APPN/TN3270 (se configurado) e a função de roteamento. A função de roteamento inclui IP, DLSw, TCP, canal de gateway; resumidamente, todas as funções exceto APPN e servidor TN3270.

Ao configurar APPN a partir do Programa de Configuração ou da linha de comandos, você pode especificar a quantidade de memória a ser reservada para APPN. No Network Utility, esse valor é pré-definido como a memória necessária

para uma configuração máxima do servidor TN3270E¹. Esse valor deve ser razoável também para aplicações APPN que não sejam do sistema TN3270, para que não seja necessário alterá-la. Se sua configuração não permitir APPN, o Network Utility ignora o valor configurado e não reserva memória para APPN. Se sua configuração permitir APPN, o Network Utility aloca a quantidade de memória especificada para o APPN e em seguida, aloca toda a memória restante para a função de roteamento.

Pode-se monitorar a utilização de memória em um Network Utility em execução, a partir de um console da linha de comandos ou de uma estação de gerenciamento do protocolo SNMP. De qualquer forma, consulta-se separadamente o status da memória APPN e da memória da função de roteamento. Quando o sistema é carregado, essas partições de memória são fixadas e gerenciadas independentemente.

Monitoração de Memória a partir da Linha de Comandos

Para monitorar a memória da função de roteamento a partir da linha de comandos:

1. No prompt *, digite **talk 5** e pressione **Enter** para chegar ao prompt +.
2. Digite **mem** para ver estatísticas resumidas e detalhadas da utilização atual de memória. A saída utiliza o termo *heap* com referência à memória utilizada pela função de roteamento.

Para monitorar a memória do APPN/TN3270 a partir da linha de comandos:

1. No prompt *, digite **talk 5** e pressione **Enter** para chegar ao prompt +.
2. No prompt +, digite **p appn** e pressione **Enter** para chegar ao sub-processo Console APPN.
3. Digite **mem** e pressione **Enter** para ver estatísticas resumidas e detalhadas da utilização de memória do APPN. A saída quebra a memória do APPN em várias partes e mostra o estado de cada parte.

Monitoração de Memória com o Protocolo SNMP

O Network Utility suporta MIBs da IBM específicos da empresa, que fornecem acesso a informações sobre utilização de memória tanto na função de roteamento quanto para APPN/TN3270.

Os produtos Nways Manager discutidos em “Produtos do Gerenciador Nways da IBM” na página 8-8 fornecem suporte estatístico completo ao APPN e a partições de memória da função de roteamento. Para cada partição, pode-se visualizar informações de utilização de histórico e em tempo real. Pode-se configurar limiares de alarme para cada porcentagem de utilização, para que você seja avisado quando a utilização de memória atingir um determinado nível.

Pode-se também configurar o Network Utility a partir da linha de comandos para enviar uma exceção do protocolo SNMP quando a memória da função de roteamento disponível cair abaixo de um determinado limiar. No prompt Config> do

¹ Com a introdução do suporte a 512 MB, o padrão do Programa de Configuração assume que o Network Utility de destino terá 512 MB de memória. Se essa configuração for carregada em um Network Utility com 256 MB, ajustará a definição de memória para baixo automaticamente para o valor padrão dos quadros 256 MB de memória. Não é necessário alterar o padrão do Programa de Configuração.

talk 6, digite o comando **patch mosheap-lowmark** e forneça o valor em porcentagem de desejar alterá-lo do valor padrão de 10%.

Monitoração da Utilização da CPU

Esta seção descreve como controlar o monitoração da CPU e obter relatórios do talk 5 ou mensagens periódicas diretas do log do talk 2.

Acesso ao Monitoração do Desempenho

A partir do prompt principal do talk 5 ou do talk 6, digite **perf** para entrar no Sub-processo Performance Monitoring Console ou Config, respectivamente. No talk 6 e no Programa de Configuração, pode-se ativar ou desativar o monitoração de utilização da CPU e definir seus parâmetros operacionais como parte da configuração do Network Utility. No talk 5, pode-se fazer com que as mesmas alterações sejam efetivadas imediatamente, além de se obter relatórios sobre a utilização da CPU em um Network Utility em execução.

Monitoração da Utilização da CPU a partir da Linha de Comandos

Quando se está no prompt `PERF Console>`, os seguintes comandos estão disponíveis:

report

Fornece um resumo da utilização atual da CPU, marcas d'água em relevo e um histórico da distribuição de valores.

enable cpu, disable cpu

Controla a união global de informações de utilização da CPU. Por padrão, o Network Utility executa com a ativação da CPU ativada, com impacto negligível sobre o desempenho do sistema. Se você estiver executando funções do servidor TN3270 com Network Dispatcher, é particularmente importante deixar a utilização da CPU ativada.

enable t2, disable t2

Controla a geração de mensagens periódicas de ELS no talk 2, mostrando a utilização atual da CPU. Se você ativar essa mensagem, pode evitar a necessidade de digitar diversas vezes o comando **report** para monitorar a forma de alteração da utilização da CPU.

set, list, clear

Define a janela de tempo para recolhimento de estatísticas. Exibe os valores atuais de todas as definições. Redefinir estatísticas.

Os mesmos comandos ou parâmetros estão disponíveis no talk 6 e no Programa de Configuração, exceto no caso de **clear** e **report**.

Para obter mais informações sobre esses comandos e exemplos de suas saídas, consulte "Configuring and Monitoring Performance" no *Manual do Usuário do Software MAS*.

Monitoração de Utilização da CPU com o Protocolo SNMP

O Network Utility suporta um MIB da IBM específico da empresa que oferece acesso a informações de utilização da CPU atuais e de histórico.

Os produtos Nways Manager discutidos em “Produtos do Gerenciador Nways da IBM” na página 8-8 fornecem suporte estatístico completo à utilização da CPU no Network Utility. Pode-se visualizar informações de utilização de histórico e em tempo real. Pode-se configurar limiares de alarme para a porcentagem de utilização, para que você seja avisado quando a utilização atingir um determinado nível.

Capítulo 10. Manutenção do Software

Este capítulo descreve o que é necessário saber para receber e instalar correções em problemas no software do Network Utility e para atualizar para novos releases de software que contêm novas funções.

Essas informações incluem:

- Como o software é nomeado e empacotado
- Como efetuar download de novas versões do software da World Wide Web
- Como carregar software no Network Utility
- Como chamar a assistência e suporte ao produto

Versões e Empacotamento do Software

Nome da Versão

O software que opera no Network Utility é chamado de *Multiprotocol Access Services*, ou MAS. O MAS também opera o modelo IBM 2216-400, mas existem pacotes diferentes, separados do MAS para cada produto. Os pacotes do MAS para o Network Utility são caracterizados por:

- Padrões atuais de configuração, para sintonizar o Network Utility para as aplicações pretendidas.
- Empacotamento especializado de função, orientado para uso de teclas do Network Utility. Por exemplo, algumas das funções gerais de roteamento multi-protocolo do modelo 2216-400, como IPX, Appletalk, Banyan Vines e DECNet, não estão disponíveis nos pacotes do Network Utility.

Os níveis específicos do MAS são identificados pelos seguintes números:

Versão Um novo release de função às vezes exige um novo número de versão. Algumas vezes, isso está relacionado a um aumento no preço, mas poderia também estar relacionado a uma mudança na forma como a IBM distribui o software. Um novo número de versão não significa que o release tenha mais funções novas que um release que tenha apenas um novo número de release.

Release Esse número muda com cada novo release de função.

Modificador Esse número indica um novo release de função que apresente uma pequena mudança em um novo release de função de base maior. Ele aparece após o ponto de decimal no formato "MAS Vv Rr.m PTF p".

PTF Esse número representa um nível de manutenção, descrito abaixo.

A base do código inicial do Network Utility é: MAS V3R1.0 PTF 1. Como a IBM está utilizando a mesma numeração de release que para os pacotes 2216-400 do MAS, pode-se facilmente relacionar a função e o nível de manutenção do software nos dois produtos.

Para ver o nível de software do código em execução atualmente no Network Utility, vá para o menu base talk 5 e digite **c** (de "configuração"). A parte da saída deste comando que representa a versão do software utiliza o formato "MAS Vv.r Mod m PTF p".

Para ver o nível de software do carregamento de código no disco rígido do Network Utility, vá para o menu base talk 6, digite **boot** para entrar no sub-processo boot Config e digite **describe**.

Níveis de Manutenção

Ao acessar as páginas da World Wide Web que contêm versões recentes do software do Network Utility, você vê os seguintes termos para diferentes níveis de manutenção dos pacotes do Network Utility:

Nível GA O primeiro nível de software tornado "disponível em geral" para clientes IBM. esse é o nível enviado inicialmente no disco rígido de Network Utilitys novos. O software no nível GA passa por um extenso teste de nível de produto e nível de sistema antes de ser aprovado. Normalmente, a disponibilidade geral corresponde a uma nova Versão ou Release do software (o release inicial do Network Utility em um PTF é uma exceção a essa regra).

PTF Um release de manutenção importante ("correção temporária do programa") que acumula uma grande quantidade de correções e passa por um teste de regressão da maior parte das funções principais do software. Depois que um Release estiver pronto para uso por algum tempo, a IBM normalmente começará a enviar um PTF estável no disco rígido de novos produtos.

EPTF Um pequeno release de manutenção ("PTF de emergência") lançado de forma mais freqüente, e que envolve menos correções e passa por um teste de regressão das áreas específicas afetadas pelas correções.

PTFs e EPTFs são cumulativos, pois cada um substitui todos os PTFs e EPTFs anteriores. É necessário instalar apenas o PTF ou EPTF mais recente para obter todas as correções anteriores.

Empacotamento de Recursos

Existem dois pacotes de recursos do software do Network Utility, correspondentes aos dois modelos diferentes do Network Utility:

Modelo	Descrição
TX1	Código base, incluindo DLSw, APPN e IP
TN1	Código base mais função do servidor TN3720E

Com base no modelo adquirido, o Network Utility vem pré-carregado com o pacote de software adequado nos dois bancos do disco rígido. Ao carregar um novo nível de manutenção do software, você carrega o mesmo pacote que já está no Network Utility.

Observe que existe apenas uma versão do Programa de Configuração, que suporta as funções de software de todos os pacotes. Se você configurar funções que não sejam suportadas no pacote de software que você possui no roteador, o software do roteador ignora essa parte da configuração.

A partir da linha de comandos, não é possível configurar ou monitorar funções do software que não estejam presentes no carregamento de software que se está executando.

Obtenção de Acesso ao Software pela Web

Para atualizar o software do Network Utility, primeiramente é necessário efetuar download na World Wide Web do nível de manutenção adequado. Para encontrar o novo software, comece na página principal do produto Network Utility em:

<http://www.networking.ibm.com/networkutility>

Clique em **Support** e em **Downloads** para chegar às seguintes informações e links:

- Informações gerais sobre acesso ao software
- Procedimentos detalhados para download e instalação do software
- Links para os níveis de manutenção mais recentes do Programa de Configuração, com arquivos README associados
- Links para os níveis de manutenção mais recentes do MAS, com arquivos de conteúdo PTF ou EPTF associados

Ao seguir os links para um determinado nível de manutenção do Programa de Configuração, você pode acessar versões binárias empacotadas do Programa de Configuração do 2216/Network Utility para cada um dos sistemas operacionais suportados. Qualquer pessoa pode efetuar download desses arquivos. O arquivo README associado contém instruções para o desempacotamento e instalação da nova versão do Programa de Configuração.

Ao seguir os links para um determinado nível de manutenção do MAS, você pode acessar versões binárias empacotadas compactadas de cada um dos recursos do software do Network Utility relacionados acima.

Você precisa de um id de cliente e uma senha de IBM Networking para poder efetuar download desses arquivos. Você mesmo pode criar o id e a senha, registrando-se na Web, e pode utiliza-los imediatamente para efetuar download de arquivos. Esse id e senha englobam vários produtos da IBM Networking e permitem a inscrição para notificação por e-mail de atualizações de produtos. Se você não tiver essa inscrição as páginas da Web o levam para a página de registro na primeira vez que você efetuar download de um pacote de código do Network Utility.

Download e Desempacotamento de Arquivos

As páginas da Web para efetuar download de um determinado release de manutenção do MAS contêm arquivos para cada um dos recursos de software suportados. Cada arquivo contém um conjunto completo de software para o Network Utility. Ao instalar um nível de manutenção do software do Network Utility, você substitui completamente o software existente pelo novo nível.

Para efetuar download do software em um determinado arquivo e transferi-lo para o roteador:

1. Utilize o browser da web para efetuar download do arquivo completo em binário para sua estação de trabalho.
2. Transfira o arquivo para a estação de trabalho de onde você o carregará para o roteador. Ela é chamada de *estação de trabalho do servidor*, pois age como

um servidor de arquivos para o roteador. Pode-se utilizar FTP ou qualquer outro método de transferência de arquivos nesta etapa.

3. Na estação de trabalho do servidor, desempacote o arquivo do qual se efetuou download em alguns arquivos de software do roteador. Esses arquivos são chamados de *módulos de carregamento* e têm a extensão ".ld" (ou ".LD" se o sistema de arquivos não suportar maiúsculas e minúsculas misturadas).
4. Utilizando TFTP ou Xmodem, transfira os módulos de carregamento para o roteador.

A página da Web contém dois arquivos para cada recurso de software, cada um construído por um utilitário de empacotamento diferente. Selecione uma versão que o software da estação de trabalho do servidor pode desempacotar.

Normalmente, você selecionaria o seguinte:

Sistema Operacional do Servidor	Formato do Arquivo	Comando de Desempacotamento
DOS, Windows ou OS/2	.zip	pkunzip
UNIX ou AIX	.tar	tar -xvf

Ao desempacotar o software roteador, certifique-se de que todos os arquivos ".ld" estão no mesmo diretório e têm permissões do sistema de arquivos para o acesso de leitura apropriado. Não altere o nome de nenhum dos arquivos .ld. Não misture arquivos entre pacotes de recursos do Network Utility diferentes, ou entre níveis de manutenção diferentes no mesmo pacote. Mantenha cada pacote diferente e separado, com um nome de caminho diferente na estação de trabalho do servidor.

Carregamento do Novo Código Operacional

O código operacional (op-code, abreviadamente), é o software que executa as funções normais de serviços do sistema e envio de pacotes do Network Utility. O código operacional inclui o sistema operacional base, protocolos, recursos, diagnósticos e o código da interface da linha de comandos. A grande maioria das alterações de software em PTFs e EPTFs são alterações no código operacional.

Para carregar e ativar novo código operacional, é necessário:

1. Transferir os módulos de carregamento desempacotados da estação de trabalho do servidor para um dos bancos operacional no disco rígido do Network Utility.
2. Definir o roteador para que inicialize a partir do banco com o novo código operacional.
3. Reinicializar o roteador ou programar uma reinicialização em uma data e hora posteriores.

A Tabela 10-1 na página 10-5 resume as diferentes formas de transferir código operacional de uma estação de trabalho do servidor para o disco rígido do Network Utility. O método selecionado depende de como pode-se fazer a conexão da estação de trabalho com o roteador, o software presente em sua estação de trabalho e suas próprias preferências. Estes são alguns pontos importantes a serem considerados:

- O tamanho de todos os arquivos .ld combinados é maior que 10 MB. Se você puder utilizar uma LAN ou interface de rede ao invés da porta de serviço ou do modem, deve fazê-lo para evitar que a transferência do arquivo demore horas.
- Os métodos baseados em TFTP do código operacional e do firmware transferem automaticamente todos os arquivos .ld para uma única operação. Com o Xmodem, é preciso especificar manualmente o nome de cada arquivo .ld, que são aproximadamente 20, para formar um carregamento de software.

Tabela 10-1. Carregamento de Código Operacional

Conexão Física	Linha Protocolo	Transferência Protocolo	Ferramenta	Endereços IP Padrão
Porta de serviço + modem nulo	Terminal terminal	Xmodem	Firmware	Não se aplica
Porta de serviço + modem externo Modem PCMCIA	SLIP	TFTP	Op-code	Network Utility=10.1.1.2 Estação de Trabalho=10.1.1.3
PCMCIA EtherJet Ethernet LIC (10 Mbps) Token-Ring LIC	IP	TFTP	Op-code Firmware	Network Utility=10.1.0.2 Estação de Trabalho=10.1.0.3
Qualquer interface de rede IP	IP	TFTP	Op-code	Sem padrões

Utilização do Código Operacional

Como mostrado na Tabela 10-1, os procedimentos de transferência que pode-se iniciar do código operacional utilizam TFTP como protocolo de transferência de arquivos.

Utilização de TFTP

O procedimento operacional para utilizar TFTP para transferir arquivos operacional e firmware para o disco rígido do Network Utility é:

1. Configure os endereços IP que serão utilizados.

Se você estiver utilizando uma interface de rede padrão, incluindo um LIC Ethernet ou Token-Ring, utilize o Programa de Configuração ou o talk 6 para configurar um endereço IP para a interface da forma normal. (No talk 6, utilize **adicinar endereço** no sub-processo IP). Ative essa alteração na configuração antes de continuar.

Se você estiver utilizando a placa PCMCIA EtherJet, utilize **system set ip** para definir os seguintes endereços:

- Endereço IP: o endereço IP da placa EtherJet
- Netmask: a máscara da subrede conectada à placa EtherJet
- Endereço Gateway: o endereço IP da estação de trabalho TFTP do servidor (não é utilizado neste procedimento)

Se você estiver utilizando SLIP, não pode alterar endereços IP, mas deve utilizar os fornecidos na Tabela 10-1.

2. Transfira os arquivos de opcode e firmware .

No prompt *, siga esta seqüência:

```
*t 6
Config>boot
Boot configuration
Boot config>tftp get load mod
```

Responda aos prompts da seguinte forma:

- Endereço IP do servidor: Coloque o endereço da estação de trabalho TFTP do servidor.
- Diretório remoto: Coloque o nome do caminho do diretório na estação de trabalho do servidor onde estão todos os arquivos .ld. Utilize barras na direção esperada pelo servidor. Maiúsculas e minúsculas importam apenas se importarem para o servidor.
- Banco de destino: Selecione banco A ou banco B. Não é possível selecionar o banco ativo atualmente.

Com base no endereço IP do servidor e nos endereços IP de interface do Network Utility configurados, o roteador seleciona qual de suas interfaces deve ser utilizada para chegar ao servidor. O roteador exibe mensagens de status de falha ou êxito, conforme apropriado.

3. Coloque o arquivo de configuração no banco de destino.

Transfira o arquivo de configuração desejado para a posição do banco de destino onde acaba de ser posicionada o novo carregamento de código. Se o novo carregamento de código for um novo release do MAS, consulte “Migração de uma Configuração para um Novo Release do MAS” na página 6-7 para obter informações básicas importantes sobre esta etapa.

- Se o novo carregamento de código não for um novo release do MAS, ou se você utilizar apenas a interface da linha de comandos para configurar o Network Utility, utilize o comando **copy config** para copiar a configuração atual para um local onde o novo carregamento pode pegá-la.
- Se o novo carregamento de código for um novo release do MAS e você utilizar o Programa de Configuração, utilize-o para atualizar sua configuração. Em seguida, utilize o comando **tftp get config** (ou qualquer outro método descrito em “Carregamento de Novos Arquivos de Configuração” na página 7-5) para transferir a configuração atualizada para o banco de destino.

4. Reinicialize ou programe uma reinicialização

Para ativar o novo carregamento imediatamente, utilize o seguinte procedimento, a partir do prompt **Boot config>**:

- a. Utilize o comando **set** para selecionar o banco que você acaba de carregar para a próxima inicialização e para selecionar a configuração que você acaba de copiar ou transferir.
- b. Pressione **Ctrl-p** e digite **reload** para reinicializar o roteador

Para ativar o novo carregamento posteriormente, digite **timedload activate** no prompt **Boot config>** para selecionar o banco e a configuração e especificar a data e hora de reinicialização do roteador. Pode-se responder "no" para as perguntas sobre carregamento do banco, pois esta etapa já foi efetuada.

Consulte o capítulo "Configuring Change Management" do *Manual do Usuário do Software MAS* para obter mais informações sobre os comandos do procedimento acima.

Utilização do Firmware

Conforme mostrado na Tabela 10-1 na página 10-5, pode-se utilizar Xmodem ou TFTP a partir do firmware para transferir código operacional para o disco rígido do Network Utility. Não se recomenda Xmodem, pois a velocidade do modem é muito pequena para esses arquivos grandes e o Xmodem exige interação regular. Interface TFTP sobre LAN é o método de transferência preferencial quando se trabalha a partir do firmware. Entretanto, esta seção resume todos os procedimentos possíveis para o caso de você precisar utilizá-los.

Utilização de Xmodem

O procedimento de firmware para utilizar Xmodem para transferir arquivos e firmware para o disco rígido do Network Utility é:

1. Acesse o menu principal do firmware utilizando os procedimentos descritos em "Opções de Inicialização: Inicialização Rápida e Alcance de Firmware" na página 4-12.
 2. Faça a seguinte seqüência de opções de menu:
 - a. Serviços de Gerenciamento de Sistemas (menu principal): Opção 4 "Utilitários"
 - b. Utilitários de Gerenciamento do Sistema: Opção 12, "Alterar Gerenciamento"
 - c. Controle de Software de Alteração de Gerenciamento: Opção 12 "Software XMODEM"
 - d. Selecionar tipo: "Load Image"
 - e. Selecionar banco: selecione Banco A ou Banco B
- O firmware o informa quando iniciar a transferência de arquivo.
3. Vá para o pacote de emulação de terminal e inicie a transferência do arquivo LML.Id a partir do servidor da estação de trabalho.
 4. Depois de transferir LML.Id, é necessário transferir todos os outros módulos ".Id" no servidor da estação de trabalho, um por um. LML.Id deve ser o primeiro, mas depois disso, a ordem não importa. É necessário incluir Firm.Id.

Quando a transferência de arquivos iniciar, o status do banco é alterado para CORRUPT, para indicar que ele não contém um carregamento de código válido completo. Quando o Network Utility tiver recebido o último módulo de carregamento, o status do banco muda para AVAIL. Pode-se verificar se isso ocorreu utilizando a opção 7, "Listar Software" no menu Alterar Gerenciamento do firmware.

5. Inicialize o roteador utilizando o código operacional que acaba de ser carregado.

Utilize a Opção 9 "Definir Informações de Inicialização" para selecionar o banco do novo código operacional (e a configuração) de onde inicializar. Pressione **Esc** para alcançar o menu principal e **F9** para inicializar o Network Utility com o novo código operacional.

Utilização de TFTP

O procedimento de firmware para utilizar TFTP para transferir arquivos e firmware para o disco rígido do Network Utility é:

1. Acesse o menu principal do firmware utilizando os procedimentos descritos em "Opções de Inicialização: Inicialização Rápida e Alcance de Firmware" na página 4-12.

2. Configure os endereços IP que serão utilizados:

Siga a seqüência de menu:

- a. Serviços de Gerenciamento de Sistemas (menu principal): Opção 4 "Utilitários"
- b. Utilitários de Gerenciamento do Sistema: Opção 11, "Configuração do Carregamento de Programa Inicial Remoto"
- c. Parâmetros da Rede: Opção 1, "Parâmetros IP"

Defina os seguintes endereços:

- Endereço IP do Cliente: o endereço IP da placa LAN do Network Utility. Esse endereço é temporário e não precisa ser relacionado ao endereço operacional do roteador para essa interface.
- Endereço IP do Servidor: o endereço IP da placa LAN da estação de trabalho
- Endereço IP de gateway: o endereço IP de qualquer roteador intermediário ou se não existir, a repetição do endereço IP da estação de trabalho
- Netmask: a máscara da subrede conectada à placa LAN do Network Utility

3. Inicie a transferência através dessas opções de menu:

- a. Serviços de Gerenciamento de Sistemas (menu principal): Opção 4 "Utilitários"
- b. Utilitários de Gerenciamento do Sistema: Opção 12, "Alterar Gerenciamento"
- c. Controle de Software de Alteração de Gerenciamento: Opção 10 "Software TFTP"
- d. Selecionar Tipo: "Load Image"
- e. Selecionar Banco: selecione Banco A ou Banco B
- f. Selecionar Tipo de Carregamento: "Modules"

4. Digite o caminho na estação de trabalho para o diretório que contém todos os módulos de carregamento.

5. Se solicitado, selecione a interface através da qual se deseja que o firmware faça a transferência do arquivo.

O firmware transfere cada módulo de carregamento e fornece mensagens de status. Na conclusão, você voltará ao menu Alterar Gerenciamento.

6. Inicialize o roteador utilizando o código operacional que acaba de ser carregado.

Utilize a Opção 9 "Definir Informações de Inicialização" para selecionar o banco do novo código operacional (e a configuração) de onde inicializar. Pressione **Esc** para alcançar o menu principal e **F9** para inicializar o Network Utility com o novo código operacional.

Atualização de Firmware

Introdução

Firmware é software de nível baixo que dirige a lógica de ativação e inicialização do Network Utility. Ele reside na memória flash não volátil e não no disco rígido, portanto, no caso de uma falha como erro do carregamento em disco do software operacional, pode-se recuperar novo software ou arquivos de configuração e voltar à atividade. *Atualizar* o firmware significa gravar uma nova versão dele na memória flash, substituindo a versão antiga.

É necessário atualizar o firmware sob duas condições:

1. Se a IBM enviar um PTF ou um EPTF necessário para corrigir um problema e esse PTF ou EPTF exigir atualização do firmware. A documentação associada a cada PTF ou EPTF indica se o firmware precisa ou não ser atualizado.
2. Se você deseja instalar um novo release funcional do MAS. Ir para um novo release quase sempre exige atualização do firmware.

Nas páginas Web de download do código do Network Utility, não existem arquivos separados que contenham versões novas do firmware. Ao invés disso, o firmware é um dos módulos de carregamento empacotados dentro dos arquivos .zip e .tar juntamente com os módulos de carregamento do código operacional. O módulo de carregamento do firmware tem o nome "Firm.Id". Cada PTF e EPTF contém um novo arquivo Firm.Id, mesmo se o conteúdo desse arquivo for igual ao conteúdo de um nível de manutenção mais antigo.

Ao seguir os procedimentos descritos em "Download e Desempacotamento de Arquivos" na página 10-3 e em "Carregamento do Novo Código Operacional" na página 10-4, você está efetuando download de uma nova versão de firmware a partir da web e transferindo essa versão para o Banco A ou o Banco B do disco rígido. Colocar o arquivo Firm.Id em um banco de disco e reinicializar desse banco não tem efeito algum sobre o firmware ativo, que está executando a partir da memória flash. Para atualizar para o novo firmware, é necessário gravar o novo firmware na memória flash.

Visão Geral do Procedimento

Existem dois métodos gerais de efetuar download de um novo firmware a partir da Web e gravá-lo na memória flash do Network Utility. O método recomendado é efetuar a atualização do firmware em código, da seguinte forma:

1. Efetue download do novo nível de manutenção do código operacional e do firmware da Web para um servidor local, conforme descrito em "Download e Desempacotamento de Arquivos" na página 10-3.
2. Transfira os ".Id"s do novo código operacional e o do firmware para um banco no disco rígido do Network Utility, utilizando um dos procedimentos de TFTP ou Xmodem descritos em "Carregamento do Novo Código Operacional" na página 10-4.
3. Grave a cópia do arquivo Firm.Id que agora já está no disco para a memória flash, utilizando um dos procedimentos descritos em "Procedimentos de Disco Local" na página 10-10.

Além do método recomendado, pode-se também transferir apenas o firmware para o Network Utility, independentemente, e gravá-lo na memória flash sem precisar transferir e ativar o código operacional. Isso é feito da seguinte forma:

1. Efetue download do novo nível de manutenção do código operacional e do firmware da Web para um servidor local, conforme descrito em "Download e Desempacotamento de Arquivos" na página 10-3. Não existe forma de efetuar download apenas do firmware a partir da Web, pois ele está empacotado com o código operacional.
2. Transfira apenas o Firm.Id para uma localização fora do banco, no disco rígido do Network Utility, e grave-o na memória flash no mesmo procedimento. Pode-se utilizar Xmodem ou TFTP para a transferência de arquivos, conforme descrito em "Procedimentos de Transferência de Arquivos" na página 10-11.

Transferir o firmware independentemente não é o método de atualização recomendado, simplesmente porque esse método duplica a transferência do arquivo Firm.Id que já foi feita na instalação de novo código operacional no banco A ou B do disco rígido. Os procedimentos de disco local são mais rápidos e simples.

Procedimentos de Disco Local

Siga um desses procedimentos, depois de transferir um novo conjunto de código operacional e firmware para o banco A ou B do disco rígido, para ativar o firmware no banco desse disco.

Utilização do Código Operacional

Obs: Este procedimento está disponível apenas quando se executa código operacional MAS V3.2 ou posterior. Se você estiver instalando esse nível pela primeira vez, é necessário reinicializar para o novo código operacional antes de utilizar este procedimento para atualizar o firmware para o mesmo nível.

1. Digite **talk 6** e em seguida, **boot** para chegar ao sub-processo Boot Config.
2. Digite **update** para iniciar a atualização do firmware
3. Quando solicitado, escolha o banco (A ou B) para onde você transferiu o novo nível do código operacional e do firmware.

Existe também uma opção "P", que pode ser utilizada para regravar a memória flash com um nível de firmware válido salvo em disco anteriormente (não no banco A ou B). Essa opção pode ser selecionada se a memória flash for danificada (a alimentação do sistema pode cair durante a gravação da memória flash) e você desejar voltar para o nível de firmware anterior.

4. O sistema grava a memória flash com o novo nível do firmware a partir da localização de origem especificada e cria automaticamente uma nova "imagem de recuperação" (a selecionada por "P"), conforme necessário. Não desligue a alimentação do Network Utility enquanto o firmware estiver sendo atualizado na memória flash.

O comando **update** grava o novo nível de firmware na memória flash, mas o firmware atualizado não começa a executar até a próxima reinicialização. A forma mais fácil de instalar um novo nível de manutenção que exige atualização do firmware no prompt `Boot config>` é portanto:

1. Utilizar **tftp get load m** para transferir o novo código operacional e o firmware para o disco

2. Utilizar **update** para gravar o novo firmware na memória flash
3. Utilizar **copy** para copiar o arquivo de configuração para o novo banco de código
4. Utilizar **set** para selecionar o novo banco de código para a próxima inicialização
5. Digitar **Ctrl-p** e em seguida, **reload** para reinicializar o Network Utility para que utilize o novo firmware e o novo código operacional ao mesmo tempo.

Utilização do Firmware

Quando você tiver transferido um novo nível do código operacional e do firmware para o banco A ou B do disco, reinicialize para utilizar o novo código operacional mas pare no firmware antigo para gravar o novo firmware na memória flash, da seguinte forma:

1. Acesse o menu principal do firmware utilizando os procedimentos descritos em "Opções de Inicialização: Inicialização Rápida e Alcance de Firmware" na página 4-12.
2. Faça a seguinte seqüência de opções de menu:
 - a. Serviços de Gerenciamento de Sistemas (menu principal): Opção 4 "Utilitários"
 - b. Utilitários de Gerenciamento do Sistema: Opção 7, "Atualizar Firmware do Sistema"
 - c. Opções de Atualização F/W: Opção 3, "Utilizar Arquivo de Imagem Local"

O firmware pede um nome de arquivo local. Entre um desses:

c:\sys0\firm.Id no Banco A

c:\sys1\firm.Id no Banco B

3. Responda "yes" para a pergunta "Do you want to continue?" Em seguida, o firmware começa a gravar o novo firmware na memória flash.
4. Aguarde, e não desligue o sistema durante a atualização.
5. Após a conclusão, pressione **Enter** para reinicializar o sistema. O novo firmware inicializa com o novo código operacional selecionado antes de reinicializar para iniciar o procedimento.

Procedimentos de Transferência de Arquivos

Siga um desses procedimentos para transferir apenas o firmware de um servidor local Xmodem ou TFTP para o Network e ativar esse firmware. Conforme mostrado na Tabela 10-2, utilize a interface com o usuário do firmware antigo nos dois procedimentos para iniciar a transferência do arquivo em algum dos tipos de conexão. Conforme descrito em "Visão Geral do Procedimento" na página 10-9, os procedimentos de disco local podem ser mais rápidos que estes procedimentos.

<i>Tabela 10-2. Carregamento de Firmware</i>				
Conexão Física	Linha Protocolo	Transferência Protocolo	Ferramenta	Endereços IP Padrão
Porta de serviço + modem nulo Porta de serviço + modem externo Modem PCMCIA	Terminal assinc	Xmodem	Firmware	Não se aplica
PCMCIA EtherJet Ethernet LIC (10 Mbps) Token-Ring LIC	IP	TFTP	Firmware	Network Utility=10.1.0.2 Estação de Trabalho=10.1.0.3

Com Xmodem

O procedimento de transferência de arquivos e atualização do firmware utilizando Xmodem é:

1. Acesse o menu principal do firmware utilizando os procedimentos descritos em “Opções de Inicialização: Inicialização Rápida e Alcance de Firmware” na página 4-12.
2. Faça a seguinte seqüência de opções de menu:
 - a. Serviços de Gerenciamento de Sistemas (menu principal): Opção 4 "Utilitários"
 - b. Utilitários de Gerenciamento do Sistema: Opção 7, "Atualizar Firmware do Sistema"
 - c. Opções de Atualização F/W: Opção 2, "Xmodem para um Arquivo de Imagem Remoto"

O firmware pede um nome de arquivo local. Esse é o nome de um arquivo temporário (por exemplo, firmtemp.ld) no disco rígido. Não forneça um nome de caminho. Depois que você digita o nome do arquivo, o firmware o informa quando iniciar a transferência do arquivo.

3. Vá para o pacote de emulação de terminal e inicie a transferência do arquivo "Firm.ld a partir da estação de trabalho. Esse arquivo deve estar no diretório onde você desempacotou o arquivo .zip ou .tar do qual se efetuou download da Web.
4. Quando o Xmodem concluir, responda "yes" para a pergunta "Do you want to continue?" no console do firmware. Em seguida, o firmware começa a gravar o novo firmware na memória flash.
5. Aguarde, e não desligue o sistema durante a atualização.
6. Após a conclusão, pressione **Enter** para reinicializar o sistema. O novo firmware inicializa com o código operacional atual.

Com TFTP

O procedimento de transferência de arquivos e atualização do firmware utilizando TFTP é:

1. Acesse o menu principal do firmware utilizando os procedimentos descritos em “Opções de Inicialização: Inicialização Rápida e Alcance de Firmware” na página 4-12.
2. Configure os endereços IP que serão utilizados:

Siga a seqüência de menu:

- a. Serviços de Gerenciamento de Sistemas (menu principal): Opção 4 "Utilitários"
- b. Utilitários de Gerenciamento do Sistema: Opção 11, "Configuração do Carregamento de Programa Inicial Remoto"
- c. Parâmetros da Rede: Opção 1, "Parâmetros IP"

Defina os seguintes endereços:

- Endereço IP do Cliente: o endereço IP da placa LAN do Network Utility. Esse endereço é temporário e não precisa ser relacionado ao endereço operacional do roteador para essa interface.
- Endereço IP do Servidor: o endereço IP da placa LAN da estação de trabalho
- Endereço IP de gateway: o endereço IP de qualquer roteador intermediário ou se não existir, a repetição do endereço IP da estação de trabalho
- Netmask: a máscara da subrede conectada à placa LAN do Network Utility

3. Inicie a transferência com a seguinte seqüência de opções de menu:

- a. Serviços de Gerenciamento de Sistemas (menu principal): Opção 4 "Utilitários"
- b. Utilitários de Gerenciamento do Sistema: Opção 7, "Atualizar Firmware do Sistema"
- c. Opções de Atualização F/W: Opção 1, "TFTP para um Arquivo de Imagem Remoto"

Digite os seguintes nomes de arquivos:

- Nome do arquivo local: selecione um nome de um arquivo temporário a ser armazenado no diretório raiz do disco rígido do Network Utility. Não forneça um nome de caminho. Utilize uma extensão de 3 ou menos caracteres para o nome do arquivo.
- Nome do arquivo remoto: o caminho e nome do arquivo (que deve ser "Firm.Id") do módulo de carregamento do firmware na estação de trabalho. Esse arquivo deve estar no diretório onde você desempacotou o arquivo .zip ou .tar do qual se efetuou download da Web.

Depois de selecionar a placa e a porta que o firmware deve utilizar, o roteador inicia a operação de obtenção do TFTP.

4. Quando o TFTP concluir, responda "yes" para a pergunta "Do you want to continue?" no console do firmware. Em seguida, o firmware começa a gravar o novo firmware na memória flash.
5. Aguarde, e não desligue o sistema durante a atualização.
6. Após a conclusão, pressione **Enter** para reinicializar o sistema. O novo firmware inicializa com o código operacional atual.

Como Chamar a Assistência e Suporte

Se você comprou o Network Utility em um Parceiro Comercial ou Revendedor IBM, entre em contato com ele para descobrir como receber assistência e suporte.

Se você comprou o Network Utility da IBM, as seguintes formas de assistência estão disponíveis:

- Assistência e Suporte para Hardware ou problema de código

Suporte por telefone:

- No Brasil - ligue para 0800-787378.

Antes de ligar, tenha em mãos o tipo, modelo e número de série da máquina, disponíveis na placa da parte posterior do Network Utility. Se você tiver um problema com software, podem ser necessários um servidor TFTP e uma conexão com a Internet para transferir uma cópia da memória do Network Utility e enviá-la para o técnico da IBM.

Você pode também acessar o IBM Service and Support pela World Wide Web no seguinte endereço:

<http://www.networking.ibm.com/support>

Selecione o produto Network Utility para obter sugestões e dicas técnicas, FAQs e atualizações de código. Além disso você pode se inscrever para receber notificação sobre futuras atualizações de códigos.

Parte 3. Específico para Configuração e Gerenciamento

Capítulo 11. Visão Geral	11-1
Funções Principais do Network Utility	11-1
Layout e Convenções dos Capítulos	11-3
Layout dos Capítulos	11-3
Convenções das Tabelas de Exemplo de Configuração	11-3
Capítulo 12. TN3270E Server	12-1
Visão Geral	12-1
O que é o TN3270?	12-1
Posicionamento da Função do TN3270 Server	12-2
Funções do Network Utility TN3270E Server	12-2
Concordância com Padrões	12-2
Conectividade com o Host	12-3
Configuração Geral do TN3270E Server	12-4
Configuração da Sub-área do TN3270 no Protocolo APPN	12-4
Configuração no Ambiente APPN	12-4
Nomeação e Mapeamento de LU Implícita e Explícita	12-5
Exemplos de Configurações	12-6
TN3270 via Conexão de Sub-área com NCP	12-6
Chaves da Configuração	12-7
TN3270 via Conexão de Sub-área através de Gateway de Canal	12-8
Chaves da Configuração	12-9
TN3270 através de Placa OSA	12-9
Chaves da Configuração	12-10
TN3270E Ampliável Tolerante a Falhas	12-10
Chaves da Configuração	12-11
LUs Explícitas e Network Dispatcher	12-13
TN3270 Via DLUR em APPN	12-13
Chaves da Configuração	12-14
Servidor TN3270E Distribuído	12-15
Chaves da Configuração	12-16
Gerenciamento do TN3270E Server	12-16
Monitoramento da Linha de Comandos	12-16
Suporte a Log de Eventos	12-18
Suporte a Gerenciamento SNA	12-19
Suporte a Exceções e a MIB SNMP	12-19
Suporte a Aplicação de Gerenciamento de Rede	12-20
Capítulo 13. Detalhes de Exemplos de Configuração do TN3270 Server	13-1
Capítulo 14. Gateway de Canal	14-1
Visão Geral	14-1
Configurações Suportadas	14-1
Função Gateway de LAN do Host	14-2
Conceitos de Canal ESCON	14-2
Subcanais	14-2
Protocolos de Canais	14-2
Exemplos de Configurações	14-6
Gateway de Canal ESCON	14-6
Chaves da Configuração	14-7

Gateway de Canal Paralelo	14-14
Chaves da Configuração	14-14
Gateway de Canal (APPN e IP em MPC+)	14-15
Chaves da Configuração	14-15
Protocolos Dinâmicos de Roteamento na Interface ESCON	14-17
Importação da Subrede ESCON para OSPF	14-17
Gateway de Canal ESCON - Alta Disponibilidade	14-18
Chaves da Configuração	14-18
Gerenciamento da Função Gateway	14-19
Monitoração da Linha de Comandos	14-19
Suporte a Log de Eventos	14-20
Suporte a Gerenciamento SNA	14-20
Suporte a Exceções e a MIB SNMP	14-20
Suporte a Aplicação de Gerenciamento de Rede	14-21
Capítulo 15. Detalhes de Exemplos de Configuração de Gateway de Canal	15-1
Capítulo 16. Alternância de Ligação de Dados	16-1
Visão Geral	16-1
O Que é DLSw?	16-1
Função DLSw do Network Utility	16-1
Exemplos de Configuração	16-3
Catcher da LAN de DLSw	16-4
Chaves da Configuração	16-4
Gateway de Canal da LAN de DLSw	16-5
Chaves da Configuração	16-6
Gateway de Canal X.25	16-7
Chaves da Configuração	16-8
Gerenciamento de DLSw	16-10
Monitoração da Linha de Comandos	16-10
Suporte a Log de Eventos	16-11
Suporte a Gerenciamento SNA	16-12
Suporte a Exceções e a MIB SNMP	16-12
Suporte a Aplicação de Gerenciamento de Rede	16-13
Capítulo 17. Detalhes de Exemplos de Configuração do DLSw	17-1
Capítulo 18. Exemplos de Definições do Host	18-1
Visão Geral	18-1
Definições no Nível do Subsistema de Canal	18-2
Exemplos de Definições do IOCP do Host	18-2
Instrução RESOURCE	18-2
Instrução ID do Caminho do Canal (CHPID)	18-2
Instrução Unidade de Controle (CNTLUNIT)	18-3
Instrução IODEVICE	18-4
Definição do Network Utility no Sistema Operacional	18-5
Definição do Network Utility para VM/SP	18-5
Definição do Network Utility para VM/XA e VM/ESA	18-5
Definição do Network Utility para MVS/XA e MVS/ESA sem HCD	18-5
Definição do Network Utility para MVS/ESA com HCD	18-6
Definição do Network Utility para VSE/ESA	18-6
Definições de VTAM	18-7
Definição de Nó Principal XCA do VTAM	18-7

Instrução LINE	18-8
Definições do VTAM para uma Conexão MPC+	18-8
Definições do VTAM para APPN	18-10
Definição Estática do VTAM de Recursos do TN3270	18-10
Instrução VBUILD	18-11
Instrução PU	18-11
Instrução LU	18-11
Instrução PATH	18-12
Definição Dinâmica do VTAM para Recursos do TN3270	18-12
Visão Geral	18-13
Visão Geral da Saída de Discagem Dinâmica	18-14
Implementação de Definições Dinâmicas	18-15
Definições de IP do Host	18-16
Instrução DEVICE	18-16
Instrução LINK	18-16
Instrução HOME	18-17
Instrução GATEWAY	18-17
Percurso Diretos	18-17
Percurso Indiretos	18-18
Percurso Padrão	18-18
Instrução START	18-19
Definições de TCP/IP do Host para LCS	18-19
Definições de TCP/IP do Host para MPC+	18-20

Capítulo 11. Visão Geral

Este capítulo é uma introdução à parte do manual intitulada Parte 3, Específico para Configuração e Gerenciamento. É fornecida uma visão geral das possíveis aplicações do Network Utility e é descrito como os outros capítulos documentam algumas dessas aplicações.

Funções Principais do Network Utility

Utilizando a tecnologia Multiprotocol Access Services da IBM, o Network Utility suporta diversas funções de rede. O Network Utility foi projetado especificamente para funções da CPU e funções intensas da memória em posições da rede que exigem um número pequeno de interfaces físicas.

As principais aplicações do Network Utility por modelo são:

Modelo TN1 - Network Utility TN3270E Server

- TN3270E Server

A função do TN3270E Server fornece acesso à aplicação do host SNA para usuários do ambiente de trabalho IP.

Pode-se posicionar um ou mais Network Utilities em um escritório regional ou centro de dados do host para fornecerem acesso a um número médio a grande de clientes do TN3270 distribuídos através de uma rede IP.

O Modelo TN1 do Network Utility também suporta todas as funções do Modelo TX1.

Modelo TX1 - Transporte do Network Utility

- Data Link Switching (DLSw)

DLSw fornece conectividade nativa da estação final da arquitetura SNA (estação de trabalho, controladora, FEP ou host) através de redes backbone de IP. Realiza também conversão do tipo DLC, como a efetuada em produtos FRAD e X.25 PAD.

Pode-se posicionar um ou mais Network Utilities em um escritório regional ou centro de dados do host para terminar conexões TCP de roteadores DLSw menores em vários escritórios filiais.

- Advanced Peer to Peer Networking (APPN)

APPN fornece conectividade nativa da estação final da arquitetura SNA (estação de trabalho, controladora, FEP ou host) através de redes backbone de SNA. O recurso *Enterprise Extender* permite essa mesma conectividade através de redes backbone de IP.

O Network Utilities pode ser posicionado onde quer que haja necessidade de um nó de rede APPN de alta capacidade. Pode-se posicionar um na extremidade de uma rede IP para receber o tráfego de outros produtos Enterprise Extender. Um Network Utility também poderia fornecer função estendida de nó de extremidade quando conectar duas redes APPN diferentes.

- Channel Gateway

O Network Utility suporta placas ESCON (cabo de fibra ótica) e de Canal Paralelo (cabo de barramento e tag). Utilizando uma dessas placas, o Network Utility pode servir como gateway para roteamento de tráfego de SNA e IP de um host S/390 para LANs locais, uma rede ATM ou uma linha serial de alta velocidade.

- Network Dispatcher

Esta função permite que diversos servidores de aplicação baseados em IP (por exemplo, servidores TN3270, servidores web HTTP ou servidores FTP) apresentem um único endereço IP para estações de trabalho clientes em uma intranet ou na Internet. A função network dispatcher coloca pedidos de conexão TCP desses clientes em campos e os direciona para um servidor disponível. Dessa forma, fornece equilíbrio de carregamento entre os servidores e alta disponibilidade de "servidor lógico", desviando de servidores físicos que falharam.

O Network Utility pode ser posicionado em um centro de dados do host à frente de hosts que fornecem essas funções do servidor ou à frente de vários Network Utility Modelo TN1 que fornecem funções do TN3270E Server.

- Conversão de mídia com alta velocidade

O Network Utility pode servir como uma ponte de alta velocidade entre interfaces nas placas suportadas.

Neste manual, selecionamos o subconjunto principal das funções acima para uma maior discussão e apresentação de exemplos de configuração. Os capítulos a seguir cobrem:

- TN3270E Server, opcionalmente com Network Dispatcher à frente de vários servidores
- Channel Gateway, para tráfego de SNA e IP
- Data Link Switching, com terminação TCP e conversão DLC local

Para obter auxílio sobre como entender e configurar outras funções do Network Utility, consulte as publicações do software do núcleo:

- *Referência de Configuração e Monitoração do Protocolo MAS - Volume 1*
- *Referência de Configuração e Monitoração do Protocolo MAS - Volume 2*
- *Recursos de Utilização e Configuração MAS*
- *Manual do Usuário do Software MAS*

Também pode-se encontrar auxílio para configuração nos seguintes IBM Redbooks. Apesar de serem específicos para o IBM 2216 Modelo 400, alguns dos cenários de configuração podem ser válidos.

- *IBM 2216 Nways Multiaccess Connector Description and Configuration Scenarios Volume 1 (SG24-4957)*
- *IBM 2210 Nways Multiprotocol Router and IBM 2216 Nways Multiaccess Connector Description and Configuration Scenarios Volume 2 (SG24-4956)*

Layout e Convenções dos Capítulos

Os capítulos 12 a 18 deste manual estão organizados da seguinte forma.

Layout dos Capítulos

As três funções principais (TN3270E Server, Channel Gateway e Data Link Switching) são cobertas por dois capítulos:

- Um capítulo introdutório que:
 - Resume a função suportada
 - Discute exemplos de configurações de rede
 - Apresenta como gerenciar a função
- Um capítulo de "Detalhes dos Exemplos de Configuração", contendo:
 - Diagramas etiquetados com exemplos de configuração
 - Tabelas correspondentes com parâmetros de configuração para usuários do Programa de Configuração e da linha de comandos

As configurações mostradas e descritas nos três capítulos de "Exemplos de Configuração" são configurações reais. Pode-se efetuar download da World Wide Web dos arquivos binários de configuração que correspondem a essas configurações. Para acessar esses arquivos, siga os links Support e Downloads em:

<http://www.networking.ibm.com/networkutility>

Além disso, o Capítulo 18, "Exemplos de Definições do Host" na página 18-1 fornece exemplos detalhados para a configuração de produtos de software do host da IBM correspondentes às configurações do Network Utility.

Convenções das Tabelas de Exemplo de Configuração

As tabelas de parâmetros de configuração utilizadas nos três capítulos de "Exemplos de Configurações" seguem o mesmo formato. As colunas e convenções das tabelas são as seguintes:

Navegação no Programa de Configuração

A seqüência de nomes de pasta e de painel a serem seguidas até que se chegue ao painel onde se digita valores de parâmetros.

Valores do Programa de Configuração

Nomes de parâmetros e seus valores.

Se o painel do programa de configuração mostra parâmetros que não estão relacionados na tabela, utilizamos seus valores padrão. ***Para que tenha os valores padrão corretos, a configuração deve ser para um Network Utility e não para um sistema 2216-400.***

Comandos da Linha de Comandos

Os comandos digitados para configurar os mesmos parâmetros utilizando a interface da linha de comandos são os seguintes:

- As seqüências de comandos começam no prompt Config> do talk 6. Quando necessário, o comando inicial mostra como chegar ao local correto do sistema do menu e o prompt de comandos resultante.

- Os comandos sem parâmetros especificados solicitam a entrada de valores ou não têm parâmetros. Os prompts de parâmetros do sistema são mostrados com esta fonte.
- Quando os prompts de valores e os valores digitados são auto-explicatórios, não são mostrados detalhes.
- "Aceitar outros padrões" significa que existem outros prompts de parâmetros para os quais você deve aceitar os valores padrão (pressionando **Enter**).

Observações

Os números que fazem referência a comentários estão na parte inferior de cada tabela.

Capítulo 12. TN3270E Server

Visão Geral

Esta seção apresenta o sistema TN3270 e resume as funções do TN3270E server implementadas no Network Utility.

O que é o TN3270?

Muitas empresas hoje em dia estão considerando a possibilidade de consolidar o tráfego de WAN em um único backbone apenas de IP. Ao mesmo tempo, outras empresas estão simplificando suas configurações de estação de trabalho e tentando executar apenas a pilha do protocolo TCP/IP no ambiente de trabalho. Entretanto, a maior parte dessas empresas ainda precisam de acesso a hosts de aplicação SNA.

O TN3270 atende a essas necessidades, permitindo que o IP seja executado a partir do ambiente de trabalho através da rede e conectado ao host SNA através de um servidor TN3270. Os clientes fazem conexão com o servidor utilizando uma conexão TCP. O servidor oferece uma função de gateway para os clientes TN3270 na direção do fluxo, mapeando as sessões do cliente para sessões LU-LU dependentes de SNA que o servidor mantém com o host SNA. O sistema TN3270 server trata a conversão entre o fluxo de dados do TN3270 e o fluxo de dados de um SNA 3270.

Para tornar uma solução do TN3270 pronta para uso, instale o software cliente do TN3270 em estações de trabalho de desktop¹ e o software do TN3270 server em um dis diversos locais descritos abaixo. O software do cliente está disponível na IBM e com diversos outros fornecedores e executa na pilha TCP/IP da estação de trabalho. Um determinado produto cliente fornece um dos dois níveis possíveis de suporte padrão:

- Cliente base TN3270

Esses clientes estão em conformidade com RFC 1576 (Práticas Atuais do TN3270) e/ou RFC 1646 (Extensões do TN3270 para Nome da LU e Seleção de Impressora).

- Cliente TN3270E

Esses clientes estão em conformidade com RFC 1647 (Avanços do TN3270) e RFC 2355 (Avanços do TN3270).

Uma implementação do servidor que suporta clientes TN3270E é chamada de TN3270E server.

¹ Pode-se também encontrar produtos dedicados do cliente TN3270 que representam impressoras.

Posicionamento da Função do TN3270 Server

A função do TN3270 server pode ser posicionada em diversos produtos e posições dentro de uma rede, incluindo:

- No próprio host SNA

A IBM e diversos outros fornecedores oferecem software de host do TN3270 server que executa na pilha do TCP/IP host e faz conexão dentro do host ao VTAM.

- Em um roteador ou Network Utility na rede

A IBM e outros fornecedores oferecem funções do TN3270 server em produtos de hardware de rede. Esses produtos podem ser posicionado diretamente adjacentes ao host SNA ou em qualquer posição na rede onde se tenha conectividade SNA ao host. Se você estiver utilizando roteadores da IBM (2210 ou 2216) ou Network Utilities e o host estiver executando APPN, pode utilizar a tecnologia Enterprise Extender para posicionar o servidor em qualquer posição onde se tenha conectividade IP com o host.

- Em um produto de software na rede

A IBM e outros fornecedores oferecem produtos de software TN3270 server que podem ser instalados em servidores médios que utilizam sistemas operacionais como AIX, OS/2 ou Windows/NT. Esses produtos podem ser colocados em qualquer posição da rede onde se tenha conectividade SNA com o host da aplicação.

A opção de produto TN3270 server e posição na rede é complexa, envolvendo fatores como:

- Capacidade do host e impacto no ciclo
- Custo do desempenho e capacidade
- Disponibilidade
- Impacto sobre falha do servidor
- Dimensionamento

O Network Utility oferece uma implementação do TN3270E server de alto desempenho com escala para redes extensas. Combinando-o com o recurso Network Dispatcher, pode-se implementar redundância do servidor e compartilhamento de carga em instalações grandes do TN3270. Pode-se também posicionar um Network Utility em uma rede SNA ou IP distante do centro de dados e obter as mesmas vantagens de dimensionamento, adição incremental e impacto reduzido sobre falha do servidor.

Funções do Network Utility TN3270E Server

Concordância com Padrões

A implementação do Network Utility no TN3270E server suporta os seguintes RFCs:

- RFC 1576 - TN3270 - Práticas Atuais
- RFC 1646 - TN3270 - Extensões de nomes de LU e Impressoras
- RFC 1647 - TN3270 - Avanços
- RFC 2355 - TN3270 - Avanços (torna o RFC 1647 obsoleto)

Pode tratar clientes base TN3270 e TN3270E ao mesmo tempo.

Conectividade com o Host

Conforme mencionado acima, o caminho de um cliente TN3270 para o host SNA consiste em duas partes:

- Uma conexão TCP em IP do cliente ao servidor
- Uma sessão SNA LU-LU do servidor ao host

A forma de conexão SNA do servidor ao host depende de como o servidor representa LUs dependentes e PUs. Quando se utiliza o Network Utility como TN3270 server, pode-se configurar uma das duas formas diferentes de estabelecer ligações e representar PUs e LUs para o VTAM:

- Utilização de ligações de sub-área SNA

Pode-se configurar o Network Utility desta forma quando não se está executando APPN no host. Configure uma ligação separada da camada DLC para o host para cada PU (máximo de 253 LUs). Se existirem muitas PUs são necessárias várias ligações paralelas ao host. As estruturas de SNA que chegam ao Network Utility em uma dessas ligações fluem diretamente para a PU interna correspondente.

As ligações de sub-área ao host devem ser um único salto de camada DLC ao host. Essas ligações podem atravessar pontes ou outros mecanismos de envio da camada DLC (como conversores de protocolo ou roteadores DLSw externos). O Network Utility suporta os seguintes tipos de ligação para conexão de host de sub-área:

- Token-Ring: física, emulação LAN ATM ou LSA de canal
- Ethernet: física, emulação LAN ATM ou LSA de canal
- FDDI: apenas física
- PVCs de retransmissão de estrutura: com ponte ou roteador nos formatos RFC 1490/2427

- Utilização de ligação APPN de solicitante LU dependente (DLUR)

Pode-se configurar o Network Utility desta forma quando se está executando APPN com sua função Dependent LU Server (DLUS) no host. Configura-se uma ligação de camada DLC ao host para carregar o "canal" DLUR-DLUS, mesmo se você estiver definindo várias PUs locais. As estruturas de SNA que chegam na Network Utility nesta ligação fluem para a função DLUR, o que as redireciona para a PU interna correta.

Ao utilizar DLUR, você pode efetuar o roteamento através de uma rede APPN, utilizando roteamento ISR ou HPR para alcançar o host. O Network Utility suporta os seguintes tipos de ligação como a ligação APPN de "primeiro hop" com o host:

- Token-Ring: física, emulação LAN ATM ou LSA de canal
- Ethernet: física, emulação LAN ATM ou LSA de canal
- FDDI: apenas física
- PVCs de retransmissão de estrutura: com ponte ou roteador nos formatos RFC 1490/2427
- ATM (nativa, sem emulação da LAN): apenas HPR
- Canal MPC+: apenas HPR
- PPP
- SDLC: apenas ISR
- X.25: apenas ISR
- DLSw: apenas ISR
- IP (Enterprise Extender): apenas HPR

Observe principalmente que quando se utiliza roteamento DLUR e HPR, pode-se posicionar um Network Utility TN3270E server em uma rede IP a partir do host da aplicação SNA. O Enterprise Extender mantém classes de serviço e prioridade de transmissão em nível de sessão através da rede IP.

Configuração Geral do TN3270E Server

Esta seção inclui informações gerais sobre a configuração do suporte ao Network Utility TN3270 server. Para obter exemplos específicos de configuração, consulte a página 12-6.

Configuração da Sub-área do TN3270 no Protocolo APPN

Na implementação Network Utility do TN3270 server, todas as funções de SNA são empacotadas dentro do protocolo APPN. Isso significa que *mesmo se você estiver configurando a conexão da sub-área SNA e o host SNA não estiver executando APPN*, é necessário utilizar os serviços de console e configuração do protocolo APPN. Principalmente:

- É necessário passar pelo protocolo APPN na linha de comandos e no Programa de Configuração para configurar portas, ligações e funções do servidor TN3270
- É necessário passar pelo protocolo APPN na linha de comandos para utilizar comandos de monitoração do TN3270
- É necessário configurar APPN no nível do nó

Quando se configura suporte a sub-área SNA, na verdade o Network Utility ainda funciona como nó de rede APPN, mas apenas em ligações com outros nós APPN. Se as *únicas* portas e ligações configuradas forem as da conexão de host da sub-área de SNA, a função APPN não tem objetivo.

Configuração no Ambiente APPN

APPN e o TN3270 server podem ser configurados a partir do Programa de Configuração e da linha de comandos. A partir do Programa de Configuração, os parâmetros de configuração do TN3270 estão sempre disponíveis. Se você criar uma configuração do TN3270 e efetuar download dela para um Network Utility Modelo TX1, que não suporta a função TN3270 server, o Network Utility ignora a parte da configuração do TN3270. Se você estiver trabalhando na linha de comandos em um Modelo TX1, os comandos para configurar e monitorar o TN3270 simplesmente não aparecem nos menus do APPN.

Para alterar uma configuração do APPN/TN3270 do Programa de Configuração, faça a alteração, transfira a configuração para o Network Utility e reinicialize para que torne-se efetiva.

Para alterar uma configuração do APPN/TN3270 a partir da linha de comandos, vá para o talk 6, digite **p appn** e emita os comandos para a alteração. Você tem duas opções para ativar a alteração:

- Grave a configuração em disco e reinicialize o Network Utility para ativá-la.
- Emita o comando **activate** do APPN em talk 6 para ativar dinamicamente a configuração APPN/TN3270 modificada.

Dependendo dos itens de configuração alterados, o APPN faz a alteração imediatamente ou reinicializa (não ocorre reinicialização no Network Utility) para ativar a alteração. Neste caso, se você for para o talk 5 e digitar **p appn** durante a reinicialização do APPN, obtém a mensagem APPN is not currently active. Pode-se efetuar poll com comandos do talk 5, para ver quando a reinicialização concluir.

Pode-se reciclar a função completa do TN3270 server dessa forma, desativando e ativando com o comando **set** do TN3270E config> e ativando cada uma dessas alterações de configuração dinamicamente.

Nomeação e Mapeamento de LU Implícita e Explícita

Ao configurar as funções do TN3270 server do Network Utility, você cria um nome de LU local para cada sessão concorrente de cliente em potencial que o Network Utility deve suportar. O nome de LU definido no Network Utility não precisa ter relação alguma com nomes de LU no VTAM.

Quando um cliente TN3270 faz conexão com um servidor em TCP, pode solicitar um nome de LU específico ou efetuar um pedido genérico de qualquer LU de um determinado tipo. Se você estiver configurando um cliente para que ele solicite um nome específico, especifique um dos nomes locais definidos no servidor (Network Utility), não um nome de LU do VTAM.

Como um único Network Utility não pode suportar milhares de LUs com características semelhantes, não exige que se configure cada LU individualmente. Pode-se criar um grande conjunto de LUs *implícitas* para satisfazer clientes que não solicitam um determinado nome de LU. Em seguida, adicione um pequeno número de LUs *explícitas* para satisfazer clientes que solicitam um nome determinado.²

Como será mostrado nos exemplos de configuração, as LUs implícitas são definidas em grupos conforme se define cada PU local. Especifica-se uma máscara de nome de LU e o número de LUs, mas não o endereço NAU. Para configurar uma LU explícita, especifique um nome de LU e um endereço NAU (2-254). Quando a Network Utility ativa a configuração, reserva os endereços NAU para LUs explícitas e gera nomes para as LUs implícitas, utilizando a máscara de nome de grupo e um dos endereços NAU disponíveis.

Quando um cliente TN3270 faz conexão e não solicita explicitamente um nome de LU, o Network Utility conecta o cliente a qualquer LU implícita disponível. Nesse ponto, a função do servidor trata todas as LUs implícitas como se estivessem em um grande conjunto, sem levar em consideração limites de PU.

Obs: A IBM pretende desenvolver avanços funcionais significativos na área de definição de LU e mapeamento de clientes, em um PTF funcional do MAS V3.2 que estará disponível em Dezembro de 1998. Esses avanços incluem:

- pode-se definir nomes de conjuntos de LUs
- Pode-se configurar mapeamento entre endereços de clientes e nomes de LU ou conjunto de LUs

² A distinção implícita/explicita existe apenas dentro do Network Utility. Um cliente pode solicitar um nome de LU implícita e o Network Utility satisfaz o pedido se a LU estiver disponível. O ponto principal é que a função do servidor nunca atribuirá uma LU explícita a um cliente a não ser que este solicite especificamente aquele nome de LU.

- o servidor pode enviar ao VTAM uma lista de endereços de LU dependentes para cada PU, para que o VTAM possa criar dinamicamente suas próprias definições de LU
- pode-se configurar várias portas TCP locais para a função do TN3270 server

Consulte MAS V3.2 *Referência de Configuração e Monitoração do Protocolo MAS - Volume 2* para obter mais informações sobre como configurar essas funções.

Exemplos de Configurações

O Network Utility como um TN3270E pode ser tornado pronto para uso em várias configurações. Por exemplo, pode ser posicionado na ramificação remota ou no centro de dados. Pode ser conectado ao host através de uma conexão de sub-área SNA tradicional ou pode utilizar APPN. No centro de dados, pode ser posicionado com uma configuração conectada por canal ou ser um servidor independente que reside no campus da LAN (ou nuvem ATM) utilizando a ligação conectada por canal fornecida por um IBM 3745/46 Communication Controller, 2216-400, 3172 Interconnect Controller, uma placa OSA ou um gateway OEM existentes.

um dos elementos mais importantes de uma implementação TN3270 é o dimensionamento. A solução Network Utility pode ser ampliada para configurações grandes e ainda fornecer alta disponibilidade e redundância.

Os cenários a seguir mostram como utilizar efetivamente o Network Utility como um TN3270E Server.

TN3270 via Conexão de Sub-área com NCP

Este cenário (na Figura 12-1 na página 12-7) mostra uma rede tradicional de sub-área SNA com todos os acessos a host ocorrendo através de um IBM 3745/46 Communication Controller com o IBM Network Control Program (NCP). O Network Utility para fornecer ao TN3270 server suporte a estações de trabalho na direção do fluxo no campus local e em locais remotos. O Network Utility é conectado ao host através do FEP por uma conexão normal de sub-área.

Pode-se tratar até 16 000 TN3270 sessões com um único Network Utility instalado, como mostrado na Figura 12-1 na página 12-7. Conforme a rede aumenta, a solução pode ser aumentada pela simples adição de mais capacidade ao TN3270E server através de Network Utilities adicionais. É possível também configurar equilíbrio de carregamento automático entre os TN3270E servers, instalando um roteador IBM ou um Network Utility separado para servidor como Network Dispatcher. (Consulte "TN3270E Ampliável Tolerante a Falhas" na página 12-10 para obter um exemplo de como aumentar a rede).

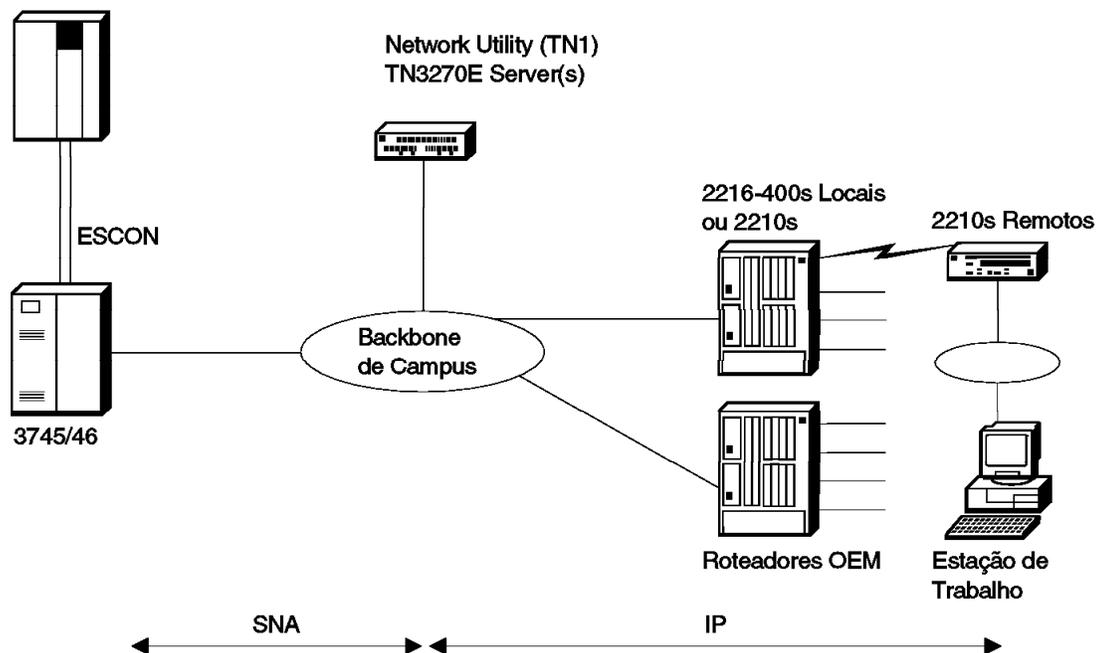


Figura 12-1. TN3270 via Conexão de Sub-área através de 37xx

Chaves da Configuração

Neste cenário, a configuração das funções do TN3270E server é muito direta. Entretanto, os pontos a seguir são importantes:

- Existe uma implementação de APPN e de sub-área do TN3270E server. Ambas exigem que o suporte APPN seja instalado no Network Utility e estão configuradas dentro do processo de configuração APPN. Isso é válido, apesar de uma configuração de sub-área pura não utilizar a função APPN. Essa é uma declaração importante, já que a função do TN3270E server utiliza a pilha SNA do APPN para conexões de sub-área e APPN com o host.

Observe também esses pontos adicionais relacionados à configuração de APPN e do TN3270E Server.

- O suporte a APPN deve estar ativado.
- É necessário definir uma porta e uma ou mais estações de ligação para definir a conexão com VTAM.
- No caso de configurações de sub-área, definir uma estação de ligação e especificar a solicitação de uma sessão SSCP define implicitamente uma PU no Network Utility. Essa PU suportará até 253 LUs na direção do fluxo. Se você necessitar mais de 253 LUs, precisa definir mais de uma estação de ligação. Cada estação de ligação precisa utilizar um SAP (ponto de acesso do serviço) e um ID de nó local (IDNUM) diferentes.
- Ao configurar os parâmetros para o TN3270E server, você pode definir os endereços IP do servidor para o endereço IP de quadro interno ou um dos endereços IP de interface. Lembre-se que o endereço selecionado para o

TN3270 pode estar indisponível para o uso de Telnet normal de IP para gerenciar o quadro.³

- As LUs na direção do fluxo podem ser definidas como explícitas ou implícitas.
 - Utilize definições explícitas quando precisar garantir que o dispositivo sempre utilizará o mesmo nome de LU. (Por exemplo, uma impressora normalmente utilizaria definições explícitas).
 - Utilize definições implícitas quando tiver um grupo grande de dispositivos que podem utilizar um conjunto comum de LUs disponíveis e não precisam utilizar sempre o mesmo nome de LU.

Para ter uma visão completa dos parâmetros de configuração necessários neste cenário, consulte a Tabela 13-2 na página 13-3.

TN3270 via Conexão de Sub-área através de Gateway de Canal

Este cenário, mostrado na Figura 12-2 na página 12-9, é semelhante ao cenário anterior, mas aqui, o Network Utility é conectado ao host através de um gateway de canal da LAN como um IBM 3172, um IBM 2216, um IBM 3746 com o Multiaccess Enclosure (MAE) ou dispositivo OEM. Esses gateways usam passagem External Communications Adapter (XCA) e não fornecem a função de limite de SNA fornecida normalmente por um NCP. Com um gateway, essa função é fornecida por VTAM.

Se você tiver um gateway com um servidor TN3270 configurado, pode utilizar o Network Utility para diminuir a carga de trabalho do TN3270 ou fornecer capacidade adicional ao TN3270 conforme aumentam as necessidades da rede.

Um 2216 ou um 3746 existentes permitem que se tenha conexões com o host em vários canais, enquanto se instala mais Network Utilities para as necessidades do TN3270E server. Os recursos de equilíbrio de carregamento dinâmico do network dispatcher podem ser utilizados para otimizar a eficiência.

³ Se for necessário utilizar Telnet nesse mesmo endereço, você pode configurar o TN3270E server para que use outra porta (24, por exemplo) para que telnet possa utilizar a porta 23. Para isso, as estações de trabalho do cliente TN3270 precisam estar configuradas para utilizar essa mesma porta.

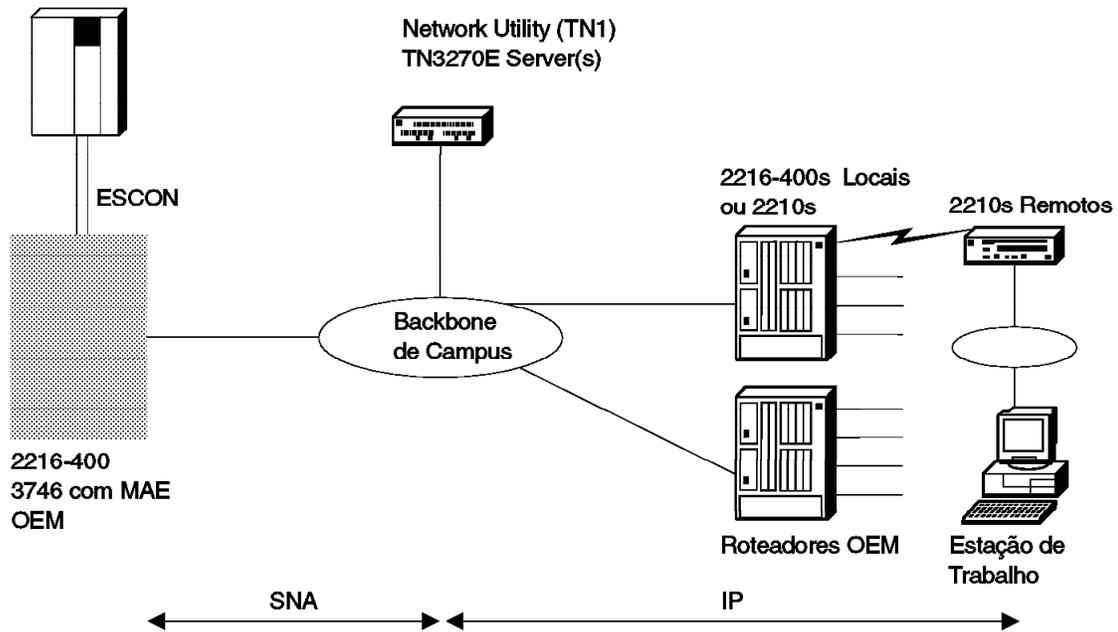


Figura 12-2. TN3270 via Conexão de Sub-área através de Gateway da LAN

Chaves da Configuração

Da perspectiva do Network Utility, a configuração deste cenário é idêntica ao anterior. As definições do host também são idênticas. Nos dois cenários, basta definir os nós principais alternados para as PUs no TN3270E server.

TN3270 através de Placa OSA

Este cenário é mostrado na Figura 12-3 na página 12-10. Aqui, o Network Utility é conectado ao host através da placa OSA (Open Systems Adapter) S/390. Como no cenário do gateway anterior, a função de limite de SNA está no host.

Enquanto a função do TN3270 server pode residir no próprio host, vários clientes preferem descarregar essa função externamente em outra plataforma. O Network Utility atende a esse requisito fornecendo funções do TN3270E server com boa relação custo/benefício e que podem ser ampliadas, sem alterar o método de conexão com o host. Isso permite que seus investimentos existentes sejam alavancados.

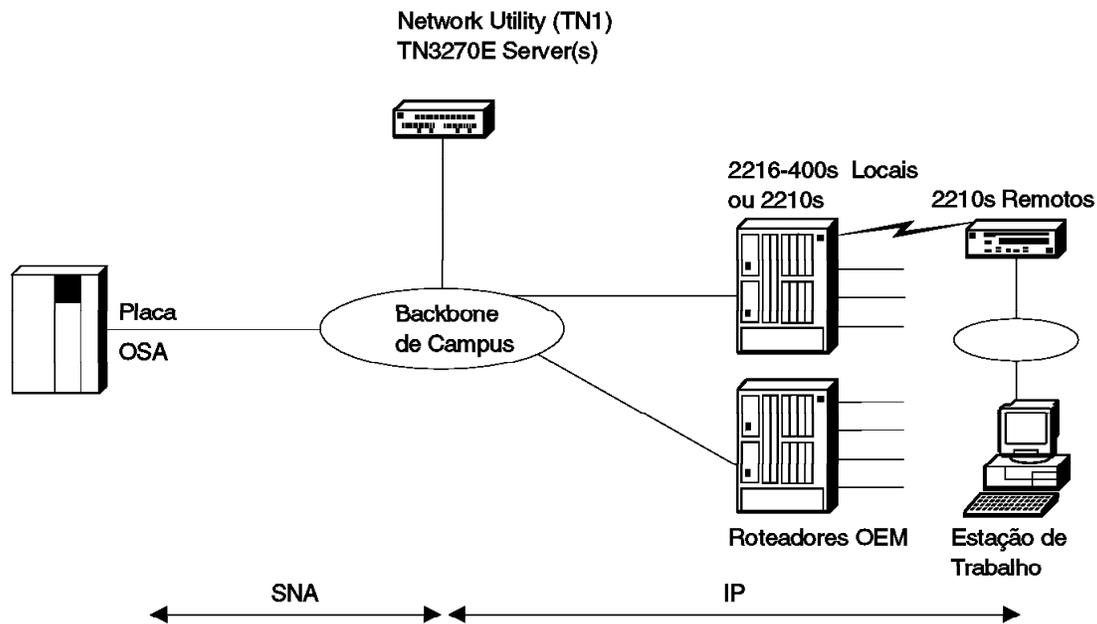


Figura 12-3. TN3270 via placa OSA

Chaves da Configuração

Da perspectiva do Network Utility, a configuração deste cenário é idêntica aos dois anteriores.

TN3270E Ampliável Tolerante a Falhas

Este cenário, mostrado na Figura 12-4 na página 12-11, é uma extensão do cenário discutido em “TN3270 via Conexão de Sub-área com NCP” na página 12-6. Neste caso, a solução é ampliada com vários dispositivos do Network Utility que fornecem suporte ao TN3270E server para ambientes grandes do 3270. Além disso, é configurado um Network Utility separadamente, como despachador de rede e é tornado pronto para uso para oferecer equilíbrio de carga⁴. O novo Network Dispatcher Advisor for TN3270 permite que o Network Dispatcher reúna estatísticas de carregamento de cada Network Utility TN3270E server em tempo real, para alcançar a melhor distribuição possível entre os TN3270 servers.

A solução fornece alta disponibilidade no caso de uma falha em um dos TN3270E servers. O servidor para onde a sessão do cliente é despachado é transparente para o usuário. Se ocorrer uma falha, as sessões desse servidor são perdidas mas os usuários simplesmente iniciam nova sessão com o host através de outro Network Utility, utilizando o mesmo endereço IP de destino para o TN3270E server.

A função Network Dispatcher também pode utilizar hardware redundante, com um segundo Network Utility configurado como Network Dispatcher e servindo como cópia de segurança para o principal.

⁴ Como no MAS V3.2, a função Network Dispatcher também pode despachar sessões do cliente para a função do TN3270 server funning no mesmo Network Utility.

Com essa configuração, pode-se ampliar o suporte ao TN3270E para qualquer tamanho, bastando adicionar capacidade ao TN3270E server. Isso pode ser feito de forma incremental e não destrutiva conforme as necessidades da rede aumentam.

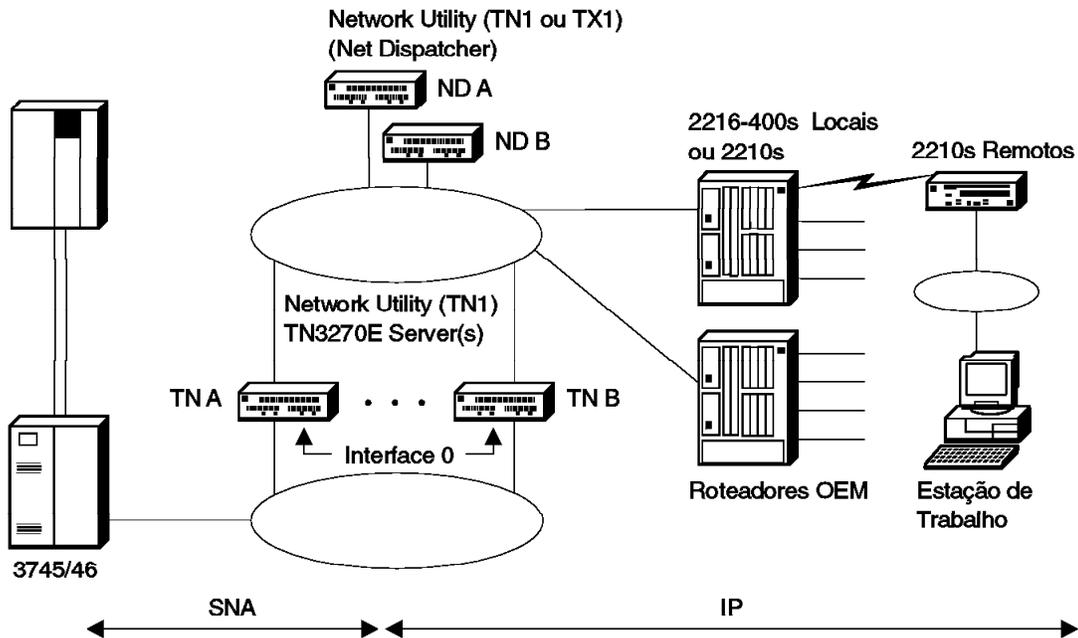


Figura 12-4. TN3270E Ampliável Tolerante a Falhas

Chaves da Configuração

Quanto à configuração do TN3270E server ela é a mesma quer você tenha ou não um Network Dispatcher. Na verdade, o TN3270E server não está ciente de que o tráfego de clientes está sendo despachado através de outras máquina. Consulte em “TN3270 via Conexão de Sub-área com NCP” na página 12-6 os pontos básicos da configuração de um TN3270E server. Consulte na Tabela 13-3 na página 13-9 o conjunto completo de parâmetros de configuração dos TN3270E deste cenário.

Entretanto, o endereçamento de IP exige atenção especial nesta configuração quanto à alta disponibilidade. Em “TN3270 via Conexão de Sub-área com NCP” na página 12-6, o TN3270E server foi configurado com o mesmo endereço que o ID do roteador (igual também ao endereço de interface da LAN). Em um ambiente de Network Dispatcher, o endereçamento de IP é um pouco diferente.

Um Network Dispatcher e um ou mais TN3270E Servers formam o que é chamado de agrupamento de dispositivos (cluster). Um endereço IP é definido para o agrupamento de dispositivos e as estações de trabalho enviam seus pacotes do TN3270 para esse endereço IP. O Network Dispatcher recebe esses pacotes e os envia para que sejam processados em um servidor no agrupamento de dispositivos.

Como o Network Dispatcher não altera o endereço IP de destino desses pacotes, cada TN3270E server também precisa ser configurado com esse mesmo endereço IP. Entretanto, é necessário certificar-se de que os TN3270E servers não difundem esse endereço via OSPF ou RIP para a rede, pois você não deseja que esses

servidores respondam ao endereço do agrupamento de dispositivos. Apenas o Network Dispatcher deve responder ao endereço do agrupamento de dispositivos.⁵

O roteador precisa saber o endereço IP do TN3270E server para que envie pacotes para a função do servidor. Uma forma de tornar esse endereço conhecido para o roteador é especificá-lo para uma interface como endereço secundário. A Figura 12-5 mostra um exemplo desse esquema de endereçamento IP para a configuração com alta disponibilidade, tolerante a falhas do TN3270, mostrada na Figura 12-4 na página 12-11.

TN3270E Server #1 (TNA):			
Internal address	172.128.252.3		
Interface 0	172.128.2.3	(2nd address: 172.128.1.100)	
Interface 1	172.128.1.3		
OSPF Router ID	172.128.1.3		
TN3270E Server	172.128.1.100	(same as cluster address)	
TN3270E Server #2 (TNB):			
Internal address	172.128.252.4		
Interface 0	172.128.2.4	(2nd address: 172.128.1.100)	
Interface 1	172.128.1.4		
OSPF Router ID	172.128.1.4		
TN3270E Server	172.128.1.100	(same as cluster address)	
Network Dispatcher #1 (NDA):			
Internal address	172.128.252.1		
Interface 0 addr	172.128.1.1		
OSPF Router ID	172.128.1.1		
Cluster address	172.128.1.100		
Port 23			
Server 1	172.128.1.3		
Server 2	172.128.1.4		
Network Dispatcher #2 (NDB):			
Internal address	172.128.252.2		
Interface 0 addr	172.128.1.2		
OSPF Router ID	172.128.1.2		
Cluster address	172.128.1.100		
Port 23			
Server 1	172.128.1.3		
Server 2	172.128.1.4		

Figura 12-5. Endereçamento IP para o Cenário do TN3270 Ampliável, Tolerante a Falhas

Observe que o endereço do agrupamento de dispositivos é atribuído a um segundo endereço de IP na interface 0 das máquinas do Network Utility. Neste cenário, o segmento da LAN conectado pela interface 0 não carrega qualquer tráfego de IP – apenas o tráfego SNA de sub-área do TN3270E server para o host.

⁵ O endereço do agrupamento de dispositivos não pode ser pinged. O Network Dispatcher não responde aos pings do endereço do agrupamento de dispositivos. Ele apenas processa pacotes TCP e UDP.

A configuração dos Network Dispatchers é padrão. Para obter o conjunto completo de parâmetros de configuração necessários neste cenário, consulte a Tabela 13-4 na página 13-14 do network dispatcher principal. Para saber as diferenças entre esta configuração e a do network dispatcher, consulte a Tabela 13-5 na página 13-18.

LUs Explícitas e Network Dispatcher

Deve ser tomado um cuidado especial com a definição da LU explícita em um ambiente de Network Dispatcher. Um pedido de sessão de uma LU implícita ou explícita para ser despachado para qualquer servidor. Isso significa que a LU explícita precisa ser definida em cada servidor, pois não se sabe anteriormente para qual servidor a sessão será despachada. A LU explícita neste ambiente, uma impressora por exemplo, é representada por duas LUs diferentes no VTAM. Cada PU nos TN3270E servers que tenham uma LU definida precisa ter um ID de Nó (IDNUM) exclusivo, pois o VTAM não permite nomes de LU e PU em duplicata ativos ao mesmo tempo.

Quando um servidor tiver LUs explícitas e conjuntos de LUs implícitas definidos, se todas as sessões do conjunto forem usadas, o servidor não pode mais tratar pedidos de sessões desse conjunto. Mas, o ND ainda despacha sessões para esse servidor, pois ele não relata carregamento de 100%.

Uma forma de tratar LUs explícitas é defini-las em um TN3270E server separado, fora do ambiente network dispatcher. Normalmente, isso é aceitável pois elas são em uma quantidade muito menor e portanto não exigem o recurso de equilíbrio dinâmico de carregamento do network dispatcher. Além disso, os dispositivos que utilizam definições explícitas (como impressoras) têm normalmente uma exigência de disponibilidade aceitável muito menor, mesmo em um ambiente que seria tolerante a falhas.

TN3270 Via DLUR em APPN

Este cenário, mostrado na Figura 12-6 na página 12-14, utiliza APPN para comunicar-se com o host. O Network Utility utiliza HPR (High Performance Routing) do APPN e estabelece uma sessão RTP (Rapid Transport Protocol) com o host. O roteamento HPR é utilizado do TN3270E server ao VTAM. No caso de falha, isso garante alternância de sessão não disruptiva para um caminho alternativo, se você tiver gateways paralelos. Isso é importante principalmente em ambientes Parallel Sysplex.

Além disso, o roteamento HPR é suportado através do IP através do recurso Enterprise Extender do Network Utility. Isso é importante se você deseja colocar o TN3270E server em uma localização remota e utilizar IP para transportar o tráfego de APPN de volta para o centro de dados.

O gateway de canal é um nó de rede APPN que realiza ANR (Automatic Network Routing) de APPN para a sessão do protocolo RTP entre o Network Utility e o host.

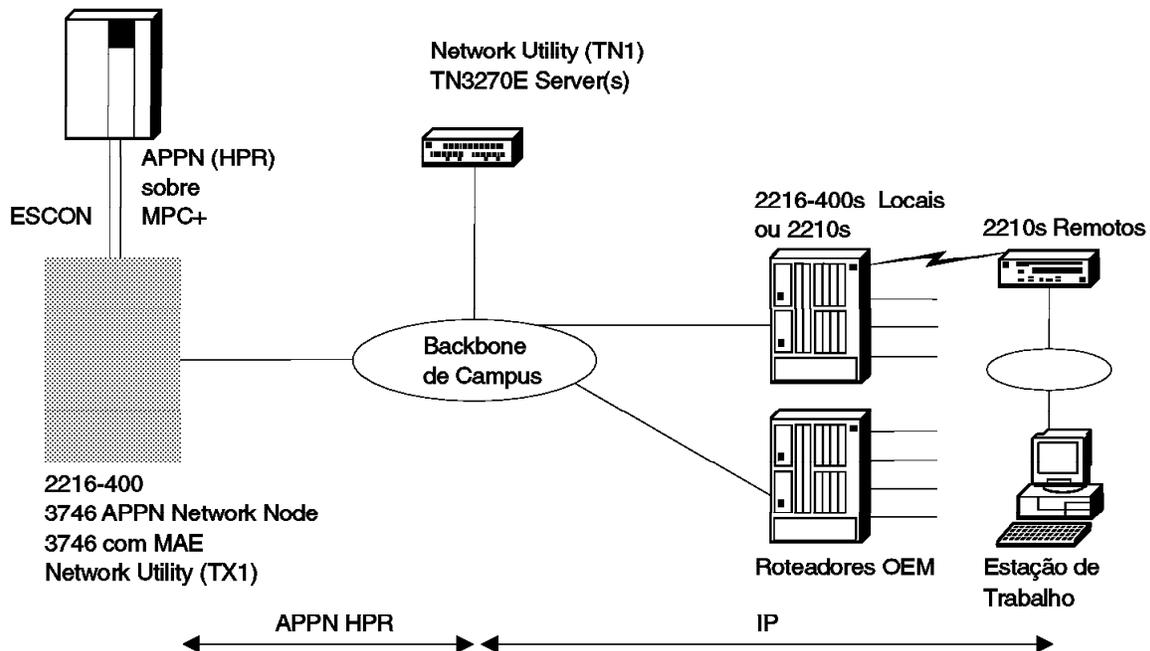


Figura 12-6. TN3270 Via DLUR em APPN

Quando se faz conexão de um TN3270E server com o host via APPN, é necessário configurar suporte a DLUR no Network Utility. O recurso DLUR é estendido a nós APPN do suporte a dispositivos T2.0 ou T2.1 que contêm LUs dependentes. A função DLUR em um nó de rede APPN trabalha em conjunto com um LU server dependente (DLUS). A função DLUS normalmente é fornecida pelo VTAM, apesar de poder residir em qualquer parte de uma rede mista APPN/sub-área.

Os fluxos de LU dependente (SSCP-PU e SSCP-LU) são encapsulados em um canal de LU 6.2 (CP-SVR) estabelecido entre o nó APPN do DLUR e o SSCP do DLUS. O canal CP-SVR é formado de um par de sessões da LU 6.2 utilizando um novo modo SVRMGR entre o DLUR e o DLUS. Esse canal traz a função SSCP (no DLUS) para o nó APPN do DLUR onde pode tornar-se disponível para conectar nós T2.0/T2.1 que contêm LUs dependentes.

Chaves da Configuração

Da perspectiva de uma estação de trabalho na direção do fluxo, o TN3270E server parece o mesmo, se o servidor estiver utilizando sub-área SNA ou APPN para comunicar-se com o host no uplink. No Network Utility, configure os parâmetros base do TN3270 server da mesma forma que nos cenários da sub-área SNA, mas a forma de configurar as PUs locais é diferente. Ao invés de associar cada PU com uma ligação de sub-área, configure PUs locais sem qualquer associação de ligação. A função DLUR é responsável pelo roteamento de tráfego no canal DLUS-DLUR entre essas PUs locais.

O APPN exige suporte a solicitante de LU dependente (DLUR) para ser configurado no Network Utility. A configuração do DLUR é muito simples, pois o único parâmetro necessário é o nome CP do servidor LU dependente (DLUS), que é VTAM.

É necessário efetuar algumas definições adicionais no host para suporte a APPN e DLUR. Consulte o Capítulo 18, "Exemplos de Definições do Host" na página 18-1 para obter um exemplo desses comandos.

Para ter uma visão completa dos parâmetros de configuração necessários neste cenário, consulte a Tabela 13-6 na página 13-21.

Servidor TN3270E Distribuído

As configurações anteriores mostraram como o Network Utility pode ser tornado pronto para uso no centro de dados para centralizar as funções do TN3270E server na rede. Esta configuração, exibida na Figura 12-7, mostra apenas um exemplo de como o Network Utility pode ser colocado também em uma localização remota para oferecer recurso distribuído do TN3270E server.

Nesta configuração, o Network Utility oferece serviços do TN3270E server para estações de trabalho na localização remota. Como sempre ocorre com a configuração do TN3270, as estações de trabalho utilizam IP para comunicação com o TN3270E server. O TN3270E server está utilizando DLUR em uma conexão APPN de volta para o host no centro de dados.

Neste exemplo, a WAN corporativa é uma rede pública de Retransmissão de Estrutura que carrega apenas tráfego de IP. Portanto, o Network Utility está configurado para utilizar o recurso Enterprise Extender, que permite que o tráfego de HPR em APPN seja carregado através da WAN apenas de IP.

O tráfego de Enterprise Extender é terminado no gateway do host, que anula o encapsulamento do tráfego de HPR e passa o tráfego de APPN através do nó de rede para o caminho MPC+ para o host. Essa é uma função de envio de pacotes muito rápida e com pequena sobrecarga, de forma que um único gateway possa tratar uma grande quantidade de tráfego.

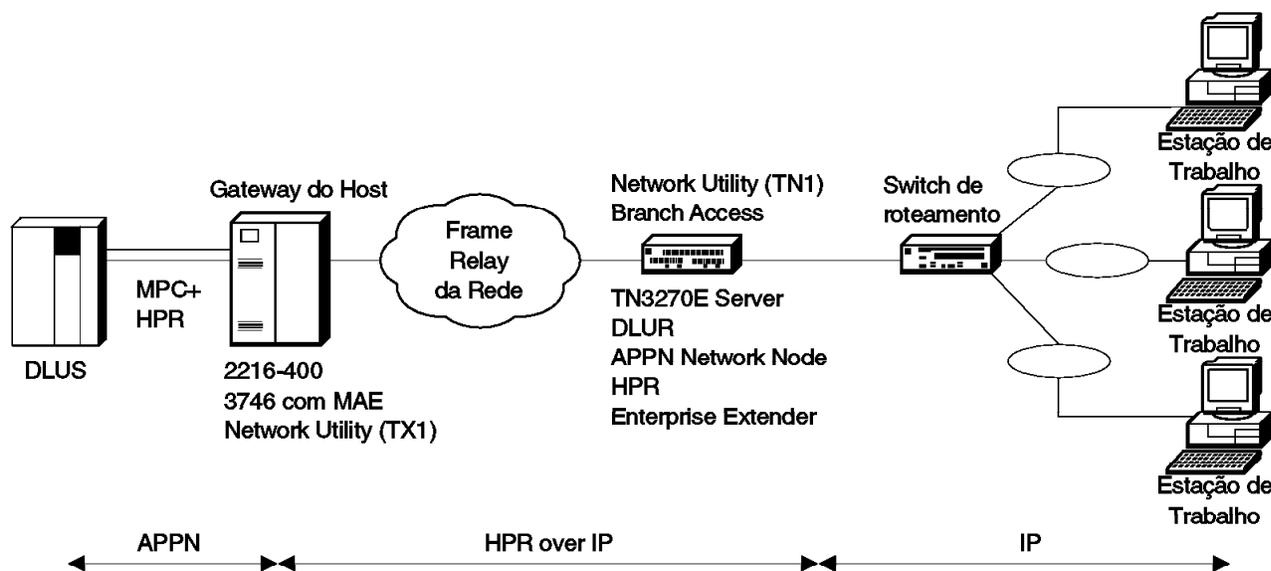


Figura 12-7. Servidor TN3270E Distribuído

Chaves da Configuração

Da perspectiva de uma estação de trabalho na direção do fluxo, o TN3270E server parece o mesmo, quer o servidor esteja na ramificação remota ou no centro de dados, não importando se a conexão na direção oposta ao fluxo utiliza sub-área SNA ou APPN. Portanto, a função do TN3270E server no Network Utility é configurada exatamente igual aos cenários anteriores.

APPN e DLUR são configurados da mesma forma que em "TN3270 Via DLUR em APPN" na página 12-13 com uma exceção, que é a definição de porta de APPN através da ligação de IP de retransmissão de estrutura. Ao configurar APPN para utilizar HPR em IP (o recurso Enterprise Extender), especifique um tipo de porta do IP. Em seguida, ao adicionar a estação de ligação para essa porta, ao invés de especificar o endereço MAC do FEP adjacente, como foi feito em "TN3270 Via DLUR em APPN" na página 12-13, especifique o endereço IP da outra extremidade do HPR através da rede IP, que é o gateway do host neste exemplo.⁶ A rede IP é responsável pela entrega do tráfego para o gateway do host através do melhor caminho disponível. É garantido que você tenha um transporte confiável, pois a conexão entre o TN3270E Server e o host utiliza uma sessão RTP.

Gerenciamento do TN3270E Server

Esta seção apresenta algumas das formas de monitoração e gerenciamento da função TN3270E server.

Nota: As funções de monitoração descritas nesta seção pressupõem que você esteja executando um código operacional MAS V3.2 ou posterior. MAS V3.2 introduziu vários comandos novos de monitoração do TN3270, além de um sub-menu do TN3270E.

Monitoramento da Linha de Comandos

Para visualizar o status do TN3270 server em execução atualmente a partir da linha de comandos, vá para talk 5 e digite **p appn**. Se você receber a mensagem Protocol APPN is available but not configured, precisa concluir a configuração base do APPN e reinicializar o Network Utility para ativar o APPN. Conforme discutido em "Configuração da Sub-área do TN3270 no Protocolo APPN" na página 12-4, é necessário que o APPN esteja ativo mesmo se você estiver utilizando apenas conectividade de sub-área do TN3270.

Ao chegar ao prompt de monitoração do APPN, APPN >, digite **tn** (abreviatura de "TN3270E") para chegar ao submenu e monitorar status do TN3270E server.

Os comandos a seguir estão disponíveis no prompt de monitoração TN3270E >:

- **list status**

Se o sistema responder *TN3270E is not configured or not active*, você não ativou a função do TN3270 server adequadamente na configuração APPN ativa atualmente. Se você receber esse erro e não configurou a função, talvez o endereço IP do TN3270 server selecionado não esteja ativo como endereço de interface ou como endereço interno de IP. Consulte os exemplos de configurações do TN3270 no Capítulo 13 para obter os motivos possíveis e

⁶ O gateway do host precisa estar sempre configurado com um HPR na porta IP, de uma forma semelhante à descrita aqui.

em seguida, altere a configuração do APPN/TN3270 e ative essa configuração, conforme descrito em “Configuração no Ambiente APPN” na página 12-4.

Se a função do servidor estiver ativa, esse comando fornece as seguintes informações:

- Informações de configuração em uso atualmente

TN3270E IP Address

O endereço IP do servidor ao qual os clientes são conectados, além do endereço de agrupamento de dispositivos se você não estiver utilizando Network Dispatcher

TN3270E Port Number

A porta TCP à qual os clientes são conectados

NetDisp Advisor Port Number

A porta TCP à qual os Network Dispatchers podem conectar-se para recuperar informações de carregamento

Keepalive type

Se e como o servidor efetua poll de clientes para verificar se ainda estão ativos. Os valores possíveis são:

- None** O servidor não efetua poll de clientes e descobrirá que o cliente está ausente apenas quando tentar enviar dados.
- NOP** O servidor efetua poll de clientes no nível do protocolo TCP, o software do cliente não precisa ter a capacidade de resposta.
- Timing mark** O servidor efetua poll de clientes no nível do TN3270 e o software do cliente precisa responder dentro de uma determinada janela de tempo.

Automatic Logoff

Informa se o servidor desconecta ou não os clientes após um período de inatividade (sem dados fluindo em cada direção)

- Resumo de estatísticas

Number of connections

O número atual de conexões ativas no protocolo TCP a partir de clientes TN3270

Number of connections in SSCP-LU state

O número de conexões de cliente ativas atualmente no protocolo TCP que tenham uma LU associada nesse estado (recebeu um ACTLU mas não um BIND)

Number of connections in LU-LU state

O número de conexões de cliente ativas atualmente no protocolo TCP que tenham uma LU associada nesse estado (recebeu BIND, completamente ativa)

- **list connections**

Pode-se digitar este comando com ou sem modificações, da seguinte forma:

- **list connections**

Exibe todas as conexões do cliente ativas atualmente (aquelas que possuem uma conexão do protocolo TCP ativa).

- **list connections** *client ip address*

Exibe todas as conexões ativas atualmente, originadas do endereço IP especificado.

– **list connections** *LU name*

Exibe todas as conexões ativas atualmente, associadas ao nome de LU especificado.

Para cada comando **list connection**, as seguintes informações são exibidas para cada sessão:

Local LU	O nome de LU, configurado no Network Utility, para o qual a função do servidor mapeou esta conexão do protocolo TCP do cliente
Class	O tipo de LU, da seguinte forma: IW Estação de trabalho implícita EW Estação de trabalho explícita IP Impressora implícita EP Impressora explícita
Assoc LU	Em uma LU de estação de trabalho, o nome de qualquer LU de impressora associada
Client Addr	O endereço IP do cliente
Status	Se a conexão está no estado SSCP-LU ou LU-LU
Prim LU	O nome de LU principal, conforme conhecido pelo VTAM
Sec LU	O nome de LU secundária, conforme conhecido pelo VTAM
Idle Min	Minutos decorridos desde que esta conexão carregou dados do usuário

Além dos comandos da lista acima, o usuário do TN3270 server precisa saber consultar o status de outros recursos APPN ou SNA dos quais a função depende. Os comandos de monitoração de APPN a seguir são de uso geral:

- aping** - para testar conectividade com uma LU remota
- li port** - para mostrar status da interface
- li link** - para mostrar o status de ligações lógicas

Se você estiver utilizando DLUR na conexão do host, os comandos a seguir são muito úteis:

- li appc** - para verificar o status do canal DLUS-DLUR
- li local** - para mostrar o status de PUs internas utilizadas pela função do TN3270 server

Suporte a Log de Eventos

Em geral, as mensagens de ELS do APPN/TN3270 são destinadas à captura de informações de correção e rastreamento para o pessoal de suporte da IBM. Essas funções têm suporte abrangente de registro e rastreamento, mas as próprias mensagens de ELS estão empacotadas com informações de nível baixo.

Normalmente, o rastreamento e registro de APPN/TN3270 é ativado sob a direção do técnico da IBM. O procedimento geral é ativar parte de uma grande lista de rastreamentos possíveis como parte da configuração de APPN. No Programa de Configuração, consulte a pasta APPN Node Services. No talk 6, utilize o comando **set trace**. Depois que se ativa essa alteração na configuração, a saída desses rastreamentos flui para uma tabela de rastreamento na memória APPN e também para o ELS, se você tiver mensagens ELS do APPN ativas. Se você tiver um problema que exige a ativação de rastreamentos, o suporte da IBM fornecerá procedimentos detalhados para guiá-lo na busca de informações de correção.

Suporte a Gerenciamento SNA

O APPN gera alertas de SNA para diversas condições de erro e por enviar alertas de outros dispositivos SNA. Esse suporte está descrito em “Suporte a Alerta SNA” na página 8-6. Não existem alertas específicos para a função do TN3270 server, mas alertas gerados pelo próprio Network Utility podem estar relacionados a recursos SNA envolvidos com o TN3270.

A partir de um console do operador VTAM ou NetView/390, pode-se controlar as ligações, PUs e LUs envolvidas com o TN3270, conforme descrito em “NetView/390” na página 8-11.

Suporte a Exceções e a MIB SNMP

O Network Utility suporta uma versão de Rascunho de Internet dos dois próximos padrões MIB para a função do TN3270 server:

MIB Base TN3270
MIB de Tempo de Resposta do TN3270

O suporte do Network Utility a esses MIBs inclui a capacidade de:

- Exibir configuração do servidor, status e estatísticas
- Configurar grupos de clientes para coleta de tempo de resposta
- Mapear nomes de LU de nome VTAM para nome local para endereço IP do cliente
- Mapear endereços UIP do cliente para nomes de LU VTAM
- Reunir dados de tempo de resposta para grupos de clientes atuais

Além disso, o Network Utility suporta os seguintes MIBs IETF relacionados a funções APPN e SNA:

RFC 2155, APPN
RFC 2051, APPC
RFC 2232, DLUR
RFC 2238, HPR
RFC 1666, SNA NAU
Internet Draft, Extended Border Node

O Network Utility suporta os seguintes MIBs Específicos da Empresa da IBM para funções APPN:

APPN Memory
APPN Accounting
APPN HPR NCL
APPN HPR Route Test
APPN Peripheral Access Node (Branch Extender)

Esses MIBs fornecem uma visão abrangente de recursos APPN e SNA dentro do Network Utility, incluindo os que são utilizados para o TN3270.

Suporte a Aplicação de Gerenciamento de Rede

Os produtos Nways Manager discutidos em “Produtos do Gerenciador Nways da IBM” na página 8-8 oferecem um suporte estatístico especializado ao monitoração do tempo de resposta do TN3270 bem como à capacidade de visualizar recursos do TN3270 server. Para iniciar o monitoração do tempo de resposta, selecione um grupo de um ou mais clientes utilizando máscara e endereço IP. Para cada grupo definido, o gerenciador reúne estatísticas de tempo de resposta em depósitos de tempo pré-definidos (menos de 1 segundo, 1 a 2 segundos, etc). Utilizando as informações reunidas, pode-se visualizar tempo de resposta de histórico agregado por grupo, ou criar relatórios do cliente que apresentam os dados em formatos gráficos diferentes.

Para visualizar recursos do TN3270 e seu status, utilize painéis específicos que combinem informações de tabelas diferentes dentro do MIB base TN3270. Para visualizar recursos APPN e SNA em geral, utilize painéis específicos que acessam informações dos MIBs APPN. Pode-se utilizar também suporte a navegador integrado para exibir as informações de qualquer um desses MIBs.

O Nways Manager for AIX oferece uma visão em nível de APPN da topologia de sua rede. Pode-se descobrir os recursos de APPN participantes, exibi-los e exibir seu status como ícones codificados por cor. O desempenho do protocolo APPN e os eventos de erro (dados e gráficos) também são fornecidos. Essa aplicação não representa topologias Branch Extender ou Extended Border Node.

Capítulo 13. Detalhes de Exemplos de Configuração do TN3270 Server

Este capítulo contém diagramas e tabelas de parâmetros de configuração para diversos exemplos de configurações de rede do TN3270E server do Capítulo 12, "TN3270E Server" na página 12-1. Os valores de parâmetros mostrados são de configurações de teste reais.

Para obter uma explicação das colunas e convenções das tabelas de parâmetros de configuração, consulte "Convenções das Tabelas de Exemplo de Configuração" na página 11-3.

As páginas na World Wide Web do Network Utility contêm arquivos binários de configuração que correspondem a essas tabelas de parâmetros de configuração. Para acessar esses arquivos, siga o link Download em:

<http://www.networking.ibm.com/networkutility>

As configurações documentadas neste capítulo são:

<i>Tabela 13-1. Referência Cruzada de Informações de Exemplos de Configuração</i>	
Descrição da Configuração	Tabela de Parâmetros
"TN3270 via Conexão de Sub-área com NCP" na página 12-6	Tabela 13-2 na página 13-3
"TN3270E Ampliável Tolerante a Falhas" na página 12-10, para o TN3270 server TN A	Tabela 13-3 na página 13-9
"TN3270E Ampliável Tolerante a Falhas" na página 12-10, para o Network Dispatcher ND A	Tabela 13-4 na página 13-14
"TN3270 Via DLUR em APPN" na página 12-13	Tabela 13-6 na página 13-21

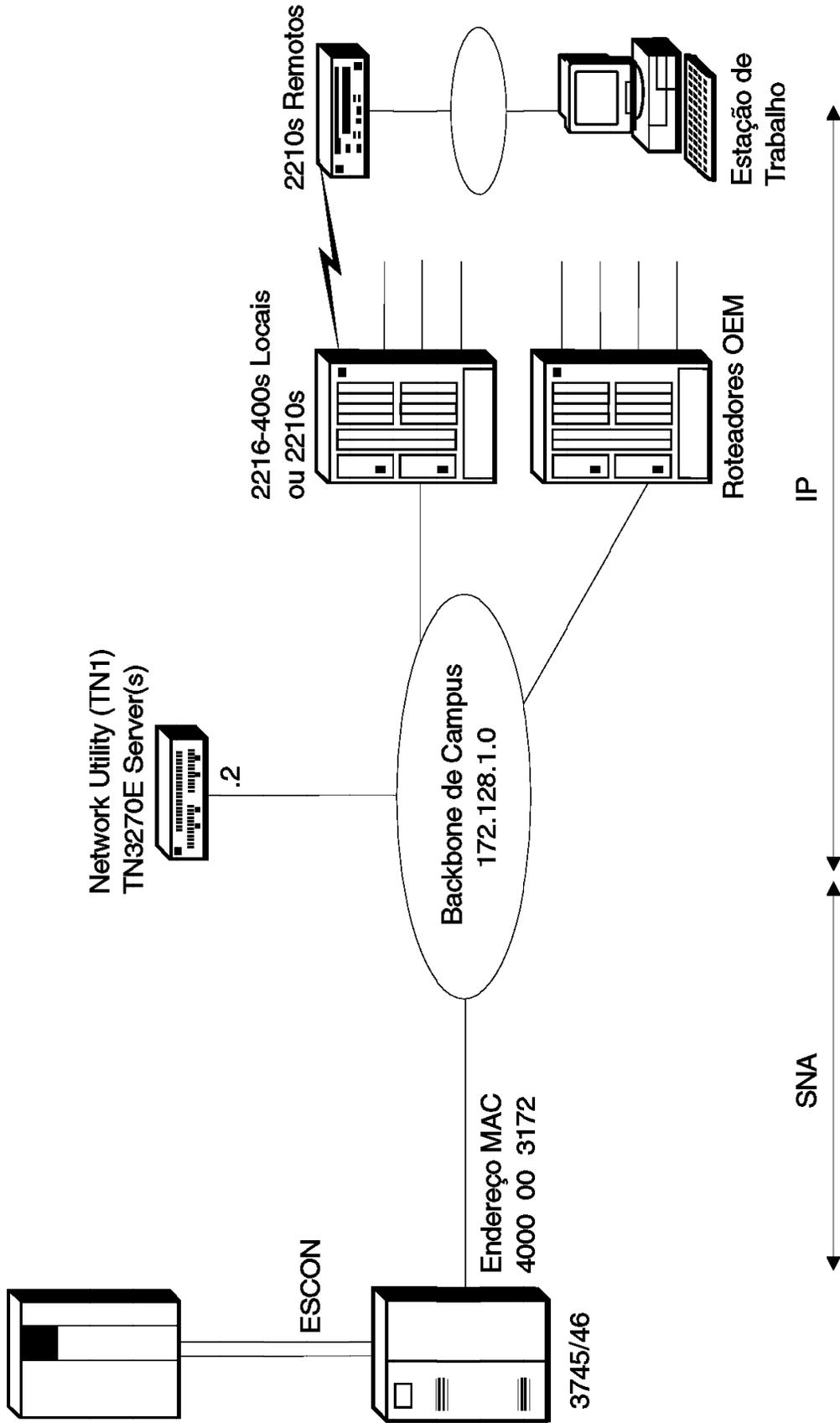


Figura 13-1. Subárea TN3270E

Tabela 13-2 (Página 1 de 4). Subárea TN3270E. Consulte as páginas 12-6 para obter uma descrição e 13-2 para obter um diagrama dessa configuração.

Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Devices Adapters Slots	Slot1: 2-Port TR	Consulte "add dev" na próxima linha	1
Devices Adapters Ports	Slot 1/Port 1: Interface 0: TR	Config>add dev tok	2
Devices Interfaces	Interface 0 MAC Address 400022AA0001	Config>net 0 TKR Config>set phy 40:00:22:AA:00:01	
System General	System name: NU_A Location: XYZ Contact: Administrator	Config>set host Config>set location Config>set contact	
System SNMP Config General	SNMP (marcado)	Config>p snmp SNMP Config>enable snmp	
System SNMP Config Communities General	Community name: admin Access type: Read-write trap Community view: All	SNMP Config>add community SNMP Config>set comm access write	3
Protocols IP General	Internal address: 172.128.252.2 Router ID: 172.128.1.2	Config>p ip IP Config>set internal 172.128.252.2 IP Config>set router-id 172.128.1.2	
Protocols IP Interfaces	Interface 0 (TR slot 1 porta 1) IP address: 172.128.1.2 Subnet mask: 255.255.255.0	IP Config>add address	
Protocols IP OSPF General	OSPF (marcado)	Config>p ospf OSPF Config>enable ospf (Aceitar outros padrões)	
Protocols IP OSPF Area Configuration General	Area number: 0.0.0.0 Stub area (não marcado)	OSPF Config>set area	

Tabela 13-2 (Página 2 de 4). Subárea TN3270E. Consulte as páginas 12-6 para obter uma descrição e 13-2 para obter um diagrama dessa configuração.

Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Protocols IP OSPF Interfaces	Interface 0 OSPF (marcado)	OSPF Config>set interface Interface IP address: 172.128.1.2 Attaches to area: 0.0.0.0 (Aceitar outros padrões)	
Protocols APPN General	APPN network node (marcado para ativação) Network ID: NUBNODE Control point name: CPNU	Config>p appn APPN config> set node Enable APPN Network ID: NUBNODE Control point name: CPNU (Aceitar outros padrões)	4
Protocols APPN Interfaces	(destacar Interface 0 Token Ring) (clique na guia configure) Define APPN port (marcado para ativação) Port name: TR3270 High performance routing (HPR) supported (desmarcado para desativação) Support multiple PUs (marcado para ativação)	APPN config>add port APPN Port Link Type: TOKEN RING Port name: TR3270 Enable APPN Support multiple PUs High performance routing: No (Aceitar outros padrões)	5

Tabela 13-2 (Página 3 de 4). Subárea TN3270E. Consulte as páginas 12-6 para obter uma descrição e 13-2 para obter um diagrama dessa configuração.

Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Protocols APPN Interfaces	(destacar Interface 0 Token Ring) (clique na guia Link stations) STAT001 (nova definição) General-1 Tab: Link station name: STAT001 Solicit SSCP session (marcado) Link support APPN functions (desmarcado) General-2 Tab: MAC address of adjacent node: 400000003172 Node ID: 12244 Local SAP address: 04 (clique em Add para criar a estação Link) STAT002 (nova definição) General-1 Tab: Link station name: STAT002 Solicit SSCP session (marcado) Link support APPN functions (desmarcado) General-2 Tab: MAC address of adjacent node: 400000003172 Node ID: 12245 Local SAP address: 08 (clique em Add para criar a estação Link)	APPN config>add link Port name for the link station: TR3270 Station name: STAT001 MAC address of adjacent node: 400000003172 Solicit SSCP Session: Yes Local Node ID: 12244 Local SAP address: 4 Does link support APPN function?: No (Aceitar outros padrões) APPN config>add link Port name for the link station: TR3270 Station name: STAT002 MAC address of adjacent node:400000003172 Solicit SSCP Session: Yes Local Node ID: 12245 Local SAP address: 8 Does link support APPN function?: No (Aceitar outros padrões)	6
Protocols APPN TN3270E Server General	TN3270E (marcado para ativação) IP address : 172.128.1.2 Automatic logoff (marcado para ativação)	APPN config>tn TN3270E config>set Enable TN3270E Server TN3270E Server IP Address: 172.128.1.2 Automatic logoff: Yes (Aceitar outros padrões)	7

Tabela 13-2 (Página 4 de 4). Subárea TN3270E. Consulte as páginas 12-6 para obter uma descrição e 13-2 para obter um diagrama dessa configuração.

Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Protocols APPN TN3270E Server LUs	Local PU Name: STAT001 (clique em Implicit Pool) LU name mask: @LU1A Number of implicit workstation definitions: 10 Local PU Name: STAT002 (clique em Implicit Pool) LU name mask: @LU2A Number of implicit workstation definitions: 10 (clique em LUs para definir LUs explícitas) LU name: PC03A NAU address: 5 (clique em Add)	TN3270E config>add imp Station Name: STAT001 LU name mask: @LU1A Number of Implicit LUs in Pool: 10 TN3270E config>add imp Station Name: STAT002 LU name mask: @LU2A Number of Implicit LUs in Pool: 10 TN3270E config>add lu Station Name: STAT002 LU name: PC03A NAU address: 5	8

Notas:

1. **add dev** define uma única porta, não uma placa.
2. O programa de configuração atribui um número de interface a todas as portas de uma placa automaticamente e você deve eliminar as que não deseja utilizar. Na linha de comandos, digite o comando **add dev** para cada porta que você deseja utilizar e o número de interface (também conhecido como "net number") é a saída do comando.
3. É necessário possuir uma comunidade SNMP que possibilita gravação apenas se você desejar efetuar download de arquivos de configuração do programa de configuração diretamente para o roteador. SNMP não é necessário para efetuar TFTP em um arquivo de configuração para o roteador.
4. Se você tiver uma rede de subárea SNA pura sem APPN, o ID da Rede pode assumir qualquer valor. Se você tiver APPN em sua rede, o ID da Rede deve estar em conformidade com as convenções de nomenclatura da rede APPN.
5. APPN deve ser ativado mesmo que este exemplo utilize a subárea SNA para a conexão do TN3270E server com o host. Isso ocorre porque o código do TN3270E server utiliza a pilha SNA do APPN para comunicações com o host em APPN e na subárea.

Definir Solicit SSCP session como yes define a ligação como conexão de subárea.
7. A partir do MAS V3.2, o TN3270E Server tem seu próprio submenu da linha de comandos.
8. No caso de LUs implícitas, basta definir os conjuntos. @LU1A é um modelo que será utilizado para criar os nomes de LU reais no conjunto. Neste exemplo, com 10 LUs no conjunto, os nomes de LU gerados são @LU1A2, @LU1A3, @LU1A4, ...@LU1A11 que correspondem a LOCADDRs 2-11 para a PU definida em VTAM. Da mesma forma, @LU2A gera @LU2A2, @LU2A3, @LU2A4. Observe que o nome da LU @LU2A5 não é utilizado porque o endereço NAU 5 foi reservado para a definição explícita. Portanto, as LUs restantes no conjunto são de @LU2A6 a @LU2A12.

No caso de LUs explícitas, o nome de LU fornecido aqui deve corresponder ao nome definido na configuração de emulação 3270 da estação de trabalho. O endereço de NAU indica o LOCADDR na definição apropriada de PU no nó Principal Alternado no VTAM.

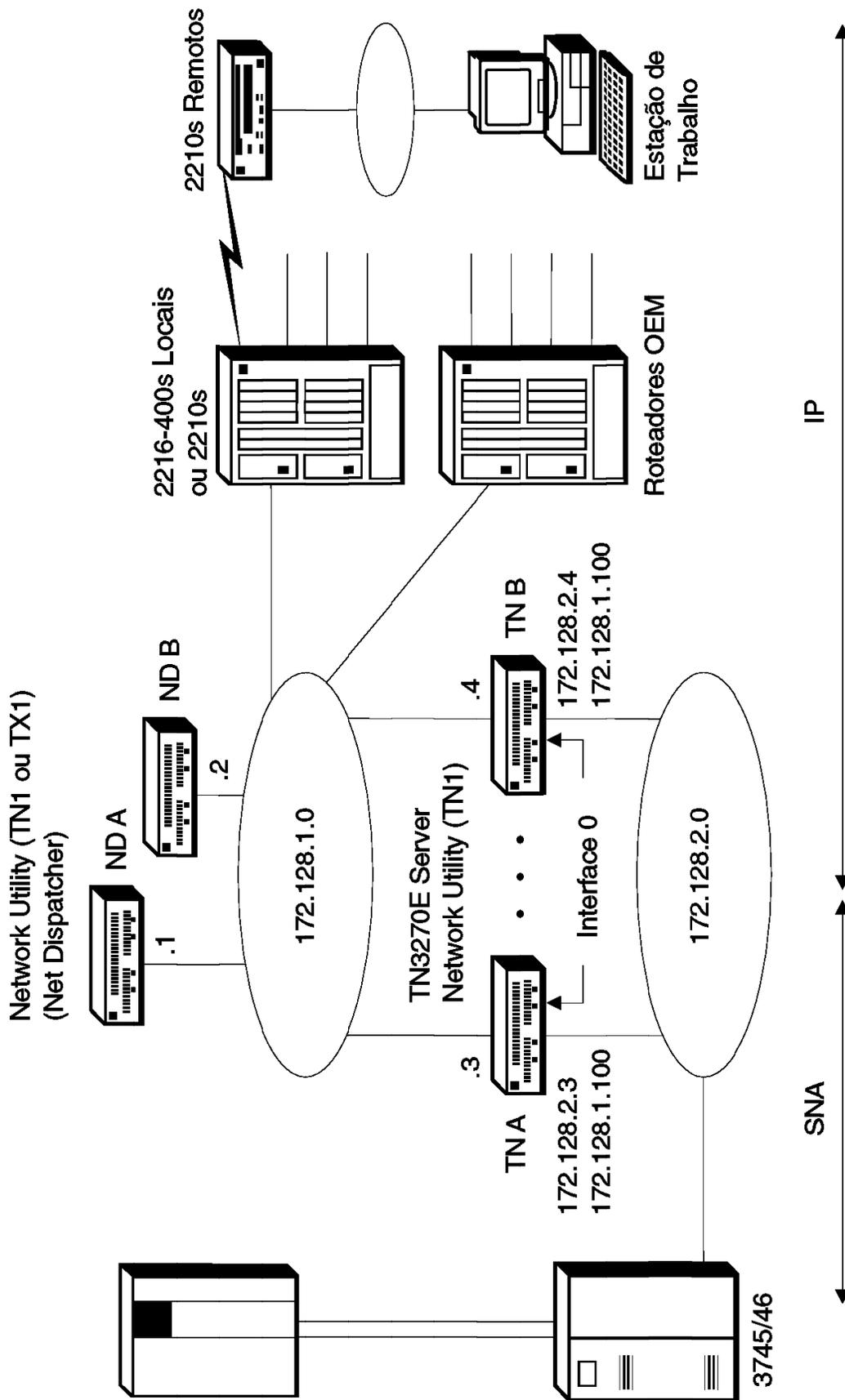


Figura 13-2. Config do TN3270E - TN3270 Dimensionável, Tolerante a Falhas

Tabela 13-3 (Página 1 de 4). Config do TN3270E - TN3270 Dimensionável, Tolerante a Falhas. Consulte as páginas 12-10 para obter uma descrição e 13-8 para obter um diagrama dessa configuração.

Esta tabela fornece a configuração de um servidor TN A. Consulte a Tabela 13-4 na página 13-14 e a Tabela 13-5 na página 13-18 para obter a configuração dos Network Dispatchers deste exemplo.

Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Devices Adapters Slots	Slot1: 2-Port TR	Consulte "add dev" na próxima linha	1
Devices Adapters Ports	Slot 1/Port 1: Interface 0: TR Slot 1/Port 2: Interface 1: TR	Config>add dev tok (uma vez para cada interface)	2
Devices Interfaces	Interface 0 Mac Address 400022AA0053 Interface 1 Mac Address 400022AA0003	Config>net 0 TKR config>set phy 40:00:22:AA:00:53 TKR config>exit Config>net1 TKR config>set phy 40:00:22:AA:00:03	
System General	System name: NU_A Location: XYZ Contact: Administrator	Config>set host Config>set location Config>set contact	
System SNMP Config General	SNMP (marcado)	Config>p snmp SNMP Config>enable snmp	
System SNMP Config Communities General	Community name: admin Access type: Read-write trap Community view: All	SNMP Config>add community SNMP Config>set comm access write	3
Protocols IP General	Internal address: 172.128.252.3 Router ID: 172.128.1.3 Same Subnet (ativado)	Config>p ip IP config>set internal 172.128.252.3 IP config>set router-id 172.128.1.3 IP config>enable same-subnet	4

Tabela 13-3 (Página 2 de 4). Config do TN3270E - TN3270 Dimensionável, Tolerante a Falhas. Consulte as páginas 12-10 para obter uma descrição e 13-8 para obter um diagrama dessa configuração.

Esta tabela fornece a configuração de um servidor TN A. Consulte a Tabela 13-4 na página 13-14 e a Tabela 13-5 na página 13-18 para obter a configuração dos Network Dispatchers deste exemplo.

Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Protocols IP Interfaces	Interface 0 (TR slot 1 porta 1) IP address: 172.128.2.3 Subnet mask: 255.255.255.0 IP address: 172.128.1.100 Subnet mask: 255.255.255.0 Interface 1 (TR slot 1 porta 2) IP address: 172.128.1.3 Subnet mask: 255.255.255.0	IP config>add address 0 172.128.2.3 255.255.255.0 IP config>add address 0 172.128.1.100 255.255.255.0 IP config>add address 1 172.128.1.3 255.255.255.0	506
Protocols IP OSPF General	OSPF (marcado)	Config>p ospf OSPF Config>enable ospf	
Protocols IP OSPF Area Configuration General	Area number: 0.0.0.0 Stub area (não marcado)	OSPF Config>set area	
Protocols IP OSPF Interfaces	Interface 1 OSPF (marcado)	OSPF Config>set interface Interface IP address: 172.128.1.3 Attaches to area: 0.0.0.0 (Aceitar outros padrões)	7
Protocols APPN General	APPN network node (marcado para ativação) Network ID: NUBNODE Control point name: CPNU	Config>p appn APPN config> set node Enable APPN Network ID: NUBNODE Control point name: CPNU (Aceitar outros padrões)	8

Tabela 13-3 (Página 3 de 4). Config do TN3270E - TN3270 Dimensionável, Tolerante a Falhas. Consulte as páginas 12-10 para obter uma descrição e 13-8 para obter um diagrama dessa configuração.

Esta tabela fornece a configuração de um servidor TN A. Consulte a Tabela 13-4 na página 13-14 e a Tabela 13-5 na página 13-18 para obter a configuração dos Network Dispatchers deste exemplo.

Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Protocols APPN Interfaces	(destacar Interface 0 Token Ring) (clique na guia configure) Define APPN port (marcado para ativação) Port name: TR3270 High performance routing (HPR) supported (desmarcado para ativação) Support multiple PUs (marcado para ativação)	<pre>APPN config>add port APPN Port Link Type: TOKEN RING Port name: TR3270 Enable APPN Support multiple PUs High performance routing: No</pre> (Aceitar outros padrões)	9
Protocols APPN Interfaces	(destacar Interface 0 Token Ring) (clique na guia Link stations) STAT001 (nova definição) General-1 Tab: Link station name: STAT001 Solicit SSCP session (marcado) Link support APPN functions (desmarcado) General-2 Tab: MAC address of adjacent node: 400000003172 Node ID: 12244 Local SAP address: 04 (clique em Add para criar a estação Link) STAT002 (nova definição) General-1 Tab: Link station name: STAT002 Solicit SSCP session (marcado) Link support APPN functions (desmarcado) General-2 Tab: MAC address of adjacent node: 400000003172 Node ID: 12245 Local SAP address: 08 (clique em Add para criar a estação Link)	<pre>APPN config>add link Port name for the link station: TR3270 Station name: STAT001 MAC address of adjacent node: 400000003172 Solicit SSCP Session: Yes Local Node ID: 12244 Local SAP address: 4 Does link support APPN function?: No</pre> (Aceitar outros padrões) <pre>APPN config>add link Port name for the link station: TR3270 Station name: STAT002 MAC address of adjacent node:400000003172 Solicit SSCP Session: Yes Local Node ID: 12245 Local SAP address: 8 Does link support APPN function?: No</pre> (Aceitar outros padrões)	10

Tabela 13-3 (Página 4 de 4). Config do TN3270E - TN3270 Dimensionável, Tolerante a Falhas. Consulte as páginas 12-10 para obter uma descrição e 13-8 para obter um diagrama dessa configuração.

Esta tabela fornece a configuração de um servidor TN A. Consulte a Tabela 13-4 na página 13-14 e a Tabela 13-5 na página 13-18 para obter a configuração dos Network Dispatchers deste exemplo.

Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Protocols APPN TN3270E Server General	TN3270E (marcado para ativação) IP address : 172.128.1.100 Automatic logoff (marcado para ativação)	<pre>APPN config>tn TN3270E config>set Enable TN3270E Server TN3270E Server IP Address: 172.128.1.100 Automatic logoff: Yes (Aceitar outros padrões)</pre>	11
Protocols APPN TN3270E Server LUs	Local PU Name: STAT001 (clique em Implicit Pool) LU name mask: @LU1A Number of implicit workstation definitions: 10 Local PU Name: STAT002 (clique em Implicit Pool) LU name mask: @LU2A Number of implicit workstation definitions: 10	<pre>TN3270E config>add imp Station Name: STAT001 LU name mask: @LU1A Number of Implicit LUs in Pool: 10 TN3270E config>add imp Station Name: STAT002 LU name mask: @LU2A Number of Implicit LUs in Pool: 10</pre>	12

Obs:

1. **add dev** define uma única porta, não uma placa.
2. O programa de configuração atribui um número de interface a todas as portas de uma placa automaticamente e você deve eliminar as que não deseja utilizar. Na linha de comandos, digite o comando **add dev** para cada porta que você deseja utilizar e o número de interface (também conhecido como "net number") é a saída do comando.
3. É necessário possuir uma comunidade SNMP que possibilita gravação apenas se você desejar efetuar download de arquivos de configuração do programa de configuração diretamente para o roteador. SNMP não é necessário para efetuar TFTP em um arquivo de configuração para o roteador.
4. É necessário ativar a "mesma função de sub-rede", pois você está utilizando duas interfaces com um endereço IP dentro da mesma sub-rede. (172.128.1.3 é atribuído a TR 1 e 172.128.1.100 (endereço do cluster) é atribuído como um 2º endereço a TR 0).
5. Observe que a Interface 0 tem dois endereços IP atribuídos, um dos quais é o endereço de cluster utilizado pelo Network Dispatcher. O TN3270E Server será configurado para o mesmo endereço em uma próxima etapa. Todo o tráfego do TN3270 será enviado para esse endereço através do Network Dispatcher. Para que esse tráfego chegue à fila de IP interna do Network Utility, esse endereço precisa ser atribuído a um endereço de interface ou ao endereço interno. Neste exemplo, ele foi atribuído a uma interface como seu segundo endereço.
6. Observe que a Interface 0 está no segmento da LAN conectado ao gateway SNA. Esse segmento carrega o tráfego LLC do TN3270 server para o gateway. Dependendo do restante da configuração do Network Utility, esse segmento pode não ter qualquer tráfego de IP. Entretanto, como todos os TN3270E servers terão o mesmo endereço IP atribuído à interface nesse segmento, ele recebeu um endereço de sub-rede (172.128.2) e todos dos TN3270E servers também terão um endereço nessa sub-rede (neste caso 172.128.2.3) para um conflito de endereçamento IP.
7. É muito importante que OSPF *não* seja ativado no endereço de cluster do Network Dispatcher. Se isso for feito, será difundido para a rede que o endereço de cluster está no TN3270E server (além de estar na máquina do Network Dispatcher).
8. Se você tiver uma rede de subárea SNA pura sem APPN, o ID da Rede pode assumir qualquer valor. Se você tiver APPN em sua rede, o ID da Rede deve estar em conformidade com as convenções de nomenclatura da rede APPN.
9. APPN deve ser ativado mesmo que o exemplo utilize a subárea SNA para a conexão do TN3270E server com o host. Isso ocorre porque o código do TN3270E server utiliza a pilha SNA do APPN para comunicações com o host em APPN e na subárea.
10. Ao criar as estações de ligação, você está também criando PU implicitamente. Essas PUs são atribuídas a um "ID de Nó Local" aqui. Ele deve corresponder ao "IDNUM" na Definição de Nó Principal SW do VTAM. O Bloco do ID é sempre 077 para um Network Utility. Se for necessário definir várias estações de ligação (PUs), cada estação precisa ter um endereço SAP Local diferente.
11. A partir do MAS V3.2, o TN3270E Server tem seu próprio submenu da linha de comandos.
12. No caso de LUs implícitas, basta definir os conjuntos. @LU1A é um modelo que será utilizado para criar os nomes de LU reais no conjunto. Neste exemplo, com 10 LUs no conjunto, os nomes de LU gerados são @LU1A2, @LU1A3, ...@LU1A11 que correspondem a LOCADDRs 2-11 para a PU definida em VTAM. Da mesma forma, @LU2A gera @LU2A2, @LU2A3, ... @LU2A11.

Tabela 13-4 (Página 1 de 3). Config do Network Dispatcher - TN3270 Dimensionável, Tolerante a Falhas. Consulte as páginas 12-10 para obter uma descrição e 13-8 para obter um diagrama dessa configuração.

Esta tabela fornece a configuração do Primary Network Dispatcher, ND A. Consulte a Tabela 13-5 na página 13-18 para obter a configuração da cópia de segurança do Network Dispatcher. Consulte a Tabela 13-2 na página 13-3 para obter a configuração dos TN3270E servers deste exemplo.

Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Devices Adapters Slots	Slot 1: 2-Port TR	Consulte "add device" na próxima linha	1
Devices Adapters Ports	Slot 1/Port 1: Interface 0: TR	Config>add dev tok	2
Devices Interfaces	Interface 0 MAC address: 400022AA0001	Config>net 0 TKR config>set phy 40:00:22:AA:00:01	
System General	System name: NU_A Location: XYZ Contact: Administrator	Config>set host Config>set location Config>set contact	
System SNMP Config General	SNMP (marcado)	Config>p snmp SNMP Config>enable snmp	
System SNMP Config Communities General	Community name: admin Access type: Read-write trap Community view: All	SNMP Config>add community SNMP Config>set comm access write	3
Protocols IP General	Internal address: 172.128.252.1 Router ID: 172.128.1.1	Config>p ip IP config>set internal 172.128.252.1 IP config>set router-id 172.128.1.1	4
Protocols IP Interfaces	Interface 0 (TR slot 1 porta 1) IP address: 172.128.1.1 Subnet mask: 255.255.255.0	IP config>add address	
Protocols IP OSPF General	OSPF (marcado)	Config>p ospf OSPF Config>enable ospf	

Tabela 13-4 (Página 2 de 3). Config do Network Dispatcher - TN3270 Dimensionável, Tolerante a Falhas. Consulte as páginas 12-10 para obter uma descrição e 13-8 para obter um diagrama dessa configuração.

Esta tabela fornece a configuração do Primary Network Dispatcher, ND A. Consulte a Tabela 13-5 na página 13-18 para obter a configuração da cópia de segurança do Network Dispatcher. Consulte a Tabela 13-2 na página 13-3 para obter a configuração dos TN3270E servers deste exemplo.

Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Protocols IP OSPF Area Configuration General	Area number: 0.0.0.0 Stub area (não marcado)	OSPF Config>set area	
Protocols IP OSPF Interfaces	Interface 0 OSPF (marcado)	OSPF Config>set interface Interface IP address 172.128.1.1 Attaches to area 0.0.0.0 (Aceitar outros padrões)	
Features Network Dispatcher Router Executor	Executor (marcado)	Config>feat ndr NDR Config>enable executor	
Features Network Dispatcher Router Clusters Detail	Cluster address: 172.128.1.100	NDR Config>add cluster Cluster Address: 172.128.1.100 (Aceitar outros padrões)	
Features Network Dispatcher Router Clusters Ports	Port Number 23	NDR Config>add port Cluster Address 172.128.1.100 Port number 23 (Aceitar outros padrões)	
Features Network Dispatcher Router Clusters Servers	Server address: 172.128.1.3 172.128.1.4	NDR Config>add server Cluster Address: 172.128.1.100 Port number: 23 Server Address: 172.128.1.3 (Aceitar outros padrões) (Repetir para 172.128.1.4)	

Tabela 13-4 (Página 3 de 3). Config do Network Dispatcher - TN3270 Dimensionável, Tolerante a Falhas. Consulte as páginas 12-10 para obter uma descrição e 13-8 para obter um diagrama dessa configuração.

Esta tabela fornece a configuração do Primary Network Dispatcher, ND A. Consulte a Tabela 13-5 na página 13-18 para obter a configuração da cópia de segurança do Network Dispatcher. Consulte a Tabela 13-2 na página 13-3 para obter a configuração dos TN3270E servers deste exemplo.

Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Features Network Dispatcher Router Manager	Manager (marcado) Proportion Active: 10 New: 10 Advisor: 80 System: 0	NDR Config>enable manager NDR Config>set manager propor Active: 10 New: 10 Advisor: 80 System: 0 (Aceitar outros padrões)	5
Features Network Dispatcher Router Advisors	Advisor (marcado) Advisor name: TN3270 Advisor port: 23 Timeout: 10	NDR Config>add advisor Advisor name: 3 (para TN3270) Timeout: 10 (Aceitar outros padrões) NDR Config>enable advisor Advisor name: 3 (para TN3270) Port number: 23	6
Features Network Dispatcher Router Backup	Backup (marcado para ativação) Backup role: PRIMARY Switch back Strategy: MANUAL	NDR Config>add backup Role: 0=PRIMARY Switch back strategy: 1=MANUAL	7
Features Network Dispatcher Router Reaches	Reach address: (Digite cada endereço e clique em Add) 172.128.1.3 172.128.1.4	NDR Config>add reach Address to reach: 172.128.1.3 (Repetir para 172.128.1.4)	8
Features Network Dispatcher Router Heart Beats	Source address: 172.128.1.1 Target address: 172.128.1.2 (Digite os endereços e clique em Add)	NDR Config>add heartbeat Source Heartbeat address: 172.128.1.1 Target Heartbeat Address: 172.128.1.2	8

Obs:

1. **add dev** define uma única porta, não uma placa.
2. O programa de configuração atribui um número de interface a todas as portas de uma placa automaticamente e você deve eliminar as que não deseja utilizar. Na linha de comandos, digite o comando **add dev** para cada porta que você deseja utilizar e o número de interface (também conhecido como "net number") é a saída do comando.
3. É necessário possuir uma comunidade SNMP que possibilita gravação apenas se você desejar efetuar download de arquivos de configuração do programa de configuração diretamente para o roteador. SNMP não é necessário para efetuar TFTP em um arquivo de configuração para o roteador.
4. Os endereços internos devem ser definidos para que as funções advisor e manager comuniquem-se com o componente executor do network dispatcher.
5. Os valores de Active, New, Advisor e System devem somar 100. O padrão da proporção do Advisor é 0. É necessário alterar esse valor para que a entrada no Advisor possa ser utilizada para equilibrar o tráfego do TN3270. Neste caso, ele foi definido como 80 para que tenha um peso muito maior que o de conexões ativas e novas.
6. O número da porta de comunicação (o padrão é 10008) deve corresponder à "Network Dispatcher advisor port" do servidor.
7. Switchback Strategy deve ser igual para despachadores de rede principais de de cópia de segurança. A IBM recomenda uma definição manual para que se possa planejar o retorno para um momento em que se tenha a menor possibilidade de interromper sessões de SNA.
8. Os endereços de chegada são aqueles que o Network Dispatcher precisa poder atingir para que determine se está funcionando corretamente. A cópia principal envia essas informações em intervalos regulares para a cópia de segurança. Se a cópia de segurança determinar que tem melhor alcance que a principal, ela realizará uma troca e assumirá o papel principal. Selecione no mínimo um host em cada sub-rede utilizada pelo Network Dispatcher. Além disso, adicione os endereços para cada servidor no cluster. Neste exemplo, o Network Dispatcher utiliza apenas uma interface e os dois servidores estão na mesma sub-rede que essa interface.
9. Aqui, você está configurando a conexão que o Network Dispatcher utilizará para enviar as batidas cardíacas para o Network Dispatcher de cópia de segurança. Você pode definir diversos caminhos se tiver várias conexões entre o principal e a cópia de segurança. As batidas cardíacas serão enviadas através do primeiro caminho disponível. A solução mais resistente é configurar um segundo caminho entre o network dispatcher principal e o network dispatcher de cópia de segurança, utilizando o segundo slot, que está disponível em cada Network Utility.

Tabela 13-5. Config do Network Dispatcher - TN3270 Dimensionável, Tolerante a Falhas. Consulte as páginas 12-10 para obter uma descrição e 13-8 para obter um diagrama dessa configuração.

Esta tabela fornece as diferenças de configuração do Network Dispatcher ND B de cópia de segurança com base na Tabela 13-4 na página 13-14, que fornece a configuração do Network Dispatcher principal. A definição do Network Dispatcher de cópia de segurança é igual à do Principal, exceto pelas diferenças mostradas na tabela. Essas diferenças correspondem aos endereços de interface e às funções de cópia de segurança do Network Dispatcher. Os parâmetros relacionados ao Network Dispatcher que não são mostrados aqui devem ser idênticos aos valores configurados no principal. Recomenda-se também que a configuração de hardware seja a mesma para os Network Dispatchers principal e de cópia de segurança. Consulte a Tabela 13-3 na página 13-9 para obter a configuração dos TN3270E servers deste exemplo.

Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Devices Interfaces	Interface 0 MAC Address 400022AA0002	Config>net 0 TKR config>set phy 40:00:22:AA:00:02	
System General	System name: NU_ND2	Config>set host	
Protocols IP General	Internal address: 172.128.252.2 Router ID: 172.128.1.2	Config>p ip IP config> set internal 172.128.252.2 set router-id 172.128.1.2	1
Protocols IP Interfaces	Interface 0 (TR slot 1 porta 1) IP address: 172.128.1.2 Subnet mask: 255.255.255.0	Config>p ip IP config>add address	
Protocols IP OSPF Interfaces	Interface 0 OSPF (marcado)	Config>p ospf OSPF Config>set interface Interface IP address: 172.128.1.2 Attaches to area: 0.0.0.0 (aceitar outros padrões)	
Features Network Dispatcher Router Backup	Backup (marcado para ativação) Backup role: BACKUP Switch back Strategy: MANUAL	Config>feat NDR NDR Config>add backup Role: 1=BACKUP Switch back strategy: 1=MANUAL	
Features Network Dispatcher Router Heart Beats	Source address: 172.128.1.2 Target address: 172.128.1.1 (Digite os endereços e clique em Add)	Config>feat NDR NDR Config>add heartbeat Source Heartbeat address: 172.128.1.2 Target Heartbeat Address: 172.128.1.1	2

Obs:

1. Os endereços internos devem ser definidos para que as funções advisor e manager comuniquem-se com o componente executor do network dispatcher.
2. A cópia de segurança deve ser configurada com as mesmas informações que o network dispatcher principal, para que se o principal falhar, a cópia de segurança possa assumir completamente seu papel incluindo o envio de batidas cardíacas e as informações de alcance do principal quando ele estiver online novamente.

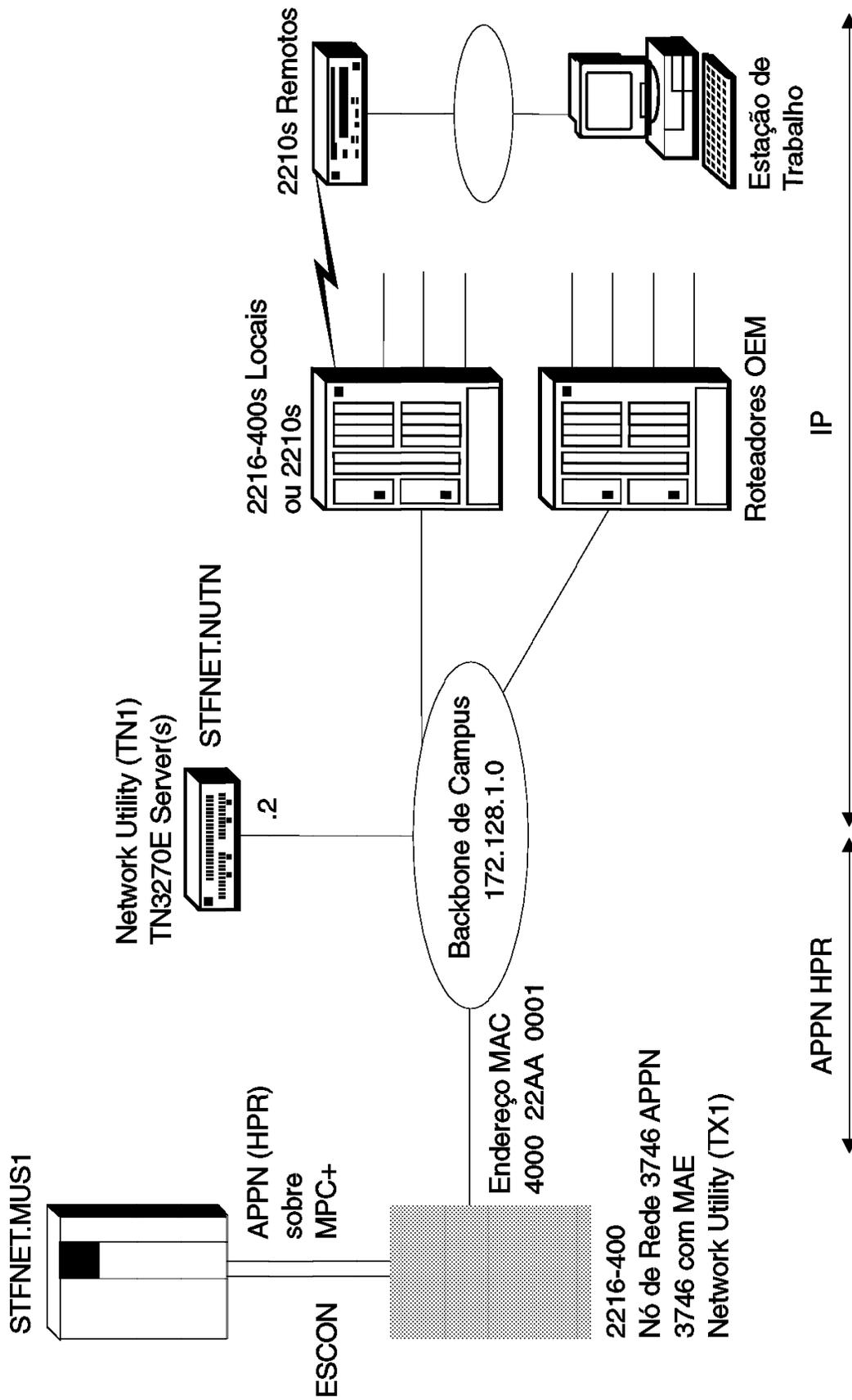


Figura 13-3. TN3270 via DLUr em APPN

Tabela 13-6 (Página 1 de 3). TN3270 via DLUR em APPN. Consulte as páginas 12-13 para obter uma descrição e 13-20 para obter um diagrama dessa configuração.

Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Devices Adapters Slots	Slot1: 2-Port TR	Consulte "add dev" na próxima linha	1
Devices Adapters Ports	Slot 1/Port 1: Interface 0: TR	Config>add dev tok	2
Devices Interfaces	Interface 0 Mac Address 400022AA0011	Config>net 0 TKR config>set phy 40:00:22:AA:00:11	
System General	System name: NU_A Location: XYZ Contact: Administrator	Config>set host Config>set location Config>set contact	
System SNMP Config General	SNMP (marcado)	Config>p snmp SNMP Config>enable snmp	
System SNMP Config Communities General	Community name: admin Access type: Read-write trap Community view: All	SNMP Config>add community SNMP Config>set comm access write	3
Protocols IP General	Internal address: 172.128.252.2 Router ID: 172.128.1.2	Config>p ip IP config>set internal 172.128.252.2 IP config>set router-id 172.128.1.2	
Protocols IP Interfaces	Interface 0 (TR slot 1 porta 1) IP address: 172.128.1.2 Subnet mask: 255.255.255.0	IP config>add address	
Protocols IP OSPF General	OSPF (marcado)	Config>p ospf OSPF Config>enable ospf	
Protocols IP OSPF Area Configuration General	Area number: 0.0.0.0 Stub area (não marcado)	OSPF Config>set area	

<i>Tabela 13-6 (Página 2 de 3). TN3270 via DLUR em APPN. Consulte as páginas 12-13 para obter uma descrição e 13-20 para obter um diagrama dessa configuração.</i>			
Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Protocols IP OSPF Interfaces	Interface 0 OSPF (marcado)	OSPF Config>set interface Interface IP address: 172.128.1.2 Attaches to area: 0.0.0.0 (Aceitar outros padrões)	
Protocols APPN General	APPN network node (marcado para ativação) Network ID: STFNET Control point name: NUTN	Config>p appn APPN config> set node Enable APPN Network ID: STFNET Control point name: NUTN (Aceitar outros padrões)	
Protocols APPN Interfaces	(destacar Interface 0 Token Ring) (clique na guia configure) Define APPN port (marcado para ativação) Port name: TR001	APPN config>add port APPN Port Link Type: TOKEN RING Port name: TR001 Enable APPN (Aceitar outros padrões)	4
Protocols APPN Interfaces	(destacar Interface 0 Token Ring) (clique na guia Link stations) TRTG001 (nova definição) General-1 Tab: Link station name: TRTG001 General-2 Tab: MAC address of adjacent node: 400022AA0001 Adjacent Node Type: APPN Network Node (clique em Add para criar a estação Link)	APPN config>add link Port name for the link station: TR001 Station name: TRTG001 MAC address of adjacent node: 400022AA0001 (Aceitar outros padrões)	5
Protocols APPN DLUR	DLUR (marcado para ativação) Fully-qualified CP name of primary DLUS: STFNET.MVS1	APPN config>set dlur Enable DLUR Fully-qualified CP name of primary DLUS: STFNET.MVS1 (Aceitar outros padrões)	6

Tabela 13-6 (Página 3 de 3). TN3270 via DLUR em APPN. Consulte as páginas 12-13 para obter uma descrição e 13-20 para obter um diagrama dessa configuração.

Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Protocols APPN TN3270E Server General	TN3270E (marcado para ativação) IP address : 172.128.1.2 Automatic logoff (marcado para ativação)	<pre>APPN config>tn TN3270E config>set Enable TN3270E Server TN3270E Server IP Address: 172.128.1.2 Automatic logoff: Yes (Aceitar outros padrões)</pre>	7
Protocols APPN TN3270E Server Local PUs	Link Station Name: PUPS08T Node ID: 12244 Link Station Name: PUPS18T Node ID: 12245	<pre>TN3270E config>exit APPN config>add loc Station Name: PUPS08T Local Node ID: 12244 (Aceitar outros padrões) APPN config>add loc Station Name: PUPS18T Local Node ID: 12245 (Aceitar outros padrões)</pre>	8
Protocols APPN TN3270E Server LUs	Local PU Name: PUPS08T (clique em Implicit Pool) LU name mask: @LU1A Number of implicit workstation definitions: 5 Local PU Name: PUPS18T (clique em Implicit Pool) LU name mask: @LU2A Number of implicit workstation definitions: 5	<pre>APPN config>tn TN3270E config>add imp Station Name: PUPS08T LU name mask: @LU1A Number of Implicit LUs in Pool: 5 TN3270E config>add imp Station Name: PUPS18T LU name mask: @LU2A Number of Implicit LUs in Pool: 5</pre>	9

Obs:

1. **add dev** define uma única porta, não uma placa.
2. O programa de configuração atribui um número de interface a todas as portas de uma placa automaticamente e você deve eliminar as que não deseja utilizar. Na linha de comandos, digite o comando **add dev** para cada porta que você deseja utilizar e o número de interface (também conhecido como "net number") é a saída do comando.
3. É necessário possuir uma comunidade SNMP que possibilita gravação apenas se você desejar efetuar download de arquivos de configuração do programa de configuração diretamente para o roteador. SNMP não é necessário para efetuar TFTP em um arquivo de configuração para o roteador.
4. Ao utilizar APPN, você pode utilizar High Performance Routing (HPR) ou Intermediate Session Routing (ISR). HPR é o padrão e é o utilizado neste cenário.
5. O endereço MAC especificado é o endereço MAC do gateway do host APPN.
6. O nome CP do DLUS é o VTAM do host.
7. Os IDs de Nó Local digitados para essas PUs precisam corresponder aos comandos IDNUM nas definições de PU no VTAM do host.
8. A partir do MAS V3.2, o TN3270E Server tem seu próprio submenu da linha de comandos.
9. No caso de LUs implícitas, basta definir os conjuntos. @LU1A é um modelo que será utilizado para criar os nomes de LU reais no conjunto. Neste exemplo, com 5 LUs no conjunto, os nomes de LU gerados são @LU1A2, @LU1A3, @LU1A4, @LU1A5 e @LU1A6 que correspondem a LOCADDRs 2-6 para a PU definida em VTAM. Da mesma forma, @LU2A gera de @LU2A2 a @LU2A6.

Capítulo 14. Gateway de Canal

Visão Geral

O Network Utility oferece conectividade ao host através de um canal ESCON ou de um canal paralelo. Ele permite que o Network Utility funcione como gateway do host para outras redes.

Configurações Suportadas

Existem três interfaces do software do host para o Network Utility.

A primeira interface é o suporte compatível com 8232, chamado de LAN Channel Station (LCS). Essa interface define diversos comandos para conexão direta da LAN e uma estrutura de bloqueio e desbloqueio. As estruturas prontas para LAN são transmitidas do host para placas LAN virtuais e vice-versa. Essa interface é utilizada pelo TCP/IP para VM e MVS e AIX/370.

A segunda interface é o suporte a Link Services Architecture (LSA), acessado no host através de VTAM.

O suporte a LSA é uma interface de controle para permitir que VTAM utilize a parte de Logical Link Control (LLC) da camada Data Link Control (DLC) da pilha SNA. Está incluído acesso a transporte de dados LLC Tipo 1 (sem conexão) e LLC Tipo 2 (orientado à conexão). Essa interface é utilizada pelo VTAM para transporte da sub-área SNA e ISR APPN e transporte de dados HPR.

A terceira interface é o suporte a Multi-Path Channel (MPC+), acessado no host através de VTAM. O suporte a MPC+ é uma camada de protocolo que permite que vários subcanais de leitura e gravação sejam tratados como um único grupo de transmissão entre o host e dispositivos conectados a canais. Essa interface é utilizada pelo OS/390 para transporte de dados HPR em APPN, TCP/IP e UDP em HPDT. Observe que o Canal não suporta grupos do subcanal MPC+, compartilhados em mais de uma interface de canal físico.

O Network Utility suporta 32 subcanais ESCON, em qualquer combinação de pares de subcanais LCS, subcanais LSA e grupos MPC+. Isso permite no máximo 16 placas LEN virtuais LCS, ou 16 placas LAN virtuais LSA ou 16 grupos MPC+ (um grupo MPC+ deve incluir no mínimo um subcanal de leitura e um de gravação).

As placas LAN virtuais LSA e LCS emulam uma interface Token-Ring, FDDI ou Ethernet para comunicações com o host. Isso não restringe o formato da interface de rede remota. Esse recurso pretende apenas manter as interfaces de host existentes do 3172 Interconnect Controller, para eliminar alterações no suporte ao host.

Cada placa LAN virtual ou grupo MPC+ suporta apenas uma tipo de conexão de host (LCS/LSA/MPC+). Os subcanais LSA e LCS suportam várias placas LAN, por exemplo, uma interface Token-Ring e uma interface Ethernet. Não existe valor observado para o suporte a várias placas LAN virtuais do mesmo tipo em um único subcanal ou par, mas a configuração não o exclui.

Função Gateway de LAN do Host

A função gateway de LAN do host permite que aplicações do host comuniquem-se com estações de trabalho baseadas em LAN. As duas principais aplicações do host suportadas pela função gateway de LAN do host são TCP/IP e VTAM. Essas aplicações efetuam encapsulamento de estruturas da LAN em palavras de controle de canal (CCWs) para transporte através do canal. Essa função é chamada também de "agrupamento", pois CCW consiste em um bloco de estruturas da LAN enviadas como uma única unidade lógica. Em seguida, o CCW é "desagrupado" pelo receptor em estruturas individuais.

Grande parte da função gateway de LAN do Network Utility é baseada no 3172 Interconnect Controller Program (ICP). Apesar de existirem diferenças entre a função gateway do 3172 ICP e a função do Canal do Network Utility, as interfaces de hardware e software entre o host e o Canal do Network Utility são as mesmas que as interfaces entre o host e o 3172 ICP (exceto para o suporte a roteamento fornecido dentro do Network Utility). Para preservar a interface de software, é necessário que o Network Utility crie a aparência de uma placa LAN para que a aplicação do host ainda acredite que está comunicando-se com uma LAN real.

Conceitos de Canal ESCON

Subcanais

A interface de canal ESCON é dividida em 256 endereços lógicos (denominados "subcanais" de forma inexata mas consistente, por razões históricas). Cada interface de aplicação do host utiliza um ou mais sub-canais para conectar a aplicação do host com o Network Utility. Através da configuração, a cada subcanal é atribuído um índice relativo exclusivo, que pode ou não corresponder a seu endereço lógico real. O canal ESCON pode ser compartilhado por várias aplicações em vários hosts, mas cada aplicação do host terá uso dedicado para seus subcanais. (Isso não é estritamente verdadeiro no caso de MPC+, conforme explicado posteriormente, mas a instrução se aplica no nível de MPC+; os subcanais MPC+ não podem ser compartilhados com aplicações não MPC+). O Network Utility suporta até 32 subcanais por vez.

Protocolos de Canais

O Network Utility suporta três protocolos de canais, correspondentes às três interfaces de software do host discutidas acima. Cada protocolo utiliza seus subcanais de forma diferente e um subcanal pode suportar apenas um protocolo por vez. Os protocolos de canais suportados são LAN Channel Station (LCS), Link Services Architecture (LSA) e Multi-Path Channel (MPC+).

LAN Channel Station (LCS): LCS é um protocolo de canal suportado por aplicações TCP/IP no host. Cada aplicação define um par consecutivo de subcanais, um para que TCP/IP leia a partir do canal e outro para que o TCP/IP grave no canal. A interface LCS permite que estruturas MAC da LAN sejam transportadas através do canal e fornece uma interface de comandos para ativar, desativar e consultar interfaces da LAN. Cada estrutura MAC tem um cabeçalho que identifica o destino da placa LAN virtual da estrutura.

Link Services Architecture (LSA): LSA é uma interface para suportar tráfego de SNA através do canal. Cada caminho LAS é um único subcanal bidirecional entre a aplicação do host e o Network Utility. O software do host (VTAM) emite um comando read imediatamente após cada comando write, para recuperar dados do

canal. O Network Utility emite também um comando Attention quando tiver algo para ser lido pela aplicação do host. A arquitetura LSA possui uma interface de comandos que permite que VTAM abra Pontos de Acesso de Serviço (SAPs) para comunicação com estações de trabalho na direção do fluxo utilizando a interface de controle de ligação lógica (LLC) IEEE 802.2. O mecanismo de bloqueio/desbloqueio de canais para subcanais LSA é o mesmo que para os pares de subcanal LCS.

Multi-Path Channel (MPC+): MPC+ é uma interface de controle de ligação de dados (DLC) para o canal. Cada caminho MPC+ consiste em um ou mais subcanais de leitura e um ou mais subcanais de gravação unidos para formar um grupo de transmissão. Os grupos de transmissão MPC+ que incluem mais de um canal ESCON físico não são suportados neste release. VTAM e o Network Utility trocam XIDs para identificar o número e direção de subcanais na inicialização e em seguida, cada estrutura tem um cabeçalho para indicar o envio e recepção de aplicações.

Blocos: O controle de pacotes e estrutura de dados da interface de canal do host em blocos de até 32 KB (36 KB para MPC+). O formato de blocos de dados é diferente para aplicações do host MPC+ não MPC+. Os blocos LSA e LCS consistem em uma ou mais estruturas contíguas, cada uma contendo um cabeçalho que identifica o dispositivo de destino por seu número e tipo de LAN. Os blocos MPC+ contêm uma ou mais estruturas "não contíguas", sendo que os primeiros 4 KB do bloco contêm cabeçalhos PDU do MPC+ e coordenadas de dados da aplicação, armazenados nos últimos 32 KB do bloco. Os grupos MPC+ são identificados também por um "tipo de LAN" e um "número de LAN", para consistência da implementação.

Um bloco de dados é transmitido ao ser preenchido ou quando o temporizador de espera do bloco (que determina o por quanto tempo a placa aguarda o preenchimento do bloco antes de transmitir) expirar. O processo de receber um bloco de dados e enviar as estruturas individuais para o controlador de dispositivo é chamado de "remoção de blocos".

Placas LAN Virtuais: Primeiramente, um breve histórico: o 3172 Interconnect Control Program (no qual o Network Utility é baseado parcialmente) transferiu estruturas de um canal do host para um com mais LANs. Em sua configuração, cada subcanal foi conectado a um ou mais controladores de dispositivo da LAN. Os dados do host foram recebidos por um removedor de blocos, que distribuiria as estruturas para uma das placas LAN, com base no Tipo de LAN e Número de LAN contido no cabeçalho da estrutura. Se uma aplicação do host tivesse necessitado acesso a várias placas LAN, o arquivo de configuração conteria uma entrada para cada placa LAN.

No Network Utility, ao invés de cada subcanal ser conectado a uma ou mais placas LAN reais, todos os subcanais são conectados à Rotina de Tratamento Base da Rede, que por sua vez é conectado a uma ou mais rotinas de tratamento da rede. Cada rotina de tratamento da rede virtual suporta um dos três protocolos de canais (LSA/LCS/MPC+) e envia ou recebe estruturas com uma das aplicações de protocolo (LLC/IP/APPN), que enviam os dados para outra rotina de tratamento da rede que representa uma conexão da rede. Podem ou não existir placas LAN reais conectadas ao Network Utility.

Para preservar as interfaces do host existentes, o Network Utility assume a aparência de várias placas LAN para conexões LSA e LCS. Com base em parâmetros de configuração, as Rotinas de tratamento virtuais da rede são registradas com os protocolos apropriados, como placas Token-Ring, Ethernet ou FDDI. A Rotina de Tratamento de Base na Rede permite que o host ative e desative essa "placa LAN virtual" da mesma forma que controla as placas LAN reais do sistema 3172. Cada placa LAN virtual tem seu próprio endereço MAC, que permite ao Network Utility assumir para o host a aparência de uma ou mais placas LAN em uma rede local real.

Pode-se conectar um único subcanal (ou par) a uma ou mais placas LAN virtuais. Isso é necessário para permitir que uma única aplicação do host comunique-se com tipos diferentes de LANs (Token-Ring, Ethernet, FDDI) no mesmo subcanal. Estruturas conectadas à LAN são direcionadas ao destino correto pelo Tipo e Número de LAN do cabeçalho da estrutura.

Entretanto, o inverso é verdadeiro apenas para conexões LSA. Pode-se conectar uma única placa LAN virtual LCS a um único subcanal. Essa restrição melhora o rendimento de dados, permitindo que estruturas ligadas ao host sejam direcionadas ao subcanal correto pela rotina de tratamento de rede virtual correta, sem forçar a rotina de tratamento da rede a examinar o endereço MAC ou o endereço IP de cada estrutura ligada ao host. Vários VTAMs podem compartilhar uma única rotina de tratamento de rede LSA, se cada um abrir um SAP com um número exclusivo. Isso não pode ser feito para a rotina de tratamento de rede LCS, pois todo o tráfego de TCP/IP utiliza o número SAP de multiprotocolo 'AA'x. Consulte a Figura 14-1.

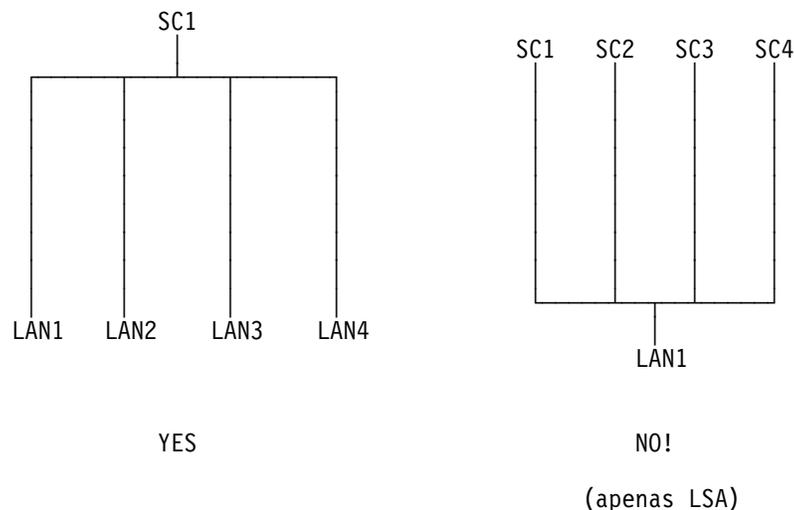


Figura 14-1. Configuração de LAN a Subcanal

Grupos MPC+: MPC+ não utiliza os conceitos da placa LAN virtual comuns às interfaces LSA e LCS, pois o MPC+ não suporta uma aparência de gateway da LAN para o Network Utility. A interface equivalente para o MPC+ é o grupo MPC+. Um grupo MPC+ é um conjunto de subcanais ESCON configurados para agir como um único canal de dados entre o host e o Network Utility. O grupo MPC+ consiste em no mínimo um subcanal de "leitura" e no mínimo um subcanal de "gravação". Pode-se designar qualquer número de subcanais como de leitura ou de gravação, e pode-se definir vários grupos MPC+, respeitando o máximo de 32 subcanais por Network Utility.

Os dados podem ser enviados através de qualquer um dos subcanais ativos de um grupo MPC+. O ponto final MPC+ é responsável pela manutenção da ordem dos dados em um grupo. O número de subcanais é fixado quando o grupo MPC+ é definido.

Os grupos MPC+ são identificados no microcódigo utilizando a mesma designação de "tipo de LAN" e "número de LAN" que as placas LAN virtuais. Como as estruturas são desbloqueadas pelo microcódigo, cada estrutura recebe um "tipo de LAN" MPC+ e um "número de LAN" que corresponde ao grupo MPC+ associado ao subcanal onde foi recebido. Isso permite que o microcódigo e a rotina de tratamento da rede processem MPC+ de forma consistente com as estruturas LSA e LCS.

Circuito Fechado LLC: O Circuito Fechado LLC é uma extensão do conceito de placa LAN virtual para permitir conexões VTAM com as funções APPN e DLSw no Network Utility. Para estabelecer uma conexão de SNA, a interface LSA cria uma conexão LLC entre si mesma e o dispositivo remoto através da LAN, utilizando estruturas IEEE 802.2. Consulte a Figura 14-2.

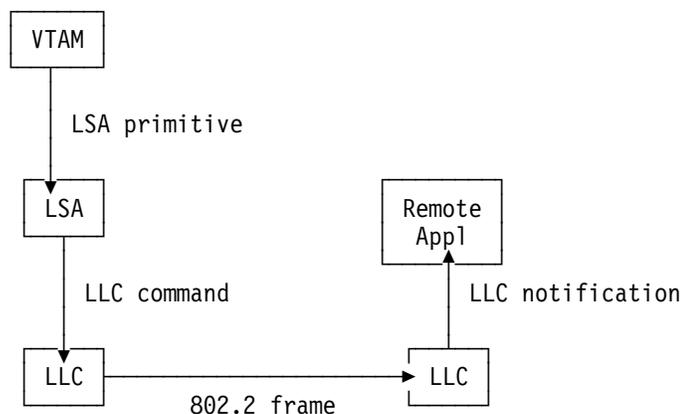


Figura 14-2. Conexão LLC Normal

O Circuito Fechado LLC permite que o Network Utility comunique-se diretamente com outros usuários LLC (APPN e DLSw) no Network Utility. Ao invés de transformar comandos LLC do LSA em estruturas 802.2, esses comandos são convertidos em notificações LLC e enviados para o usuário LLC apropriado. Consulte a Figura 14-3 na página 14-6.

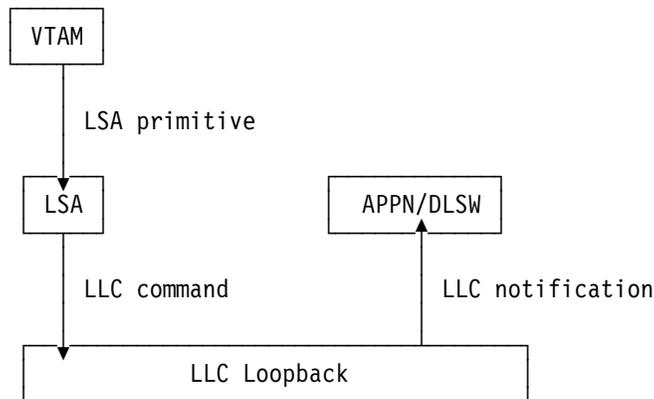


Figura 14-3. Conexão LLC em Circuito Fechado

O Circuito Fechado LLC permite que o Nó de Rede APPN no Network Utility funcione como o nó adjacente para VTAM. Permite também que VTAM faça conexão com dispositivos e aplicações remotos utilizando Alternância de Ligação de Dados, sem a necessidade de efetuar alterações no suporte a LSA do VTAM, pois a conexão em circuito fechado parece igual a uma conexão LLC normal com VTAM.

Exemplos de Configurações

Esta seleção descreve quatro exemplos de configuração que utilizam o Network Utility como gateway de canal para um sistema mainframe. Três dos exemplos mostram configurações do canal ESCON e uma mostra um canal paralelo. Essas configurações são:

- Gateway de Canal ESCON (SNA e IP)
- Gateway de Canal Paralelo (SNA e IP)
- Gateway de Canal ESCON (APPN e IP)
- Gateway de Canal ESCON - Alta Disponibilidade

Todas essas configurações podem ser criadas com o Network Utility modelo TN1 ou TX1. Você não precisa da função extra fornecida pelo modelo TN1, a não ser que pretenda configurar a função do TN3270E server na mesma máquina.

Gateway de Canal ESCON

Este cenário é mostrado na Figura 14-4 na página 14-7. O Network Utility é configurado para suportar tráfego de IP e SNA no host de sites remotos e segmentos da LAN no site principal. A placa do canal ESCON está configurada com uma interface direta LSA para transportar o tráfego de SNA e uma interface LCS para envio de IP.

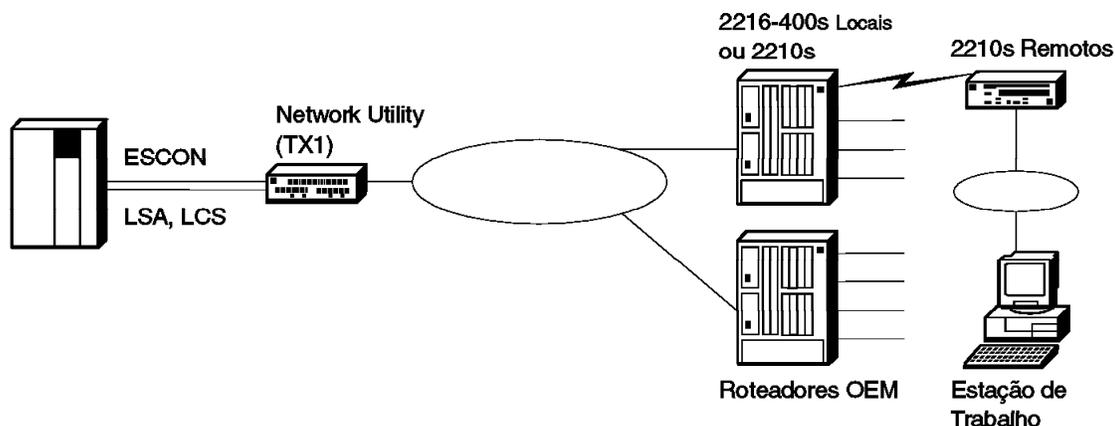


Figura 14-4. Gateway de Canal ESCON

Chaves da Configuração

As definições de subcanal das interfaces LCS e LSA devem corresponder aos parâmetros utilizados no host para definir o Network Utility para sub-sistema de canal do host. Os parâmetros chave do subcanal para configuração no Network Utility são mostrados na Tabela 14-1.

Tabela 14-1 (Página 1 de 2). Parâmetros de Configuração de Subcanal do Network Utility	
Comando	Descrição
device	<p>O endereço da unidade transmitido para o caminho do canal para selecionar o Network Utility. É chamado também de número do subcanal na arquitetura de E/S do S/370. É um valor hexadecimal de dois dígitos no intervalo entre 00 e FF. Esse valor é definido no Programa de Configuração de Entrada/Saída (IOCP) do host pela instrução UNITADD na instrução macro CNTLUNIT do dispositivo real.</p> <p>Valores Válidos: X'00' a X'FF'</p> <p>Padrão: Não</p>
cu	<p>O endereço da Unidade de Controle definido no host para o Network Utility. Esse valor é definido no IOCP do host pela instrução CUADD na instrução macro CNTLUNIT. O Endereço da Unidade de Controle deve ser exclusivo para cada partição lógica definida no mesmo host.</p> <p>Valores Válidos: X'0' a X'F'</p> <p>Padrão: X'0'</p>
link	<p>Esse parâmetro é significativo quando um IBM 9032 ESCON Director (ESCD) é utilizado entre o Network Utility e o host. Quando se usa um ESCD, o endereço de ligação é o número de porta do ESCON Director (ESCD) ao qual o <i>host</i> está conectado. Se existirem dois ESCDs no caminho, é o número de porta do lado do host do ESCD definido com a conexão dinâmica. Quando não existe ESCD no caminho de comunicações, esse valor deve ser definido como X'01'.</p> <p>Valores Válidos: X'01' a X'FE'</p> <p>Padrão: X'01'</p>

<i>Tabela 14-1 (Página 2 de 2). Parâmetros de Configuração de Subcanal do Network Utility</i>	
Comando	Descrição
lpar	<p>Número de partição lógica. Permite que várias partições lógicas do host compartilhem uma fibra ESCON. Esse valor é definido no IOCP do host pela instrução macro RESOURCE. Se o host não estiver utilizando o Recurso de Imagem Múltipla (EMIF) do ESCON, utilize o padrão 0 para o número LPAR.</p> <p>Valores Válidos: X'0' a X'F'</p> <p>Padrão: X'0'</p>

Parâmetros LPAR e CU: Ao definir uma interface LSA, LCS ou MPC+ no Network Utility, é necessário especificar valores corretos para os parâmetros CU e LPAR.

Observações sobre o Parâmetro CU:

O valor do parâmetro CU precisa ser definido se você tiver vários LPARs ou vários MVS ou imagens OS/390 necessários para acessar o Network Utility. Nesse caso, será necessário criar uma definição de interface (LSA, LCS ou MPC+) para cada LPAR e cada um utilizará um valor diferente para o parâmetro CU.

Além disso, cada definição corresponderá a um par de macros CNTLUNIT e IODEVICE nas definições de IOCP. O parâmetro CUADD na macro CNTLUNIT corresponderá ao parâmetro CU no Network Utility para cada interface.

Observações sobre o Parâmetro LPAR:

O primeiro assunto é se o host é particionado em várias partições lógicas (LPARs). Caso contrário, o parâmetro LPAR será zero.

Caso positivo, será necessário um recurso RESOURCE nas definições do Programa de Configuração de Entrada/Saída (IOCP) do host que especifique cada partição por nome e atribua um valor numérico a cada uma delas. Esse valor numérico é utilizado para configurar o Network Utility para o parâmetro LPAR.

O segundo assunto é se os identificadores de caminho do canal (CHPIDs) são compartilhados entre um ou mais LPARs. ¹

Se você não estiver utilizando canais compartilhados (ou se não tiver EMIF), o valor do parâmetro LPAR será 0.

A Figura 14-5 na página 14-9 mostra um exemplo onde o host é particionado mas os três caminhos de canais não são compartilhados entre os LPARs.

¹ É necessário EMIF para compartilhar canais entre LPARs.

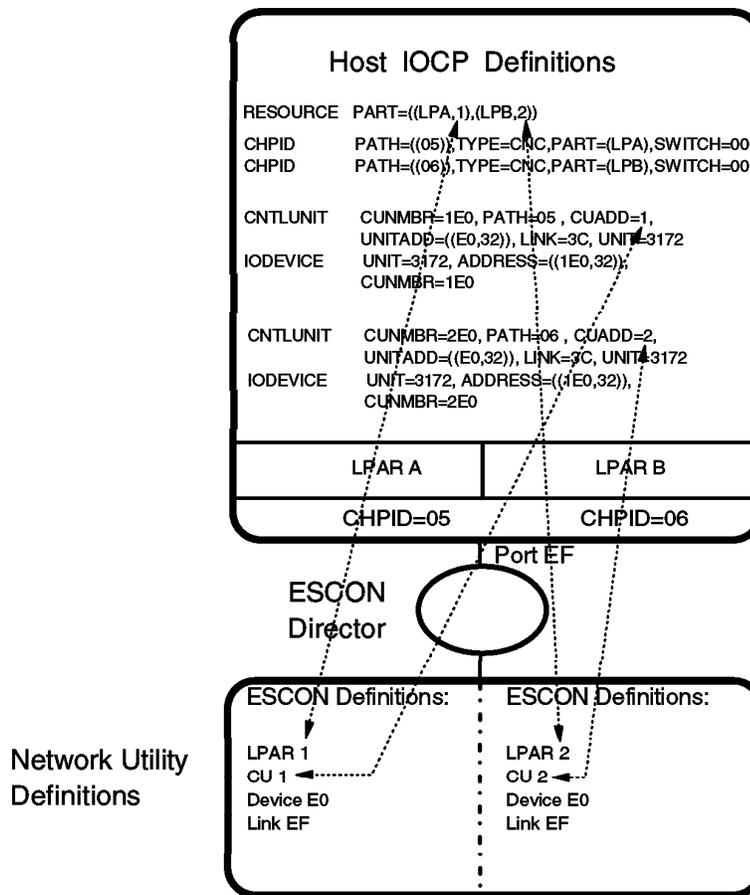


Figura 14-5. Relações entre Parâmetros dos Utilitários Host/Rede (CHPIDs não Compartilhados)

Se você estiver utilizando EMIF no host, vários LPARs podem compartilhar o mesmo CHPID com o Network Utility. Nesse caso, você ainda precisará de duas interfaces definidas no Network Utility e cada uma delas terá um valor diferentes especificado no parâmetro CU. Os outros parâmetros podem utilizar os mesmos valores. A Figura 14-6 na página 14-10 mostra um exemplo onde o host é particionado e o EMIF é utilizado para permitir que as duas partições utilizem o mesmo CHPID.

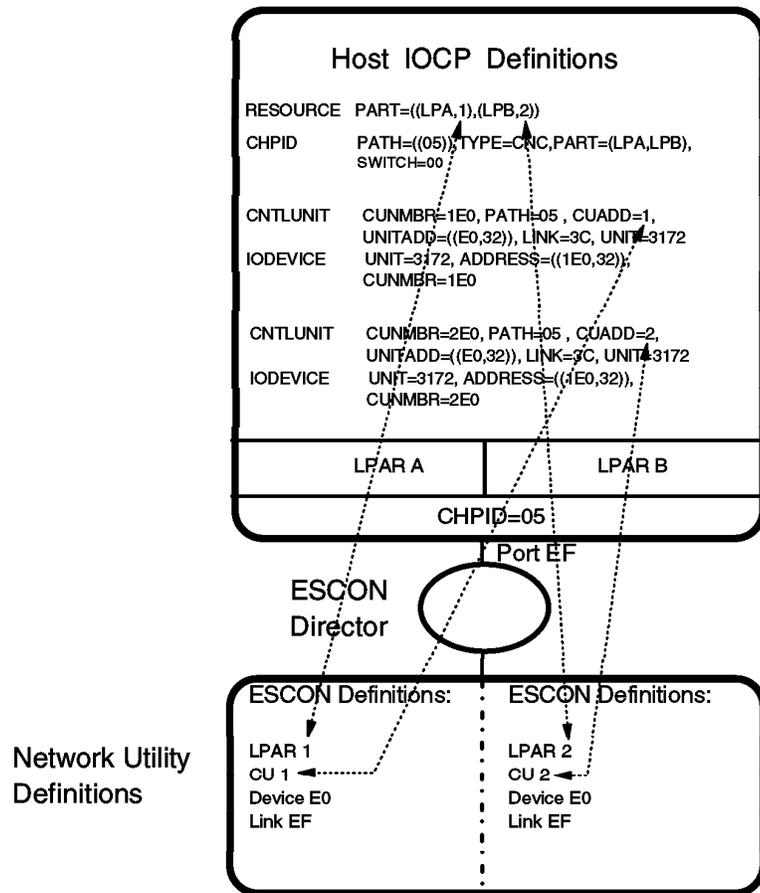


Figura 14-6. Relações entre Parâmetros dos Utilitários Host/Rede (Canais Compartilhados)

A Interface Direta LSA: A Figura 14-7 na página 14-11 mostra como os parâmetros de configuração do Network Utility são relacionados com os parâmetros do host para uma definição de interface LSA.

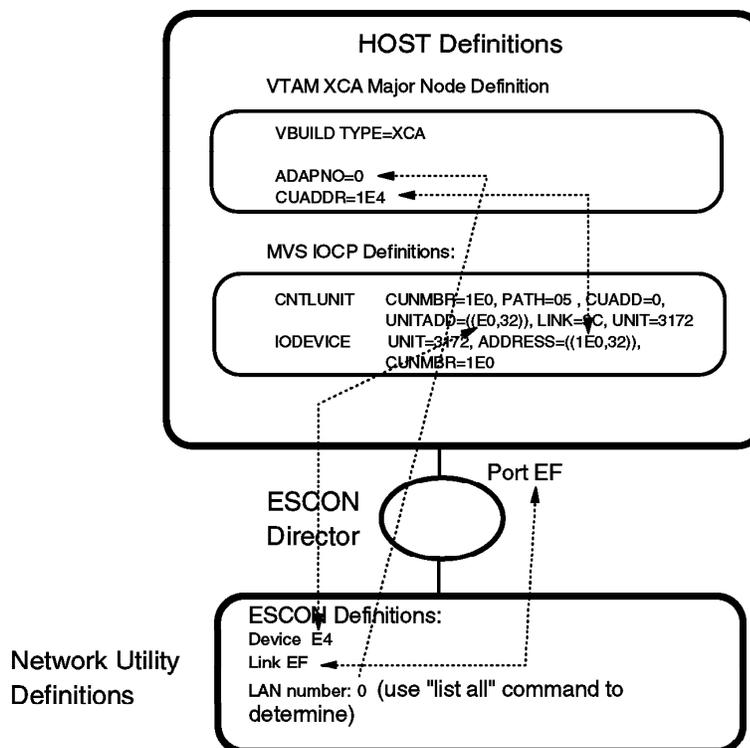


Figura 14-7. Relações de Parâmetros Host/Network Utility - LSA

Notas:

1. O LSA utiliza um único canal bidirecional entre o host e o Network Utility. O VTAM emite um comando read imediatamente após cada comando write para recuperar dados do canal.
2. O endereço do dispositivo especificado pela definição de interface LSA do Network Utility precisa estar dentro do intervalo especificado no parâmetro UNITADD da macro CNTLUNIT do IOCP. Por exemplo, o parâmetro UNITADD na Figura 14-7 mostra que 32 (decimal) endereços de dispositivo a partir de E0 (hex) estão sendo reservados para a definição do Network Utility. Foi especificado um endereço de dispositivo E4 para a interface LSA do Network Utility. Como E4 está no intervalo entre E0 e FF hexadecimal, não existe problema nisso, desde que nenhum outro dispositivo (ou interface neste Network Utility) tente utilizar esse subcanal.
3. O valor especificado no parâmetro CUADDR na definição de nó principal XCA do VTAM precisa estar dentro do intervalo especificado no parâmetro ADDRESS da macro IODEVICE do IOCP. Por exemplo, o parâmetro CUADDR na definição de nó principal XCA da Figura 14-7 é 1E4 hexadecimal, que está no intervalo 1E0 a 1FF especificado pelo parâmetro ADDRESS na instrução IODEVICE.
4. Os valores especificados para o parâmetro ADDRESS na macro IODEVICE e para o parâmetro UNITADD na macro CNTLUNIT estão relacionados **apenas por convenção**. Neste exemplo, o valor do parâmetro ADDRESS foi determinado a partir do valor do parâmetro UNITADD, colocando anteriormente um **identificador de canal lógico** (1 neste caso) pendente ao valor UNITADD. Normalmente este será o caso. Entretanto, ao definir o endereço do dispositivo

na definição de LSA do Network Utility, utilize o parâmetro UNITADD e não o parâmetro ADDRESS para determinar o intervalo válido de valores.

5. Ao definir uma interface direta LSA no Network Utility, associe a interface a uma das interfaces da LAN no Network Utility. De fato, dessa forma a interface direta LSA é colocada nesse mesmo segmento da LAN. Cada estrutura com um endereço de destino do endereço MAC da placa do Network Utility neste segmento de LAN é enviada automaticamente através do canal para o host.

Consulte o Capítulo 18, "Exemplos de Definições do Host" na página 18-1 para obter mais explicações e exemplos de definições de host para este tipo de interface.

Para ter uma visão completa dos parâmetros de configuração necessários neste cenário, consulte a Tabela 13-2 na página 13-3.

A interface LCS: Definir uma interface LCS cria uma LAN virtual dentro do Network Utility. Existem duas estações IP nesta LAN: o Network Utility e o host. Esta LAN deve ser uma sub-rede IP exclusiva na rede. É necessário também um endereço MAC para a interface LCS. Depois de criar a interface LCS, não se esqueça de atribuir o endereço IP a ela.

Nota Importante

O suporte a LCS descrito acima e documentado nos exemplos de configuração é o suporte LCS 2216 inicial do release MAS V1R1.1. Esse tipo de suporte a LCS pode ser chamado de "roteamento LCS", pois passa tráfego IP do host para a função de roteamento IP dentro do Network Utility. Se você estiver substituindo um 3172 por um Network Utility configurado com esse tipo de suporte a LCS, é necessário configurar uma sub-rede IP adicional para o segmento da LAN virtual dentro do Network Utility.

O MAS V3.2 apresenta "Ponte LCS" (chamado oficialmente de Passagem TCP/IP) para ativar a substituição 3172 sem alterações para a topologia IP da rede. Neste modo, o Network Utility simplesmente envia o tráfego de IP através de ponte entre uma porta de ponte LCS e outras portas de ponte configuradas. Não é efetuado roteamento IP conforme as estruturas são transferidas de uma porta a outra. Para ativar este modo, não especifique um endereço IP para a interface LCS, mas defina um endereço MAC e ative ponte nele. Consulte MAS V3.2 *Manual do Usuário do Software* para obter mais informações sobre como configurar esta função.

A IBM pretende enviar um PTF funcional do MAS V3.2 que disponibilize um terceiro tipo de suporte a LCS, que pode ser chamado de "Passagem LCS" ou "Emulação 3172". Este modo LCS imita exatamente o comportamento do 3172, mapeando uma interface virtual LCS com uma única interface LAN. Ao contrário de ponte LCS, onde existem vários caminhos entre as diversas interfaces ativadas por ponte, a Passagem LCS configura caminhos fixos independentes entre subcanais e placas LAN específicos. O tráfego em um caminho não pode ser visto em qualquer outro local. Para ativar este modo, indique a interface LCS para ele, não especifique um endereço IP e faça referência a uma placa LAN específica ao invés de definir um endereço MAC da LAN.

A Figura 14-8 na página 14-13 mostra como os parâmetros se relacionam entre o host e o Network Utility para a definição de uma interface LCS.

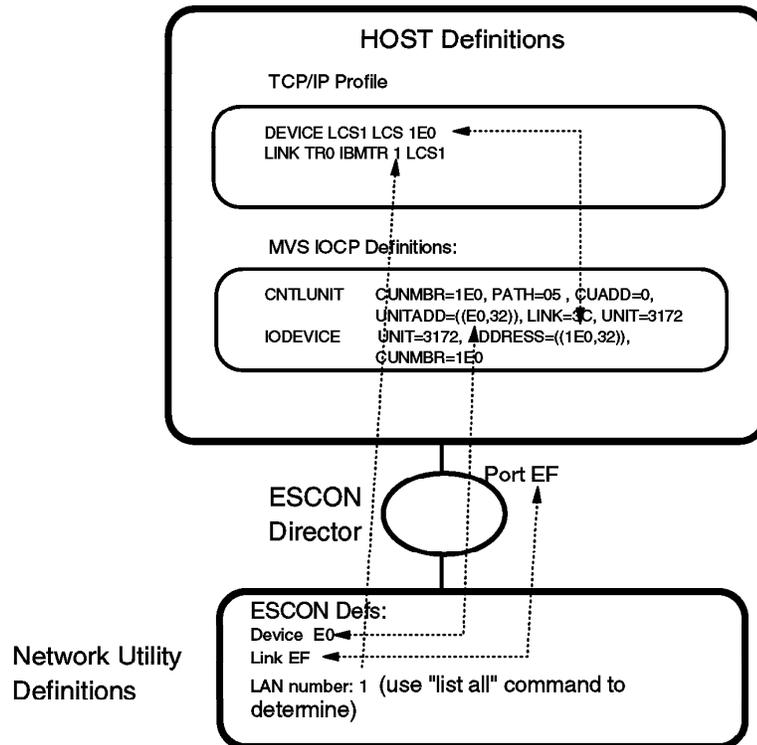


Figura 14-8. Relações de Parâmetros Host/Network Utility - LCS

Notas:

1. LCS utiliza um par de subcanais, um para leitura e outro para gravação. Ao configurar os subcanais utilizados pela interface LCS, na verdade é necessário especificar apenas um endereço de subcanal. A LCS atribui automaticamente dois subcanais adjacentes para a conexão LCS, um para a leitura (o endereço do dispositivo é ímpar) e um para gravação (o endereço do dispositivo é par).
2. O endereço do dispositivo especificado pela definição de interface LCS do Network Utility precisa estar dentro do intervalo especificado no parâmetro UNITADD da macro CNTLUNIT do IOCP. Por exemplo, o parâmetro UNITADD na Figura 14-8 mostra que 32 (decimal) endereços de dispositivo a partir de E0 (hex) estão sendo reservados para a definição do Network Utility. Foi especificado um endereço de dispositivo E0 para a interface LCS do Network Utility. O Network Utility também alocará E1 automaticamente. Como E0 e E1 estão no intervalo entre E0 e FF hexadecimal, não existe problema nisso, desde que nenhum outro dispositivo (ou interface neste Network Utility) tente utilizar esses mesmos subcanais.
3. O valor especificado na instrução DEVICE no perfil TCP/IP do host precisa estar dentro do intervalo especificado no parâmetro ADDRESS da macro IODEVICE do IOCP. Por exemplo, a instrução DEVICE no perfil TCP/IP do host de Figura 14-8 é 1E0 hexadecimal, que está no intervalo 1E0 a 1FF especificado pelo parâmetro ADDRESS na instrução IODEVICE.
4. Os valores especificados para o parâmetro ADDRESS na macro IODEVICE e para o parâmetro UNITADD na macro CNTLUNIT estão relacionados **apenas por convenção**. Neste exemplo, o valor do parâmetro ADDRESS foi

determinado a partir do valor do parâmetro UNITADD, colocando anteriormente um **identificador de canal lógico** (1 neste caso) pendente ao valor UNITADD. Normalmente este será o caso. Entretanto, ao definir o endereço do dispositivo na definição de LCS do Network Utility, utilize o parâmetro UNITADD e não o parâmetro ADDRESS para determinar o intervalo válido de valores.

Consulte o Capítulo 18, “Exemplos de Definições do Host” na página 18-1 para obter mais explicações e exemplos de definições de host para este tipo de interface.

Para ter uma visão completa dos parâmetros de configuração necessários neste cenário, consulte a Tabela 13-2 na página 13-3.

Gateway de Canal Paralelo

Este cenário é mostrado na Figura 14-9. Ele é idêntico ao gateway de canal ESCON, mas a conexão com o host é através de uma Placa S/370 Barramento e Tag (Canal Paralelo) ao invés de um canal ESCON. Como o gateway ESCON, esta configuração utiliza uma conexão direta LSA para o tráfego do canal SNA e uma interface LCS para o tráfego de IP.

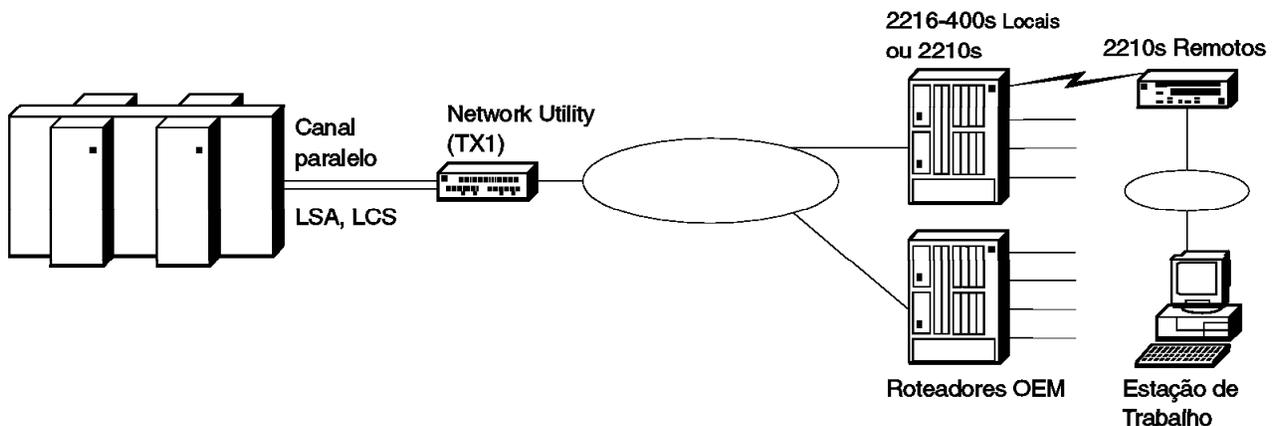


Figura 14-9. Gateway de Canal Paralelo

Chaves da Configuração

A configuração deste cenário é muito semelhante à do gateway ESCON (consulte “Gateway de Canal ESCON” na página 14-6). A configuração das interfaces LSA e LCS exigem menos parâmetros, pois não são necessários valores de LPAR, Endereço de Ligação ou Unidade de Controle para uma conexão barramento e tag. O endereço do dispositivo ainda é necessário para identificar o Network Utility no canal.

Para ter uma visão completa dos parâmetros de configuração necessários neste cenário, consulte a Figura 12-3 na página 12-10. O Capítulo 18, “Exemplos de Definições do Host” na página 18-1 também contém um exemplo da definição IOCP do host para o Network Utility com uma Placa de Canal Paralelo.

Gateway de Canal (APPN e IP em MPC+)

Este cenário é mostrado na Figura 14-10. Aqui, é utilizado um Grupo Multi-Path Channel (MPC+) para transportar tráfego IP e APPN entre o Network Utility e o host. MPC+ utiliza um grupo de subcanais ESCON para maximizar o desempenho de transferência de dados.

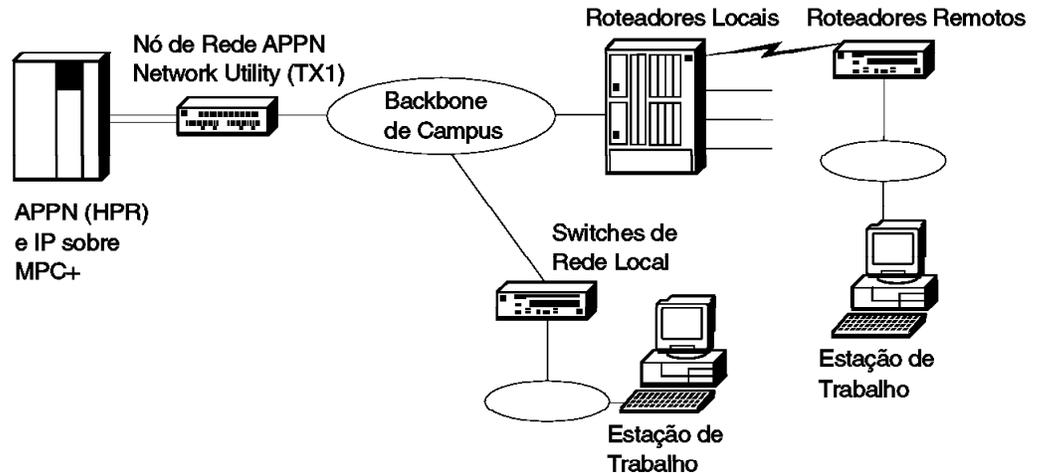


Figura 14-10. Gateway de Canal (APPN e IP)

O tráfego APPN vindo do Network Utility é formado pelos diversos tipos diferentes de roteadores nas ramificações remotas:

- O tráfego TN3270 de TN3270E servers nas ramificações configuradas com uma conexão APPN com o host. (Consulte “Servidor TN3270E Distribuído” na página 12-15 para obter um exemplo desse tipo de configuração).
- O tráfego DLUR dos roteadores nas ramificações que fornecem suporte a dispositivos PU 2.0 (dependentes).
- O tráfego APPN host a host de processadores distribuídos (como processadores AS/400) que se comunicam com o computador de grande porte no local central.

Nos casos acima, o Network Utility fornece envio ANR apenas do tráfego APPN.² Entretanto, além de fornecer a função ANR, o Network Utility neste cenário poderia também ser configurado para suporte ao TN3270E server e a DLUR. O suporte a DLUR poderia fornecer acesso ao host aos dispositivos PU 2.0 no campus local e o TN3270E server poderia fornecer suporte TN3270 a estações de trabalho e impressoras no campus local ou a ramificações que não possuem um TN3270E server distribuído.

Chaves da Configuração

Observe o seguinte ao configurar o Network Utility para este cenário:

- Pode-se definir um grupo MPC+ separado para o tráfego APPN e TCP/IP ou definir um único grupo compartilhado entre APPN e TCP/IP.
- Um grupo MPC+ pode ter até 32 subcanais. Ele deve possuir no mínimo um subcanal de leitura e um de gravação definidos. Da linha de comandos do talk

² As sessões RTP são entre os nós APPN em cada extremidade das conversações.

6 (do prompt ESCON Add Virtual), o comando **sub addr** é utilizado para adicionar um subcanal de leitura, enquanto **sub addw** é utilizado para adicionar um subcanal de gravação.

- O TCP/IP é configurado na interface MPC+ da mesma forma que para outras interfaces. Especificamente, configurar um endereço IP para a rotina de tratamento de rede virtual MPC+ ativa TCP/IP através da interface MPC+.
- APPN é configurado através da conexão MPC+ da mesma forma que para outras interfaces. Ao utilizar o comando **add port**, especifique uma porta do tipo **M** para MPC+.
- Para executar o tráfego APPN / HPR em um Canal MPC+, duas definições do VTAM precisam ser criadas:
 - Um elemento de Lista de Transporte de Recursos (TRL) que define o controle de linha, os subcanais, o número de buffers e os programas do canal a serem utilizados
 - Um nó principal SNA local com uma definição PU local
- Como as definições LSA e LCS, os parâmetros do subcanal devem corresponder a parâmetros utilizados nas definições do host quando se define o Network Utility para o subsistema de canais do host. Consulte a Tabela 14-1 na página 14-7 para obter uma descrição dos parâmetros do subcanal e a Figura 14-11 para um diagrama de como esses parâmetros são correlacionados com os parâmetros do host para uma definição MPC+.

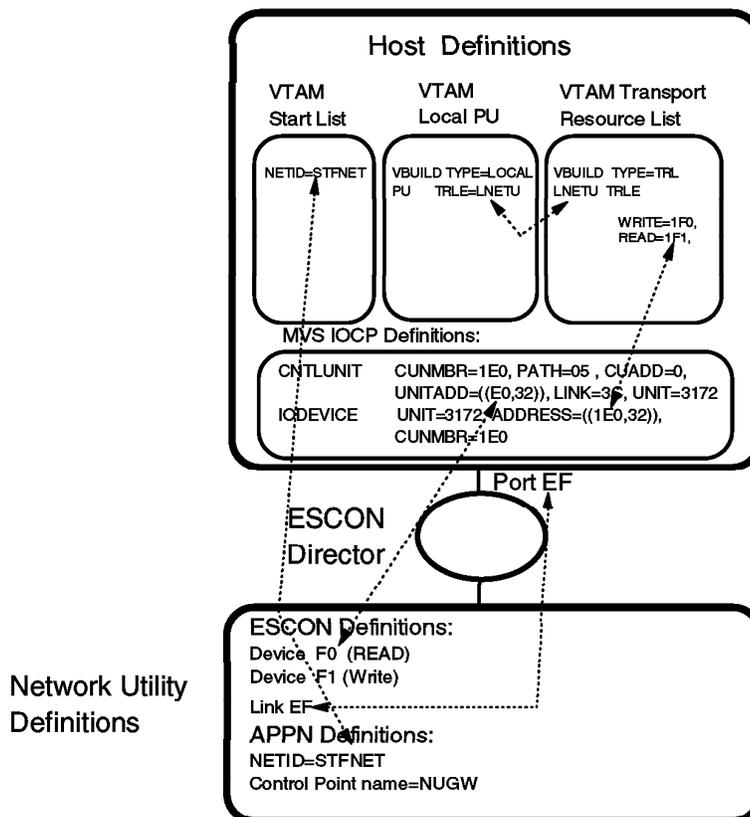


Figura 14-11. Relações de Parâmetros Host/Network Utility - MPC+

Notas:

1. Os endereços do dispositivo especificados pela definição de interface MPC+ Network Utility precisa estar dentro do intervalo especificado no parâmetro UNITADD da macro CNTLUNIT do IOCP. Por exemplo, o parâmetro UNITADD na Figura 14-11 mostra que 32 (decimal) endereços de dispositivo a partir de E0 (hex) estão sendo reservados para a definição do Network Utility. Os endereços de dispositivo F0 e F1 foram especificados para a interface MPC+ do Network Utility. Como F0 e F1 estão no intervalo entre E0 e FF hexadecimal, não existe problema nisso, desde que nenhum outro dispositivo (ou interface neste Network Utility) tente utilizar esses mesmos subcanais.
2. Os valores especificados na definição de nó principal TRL do VTAM precisam estar dentro do intervalo especificado no parâmetro ADDRESS da macro IODEVICE do IOCP. Por exemplo, a definição de nó principal do TRL na Figura 14-11 na página 14-16 especifica 1F0 e 1F1, que estão no intervalo 1E0 a 1FF especificado pelo parâmetro ADDRESS na instrução IODEVICE.
3. Os valores especificados para o parâmetro ADDRESS na macro IODEVICE e para o parâmetro UNITADD na macro CNTLUNIT estão relacionados **apenas por convenção**. Neste exemplo, o valor do parâmetro ADDRESS foi determinado a partir do valor do parâmetro UNITADD, colocando anteriormente um **identificador de canal lógico** (1 neste caso) pendente ao valor UNITADD. Normalmente este será o caso. Entretanto, ao definir endereços do dispositivo na definição de MPC+ do Network Utility, utilize o parâmetro UNITADD e não o parâmetro ADDRESS para determinar o intervalo válido de valores.

Consulte o Capítulo 18, “Exemplos de Definições do Host” na página 18-1 para obter exemplos dessas definições de host.

Protocolos Dinâmicos de Roteamento na Interface ESCON

Em um único ambientes do host não é necessário executar um protocolo de roteamento (RIP, por exemplo) na subrede ESCON. Nesse caso, é suficiente adicionar o Network Utility como gateway padrão no perfil TCP/IP do host.

Entretanto, se existirem vários gateways do host ou do Network Utility, deve-se considerar a possibilidade de executar RIP na interface ESCON. Executar um protocolo de roteamento dinâmico neste ambiente permite que você direcione falhas da rede se existir um caminho alternativo.

O Network Utility suporta RIP V1 e V2. O RIP V2 oferece subredes de comprimento variável e outros recursos avançados não oferecidos pelo RIP V1, e essa é a opção recomendada.

Importação da Subrede ESCON para OSPF

Se você estiver utilizando OSPF na rede, deve importar a subrede ESCON para OSPF (a não ser que o protocolo TCP/IP do host suporte OSPF). Se isso não for feito, apenas as estações de trabalho conectadas diretamente a uma interface no Network Utility poderão acessar o host TCP/IP na interface ESCON.

Para ter uma visão completa dos parâmetros de configuração necessários neste cenário, consulte a Figura 12-6 na página 12-14.

Gateway de Canal ESCON - Alta Disponibilidade

Este cenário é mostrado na Figura 14-12. Ele utiliza Network Utilities redundantes, cada um com uma conexão de canal ESCON com o host. Além disso, foi feito duplex dos backbones do campus e cada Network Utility é conectado a um backbone diferente.

Com essa configuração, ainda é possível acessar o host, mesmo ocorrer uma falha em um dos backbones do campus ou no Network Utility. O tráfego que entra dos 2216s ainda terá um caminho válido para o host através de um backbone do campus e do Network Utility. Isso é válido para tráfego IP e SNA.

O ESCON Director (ESCD) é importante nessa configuração, principalmente em ambientes Parallel Sysplex, pois permite que se faça um entrelaçamento completo das conexões entre os gateways e os LPARs na sysplex. Dessa forma, é oferecido o nível mais alto de tolerância a falhas no acesso ao host.

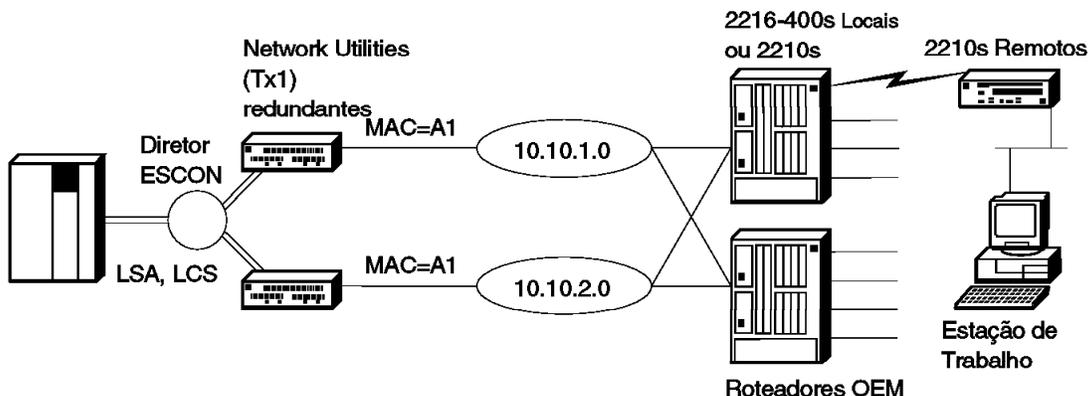


Figura 14-12. Gateway de Canal ESCON - Alta Disponibilidade

Chaves da Configuração

A configuração deste cenário é muito parecida com a do “Gateway de Canal ESCON” na página 14-6. Cada Network Utility é configurado como LAN Channel Gateway com uma interface LSA e LCS definida em cada um deles. Consulte a Tabela 13-2 na página 13-3 para obter os parâmetros necessários para configurar um Network Utility como gateway de Canal da LAN.

Como cada Network Utility está em uma placa Token Ring diferente, pode-se utilizar o mesmo endereço MAC para a interface Token-Ring em cada um deles. Entretanto, o endereço IP utilizado para cada interface deve ser diferente, pois cada interface está em uma subrede diferente.

Nota: Enquanto este exemplo mostra o uso das conexões LSA e LCS no canal ESCON, o uso de MPC+ é igualmente efetivo no ambiente de alta disponibilidade.

Gerenciamento da Função Gateway

Os exemplos de configuração deste capítulo e de “Gateway de Canal da LAN de DLSw” na página 16-5 mostram diversos usos diferentes de DLCs de canal:

- Uma interface direta LSA define correspondências para uma interface LAN sem envolvimento de DLSw ou APPN para enviar estruturas.
- Para o código de roteamento do IP, uma interface virtual MPC+ ou Roteamento LCS é igual a outra interface e o IP efetua duas funções normais de roteamento para enviar estruturas para outras interfaces.

Para o código de ponte, uma interface de Ponte LCS é como outra porta de ponte da LAN, e a ponte efetua sua função normal para enviar estruturas para outras portas.

- A interface virtual LSA em circuito fechado é como uma ligação com DLSw ou APPN.
- Uma interface virtual MPC+ pode ser como uma ligação com APPN.

Para gerenciar o intervalo completo de funções de gateway do Network Utility é necessário gerenciar IP, ponte, DLSw e APPN conforme apropriado. Esta seção não cobre essas funções da camada superior, mas é centrada nas formas de monitoração e gerenciamento de interfaces virtuais e físicas do canal.

Monitoração da Linha de Comandos

São acessados comandos do talk 5 que mostram o status de recursos de canal de forma hierárquica, da seguinte forma:

1. No prompt *, digite **talk 5** e pressione **Enter** para chegar ao prompt +.

2. No prompt +, digite **int** e pressione **Enter**, e observe o número de interface lógica da interface física ESCON ou PCA na qual você está interessado.

A interface física normalmente é chamada de *rede base* e pode ter diversas interfaces virtuais LSA, LCS ou MPC+ definidas nela. A rede base e todas as interfaces virtuais têm cada uma um número de interface lógica.

3. No prompt +, digite **net base n number** e pressione **Enter** para chegar ao subprocesso de Console ESCON ou PCA. O prompt de comandos muda para ESCON> ou PCA>, conforme apropriado.

Nesses prompts, pode-se utilizar o comando **li nets** para ver o estado atual de cada interface virtual (LSA, LCS, MPC+) que utiliza essa rede base. Pode-se também digitar **li sub** para visualizar a configuração de subcanal em execução atualmente para essa rede base.

4. No prompt ESCON> ou PCA> da rede base, digite **net virtual net number** e pressione **Enter** para ver mais detalhes sobre uma determinada interface virtual que utiliza essa rede base. O prompt de comandos é alterado para LSA>, LCS>, ou MPC+>, dependendo do tipo de interface virtual selecionado.

Cada um desses prompts suporta um comando **list** para mostrar informações de status atuais relevantes ao tipo de interface virtual.

5. Para voltar de algum desses níveis aninhados, digite **exit** e pressione **Ctrl-p** para voltar ao prompt *.

Para obter exemplos e uma explicação detalhada da saída desses comandos, consulte o capítulo "Configuring and Monitoring the ESCON and Parallel Channel Adapters" no *Manual do Usuário do Software MAS*.

Suporte a Log de Eventos

Os eventos que ocorrem dentro das funções do canal são cobertos pelos seguintes subsistemas ELS:

ESC	Eventos ESCON da camada inferior
PCA	Eventos de canal paralelo da camada inferior
LSA	Eventos relacionados a interfaces virtuais LSA
LCS	Eventos relacionados a interfaces virtuais LCS
MPC+	Eventos relacionados a interfaces virtuais MPC+

Para ativar o log de eventos, digite **event** no talk 5 ou talk 6 para chegar ao subprocesso ELS Console ou Config. Se você deseja que a saída de log vá para talk 2, digite **disp sub subsystem name** e pressione **Enter** para ativar o relatório normal de erros, ou **disp sub subsystem name all** para ativar todas as mensagens. Para obter a melhor visibilidade de um problema, pode-se ativar os dois subsistemas ESCON ou PCA e um dos subsistemas de interface virtual. Se você utilizar esses comandos a partir do talk 5, pode ir imediatamente para o talk 2 e monitorar os eventos que possam ocorrer.

Pode-se ter uma ideia dos eventos relatados por cada um desses subsistemas utilizando o comando **li sub subsystem name** a partir dos subprocessos talk 5 ou talk 6 do ELS.

Suporte a Gerenciamento SNA

A partir de um console do operador VTAM ou NetView/390, pode-se controlar recursos SNA associados a uma função de gateway direta LSA, com DLSw, ou APPN, conforme descrito em "NetView/390" na página 8-11.

A função de canal não envia alertas de SNA. Essa função não envia exceções que podem ser convertidas em alertas, mas pode ativar exceções para mensagens ELS de canal e utilizar os produtos mencionados em "IBM Nways Manager for AIX" na página 8-8 para converter essas exceções em alertas.

Suporte a Exceções e a MIB SNMP

O Network Utility suporta um MIB IBM específico da empresa para ESCON. Esse MIB fornece acesso às seguintes informações:

- Uma lista de interfaces físicas e o status de sinal de fibra de cada uma delas
- Uma lista de ligações de canal e o status de conexão do host de cada uma delas
- Uma lista de estações de canal com as estatísticas de tráfego de configuração e normal/erro de cada uma delas.

O MIB ESCON não define exceções. As funções de canal paralelo não têm suporte a MIB.

As interfaces ESCON e de canal paralelo são representadas nas Interfaces MIB (RFC 1573), para que uma estação de gerenciamento possa acessar suas estatísticas de tráfego básicas e de status por interface. O Network Utility permite

que uma estação de gerenciamento controle o estado da interface e pode enviar exceções para relatar quando as interfaces são ativadas ou desativadas.

Suporte a Aplicação de Gerenciamento de Rede

A aplicação baseada em Java do Network Utility, discutida em “Produtos do Gerenciador Nways da IBM” na página 8-8, fornece suporte integrado ao MIB ESCON e às Interfaces de MIB. Pode-se ver status de interface codificado por cor além de painéis específicos que apresentam informações importantes sobre esses MIBs. Pode-se utilizar também suporte a navegador integrado para exibir as informações de qualquer um desses MIBs.

Pode-se desativar ou ativar a emissão de exceções de ativação/desativação de interface de produtos Nways Manager.

Capítulo 15. Detalhes de Exemplos de Configuração de Gateway de Canal

Este capítulo contém diagramas e tabelas de parâmetros de configuração de diversos exemplos de configuração de rede gateway de canal do Capítulo 14, "Gateway de Canal" na página 14-1. Os valores de parâmetros mostrados são de configurações de teste reais.

Para obter uma explicação das colunas e convenções das tabelas de parâmetros de configuração, consulte "Convenções das Tabelas de Exemplo de Configuração" na página 11-3.

As páginas na World Wide Web do Network Utility contêm arquivos binários de configuração que correspondem a essas tabelas de parâmetros de configuração. Para acessar esses arquivos, siga a ligação de Download em:

<http://www.networking.ibm.com/networkutility>

As configurações documentadas neste capítulo são:

<i>Tabela 15-1. Referência Cruzada de Informações de Exemplos de Configuração</i>	
Descrição da Configuração	Tabela de Parâmetros
"Gateway de Canal ESCON" na página 14-6	Tabela 15-2 na página 15-3
"Gateway de Canal Paralelo" na página 14-14	Tabela 15-3 na página 15-8
"Gateway de Canal (APPN e IP em MPC+)" na página 14-15	Tabela 15-4 na página 15-12

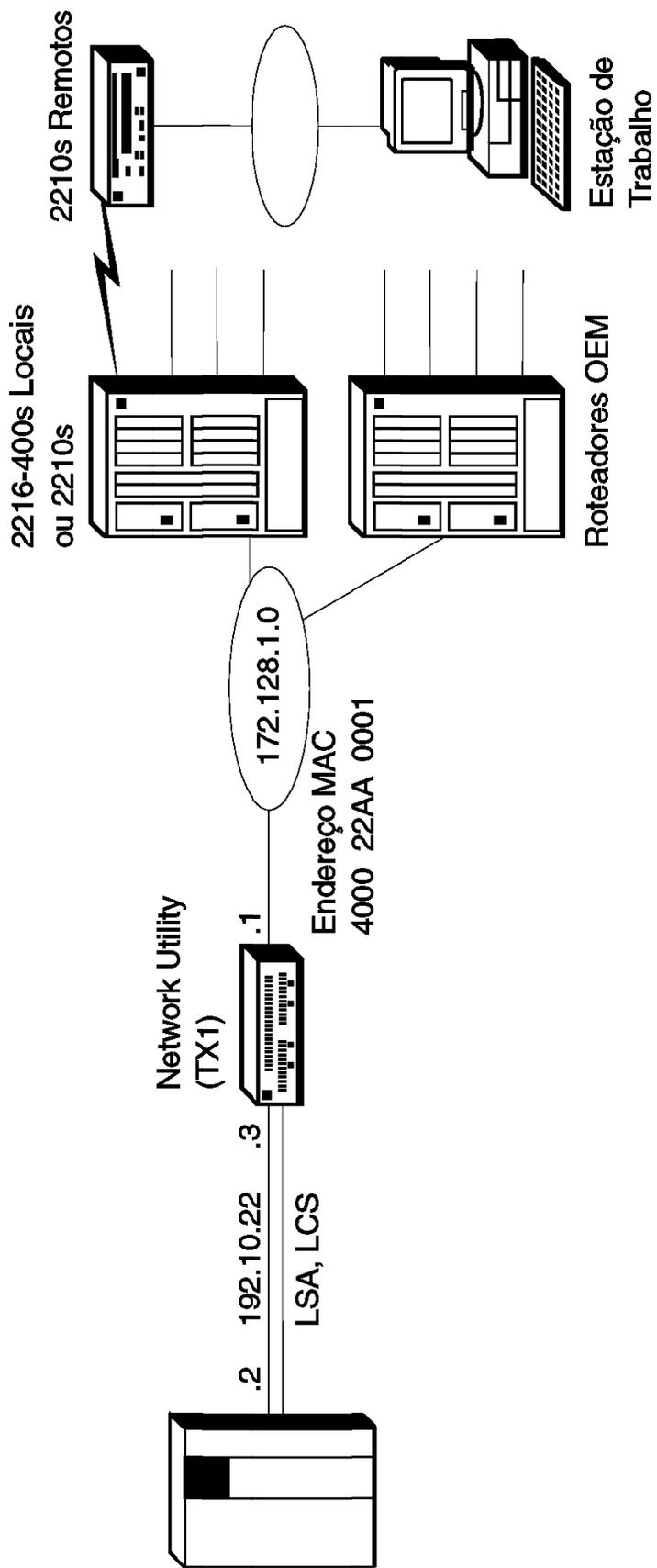


Figura 15-1. Gateway de Canal ESCON

Tabela 15-2 (Página 1 de 3). Gateway de Canal ESCON. Consulte as páginas 14-6 para obter uma descrição e 15-2 para obter um diagrama dessa configuração.

Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Devices Adapters Slots	Slot 1: 2-Port TR Slot 2: ESCON	Consulte "add device" na próxima linha	1
Devices Adapters Ports	Slot 1 Port 1: Interface 0: TR Slot 2 Port 1: Interface 1: ESCON	Config>add dev tok Config>add dev esc	2
Devices Interfaces	Interface 0 MAC address: 400022AA0001	Config>net 0 TKR config>set phy 40:00:22:AA:00:01	
Devices Channel Adapters ESCON Interfaces ESCON Interfaces	Interface 2 (nova definição) Base Network Number: 1 Protocol Type: LSA Maximum Data Frame: 2052 LAN Net Number: 0 (clique em Add para criar a interface 2)	Config>net 1 ESCON Config>add lsa (adicionado como a interface 2) ESCON Add Virtual>maxdata 2052 ESCON Add Virtual>net 0 (continue na mesma sessão, na próxima linha)	3,4,5
Devices Channel Adapters ESCON Interfaces ESCON Subchannels	Interface 2 (destacar interface LSA) Device Address: E4 Link Address: EF (clique em Add)	ESCON Add Virtual>subchannel add ESCON Add LSA Subchannel>device E4 ESCON Add LSA Subchannel>link EF (digite exit duas vezes e em seguida, list all)	6
Devices Channel Adapters ESCON Interfaces ESCON Interfaces	Interface 3 (nova definição) Base Network Number: 1 Protocol Type: LCS LAN Type: Token Ring Maximum Data Frame: 2052 MAC Address: 400022AA0009 (clique em Add para criar a interface 3)	Config>net 1 ESCON Config>add lcs (adicionado como a interface 3) ESCON Add Virtual>lantype token ESCON Add Virtual>Maxdata 2052 ESCON Add Virtual>mac 40:00:22:AA:00:09 (continue na mesma sessão, na próxima linha)	
Devices Channel Adapters ESCON Interfaces ESCON Subchannels	Interface 3 (destacar interface LCS) Device Address: E0 Link Address: EF (clique em Add)	ESCON Add Virtual>subchannel add ESCON Config LCS Subchannel>device E0 ESCON Config LCS Subchannel>link EF (digite exit duas vezes e em seguida, list all)	7

<i>Tabela 15-2 (Página 2 de 3). Gateway de Canal ESCON. Consulte as páginas 14-6 para obter uma descrição e 15-2 para obter um diagrama dessa configuração.</i>			
Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
System General	System name: NU_A Location: XYZ Contact: Administrator	Config>set host Config>set location Config>set contact	
System SNMP Config General	SNMP (selecionado)	Config>p snmp SNMP Config>enable snmp	
System SNMP Config Communities General	Community name: admin Access type: Read-write trap Community view: All	SNMP Config>add community SNMP Config>set comm access write	
Protocols IP General	Internal address: 172.128.252.1 Router ID: 172.128.1.1	Config>p ip IP config>set internal 172.128.252.1 IP config>set router-id 172.128.1.1	
Protocols IP Interfaces	Interface 0 (TR slot 1 porta 1) IP address: 172.128.1.1 Subnet mask: 255.255.255.0 Interface 3 (interface LCS) IP address: 192.10.22.3 Subnet mask: 255.255.255.0	IP config>add address (uma vez por i/f)	8
Protocols IP OSPF General	OSPF (selecionado)	Config>p ospf OSPF Config>enable ospf	8
Protocols IP OSPF Area Configuration General	Area number: 0.0.0.0 Stub area (não selecionado)	OSPF Config>set area	
Protocols IP OSPF AS Boundary Routing	AS Boundary Routing (selecionado para ativação) Import direct routes (selecionado para ativação)	OSPF config>enable as Import direct routes (Aceitar outros padrões)	9

Tabela 15-2 (Página 3 de 3). Gateway de Canal ESCON. Consulte as páginas 14-6 para obter uma descrição e 15-2 para obter um diagrama dessa configuração.

Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Protocols IP OSPF Interfaces	Interface 0 OSPF (selecionado)	OSPF Config>set interface Interface IP address: 172.128.1.1 Attaches to area: 0.0.0.0 (Aceitar outros padrões)	

Notas:

1. **add dev** define uma única porta, não uma placa.
2. O programa de configuração atribui um número de interface a todas as portas de uma placa automaticamente e você deve eliminar as que não deseja utilizar. Na linha de comandos, digite o comando **add dev** para cada porta que você deseja utilizar e o número de interface (também conhecido como "net number") é a saída do comando.
3. Quando se seleciona uma interface do tipo LSA, o campo "LAN type" é desativado (fica acinzentado) e são exibidos os quadros de opção "LAN net number" e "loopback".
4. O campo "LAN number" é desativado porque é atribuído um valor ao roteador automaticamente. Esse valor deve ser configurado na definição do host para "ADAPTNO".
5. Quando se "Adiciona" a interface, será gerada uma nova interface e será atribuído a ela o próximo número de interface disponível.
6. Os valores digitados ao configurar os subcanais devem corresponder aos valores configurados no host. Consulte o Capítulo 18, "Exemplos de Definições do Host" na página 18-1 para obter exemplos de como corresponder esses valores.
7. Quando se adiciona subcanais e uma interface virtual LCS, é necessário definir apenas um subcanal, apesar de LCS necessitar dois. LCS utiliza o próximo subcanal automaticamente, além daquele definido aqui. LCS utiliza o endereço do dispositivo par (E0 neste caso) como o subcanal de gravação e o endereço ímpar (E1) como o subcanal de leitura.
8. Pode-se também utilizar RIP ao invés de OSPF.
9. É necessário importar percursos diretos para o OSPF a partir da interface ESCON, pois OSPF não está ativado na interface ESCON. Ao invés disso, a sub-rede na interface ESCON é importada para OSPF no Network Utility e propagada para a rede. Essa ação é necessária para evitar a ocorrência de mensagens de erro no host se o Network Utility enviar as atualizações de OSPF através da conexão OSPF. TCP/IP no host não suporta (ainda) Link State Advertisements de um roteador OSPF.

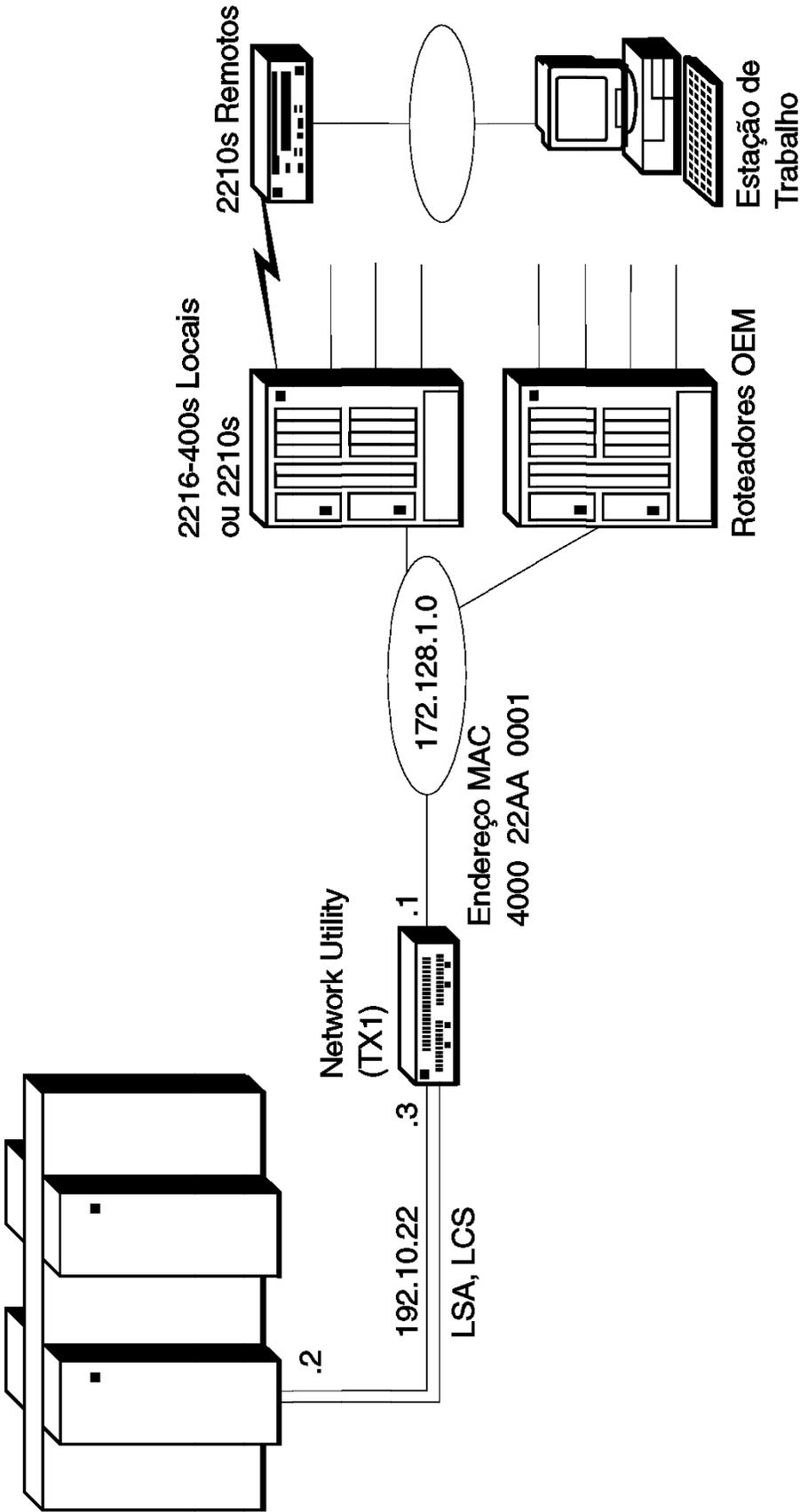


Figura 15-2. Gateway de Canal Paralelo

<i>Tabela 15-3 (Página 1 de 2). Gateway de Canal Paralelo. Consulte as páginas 14-14 para obter uma descrição e 15-7 para obter um diagrama dessa configuração.</i>			
Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Devices Adapters Slots	Slot 1: 2-Port TR Slot 2: Parallel Channel Adapter (PCA)	Consulte "add device" na próxima linha	1
Devices Adapters Ports	Slot 1/Port 1: Interface 0: TR Slot 2/Port 1: Interface 1: PCA	Config>add dev tok Config>add dev PCA	2
Devices Interfaces	Interface 0 MAC address: 400022AA0001	Config>net 0 TKR config>set phy 40:00:22:AA:00:01	
Devices Channel Adapters PCA Interfaces PCA Interfaces	Interface 2 (nova definição) Base Network Number: 1 Protocol Type: LSA LAN Net Number: 0 (clique em Add para criar a interface 2)	Config>net 1 PCA Config>add lsa (adicionado como a interface 2) PCA Add Virtual>net 0 (continue na mesma sessão, na próxima linha)	3,4,5
Devices Channel Adapters PCA Interfaces PCA Subchannels	Interface 2 (destacar interface LSA) Device Address: 00 Subchannel type: read/write (clique em Add)	PCA Add Virtual>subchannel add PCA Add LSA Subchannel>device 00 (Digite exit duas vezes e em seguida, list all)	6
Devices Channel Adapters PCA Interfaces PCA Interfaces	Interface 3 (nova definição) Base Network Number: 1 Protocol Type: LCS MAC Address: 400022AA0009 (clique em Add para criar a interface 3)	Config>net 1 PCA Config>add lcs (adicionado como a interface 3) PCA Add Virtual>mac 40:00:22:AA:00:09 (continue na mesma sessão, na próxima linha)	
Devices Channel Adapters PCA Interfaces PCA Subchannels	Interface 3 (destacar interface LCS) Device Address: 02 Subchannel type: write (clique em Add)	PCA Add Virtual>subchannel add PCA Add LCS Subchannel>device 02 (Digite exit duas vezes e em seguida, list all)	7
System General	System name: NU_A Location: XYZ Contact: Administrator	Config>set host Config>set location Config>set contact	

Tabela 15-3 (Página 2 de 2). Gateway de Canal Paralelo. Consulte as páginas 14-14 para obter uma descrição e 15-7 para obter um diagrama dessa configuração.

Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
System SNMP Config General	SNMP (selecionado)	Config>p snmp SNMP Config>enable snmp	
System SNMP Config Communities General	Community name: admin Access type: Read-write trap Community view: All	SNMP Config>add community SNMP Config>set comm access write	
Protocols IP General	Internal address: 172.128.252.1 Router ID: 172.128.1.1	Config>p ip IP config>set internal 172.128.252.1 IP config>set router-id 172.128.1.1	
Protocols IP Interfaces	Interface 0 (TR slot 1 porta 1) IP address: 172.128.1.1 Subnet mask: 255.255.255.0 Interface 3 (interface LCS) IP address: 192.10.22.3 Subnet mask: 255.255.255.0	IP config>add address (uma vez por i/f)	8
Protocols IP OSPF General	OSPF (selecionado)	Config>p ospf OSPF Config>enable ospf	8
Protocols IP OSPF Area Configuration General	Area number: 0.0.0.0 Stub area (não selecionado)	OSPF Config>set area	
Protocols IP OSPF AS Boundary Routing	AS Boundary Routing (selecionado para ativação) Import direct routes (selecionado para ativação)	OSPF Config>enable as Import direct routes (Aceitar outros padrões)	9
Protocols IP OSPF Interfaces	Interface 0 OSPF (selecionado)	OSPF Config>set interface Interface IP address: 172.128.1.1 Attaches to area: 0.0.0.0 (Aceitar outros padrões)	

Notas:

1. **add dev** define uma única porta, não uma placa.
2. O programa de configuração atribui um número de interface a todas as portas de uma placa automaticamente e você deve eliminar as que não deseja utilizar. Na linha de comandos, digite o comando **add dev** para cada porta que você deseja utilizar e o número de interface (também conhecido como "net number") é a saída do comando.
3. Quando se seleciona uma interface do tipo LSA, o campo "LAN type" é desativado (fica acinzentado) e são exibidos os quadros de opção "LAN net number" e "loopback".
4. O campo "LAN number" é desativado porque é atribuído um valor ao roteador automaticamente. Esse valor deve ser configurado na definição do host para "ADAPTNO".
5. Quando se "Adiciona" a interface, será gerada uma nova interface e será atribuído a ela o próximo número de interface disponível.
6. Os valores digitados ao configurar os subcanais devem corresponder aos valores configurados no host. Consulte o Capítulo 18, "Exemplos de Definições do Host" na página 18-1 para obter exemplos de como corresponder esses valores.
7. Quando se adiciona subcanais e uma interface virtual LCS, é necessário definir apenas um subcanal, apesar de LCS necessitar dois. LCS utiliza o próximo subcanal automaticamente, além daquele definido aqui. LCS utiliza o endereço do dispositivo par (02 neste caso) como o subcanal de gravação e o endereço ímpar (03) como o subcanal de leitura.
8. Pode-se também utilizar RIP ao invés de OSPF.
9. É necessário importar percursos diretos para o OSPF a partir da interface PCA, pois OSPF não está ativado na interface PCA. Ao invés disso, a sub-rede na interface PCA é importada para OSPF no Network Utility e propagada para a rede. Essa ação é necessária para evitar a ocorrência de mensagens de erro no host se o Network Utility enviar as atualizações de OSPF através da conexão OSPF. TCP/IP no host não suporta (ainda) Link State Advertisements de um roteador OSPF.

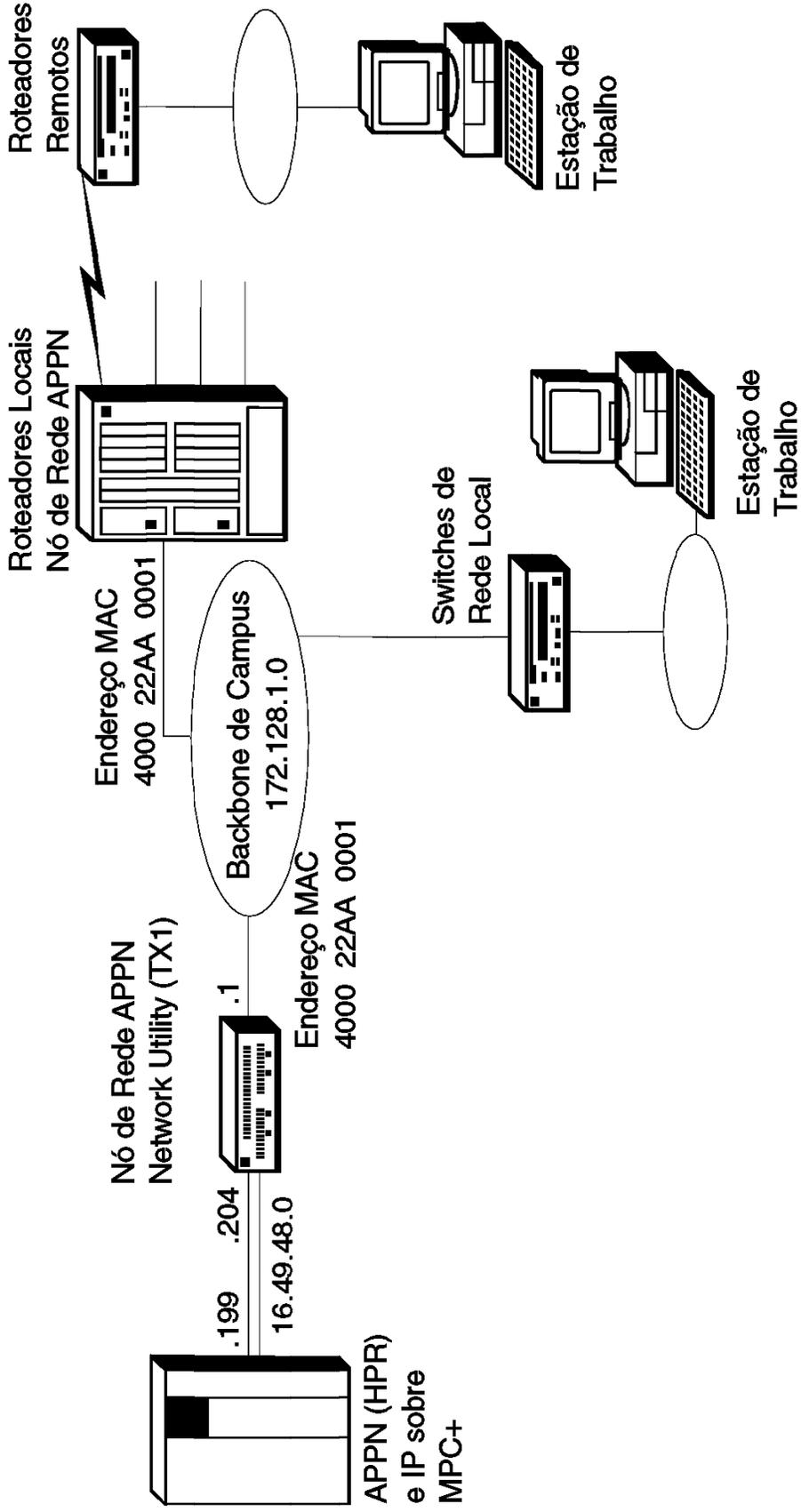


Figura 15-3. Gateway de Canal (APPN & IP em MPC+)

<i>Tabela 15-4 (Página 1 de 4). Gateway de Canal (APPN & IP em MPC+). Consulte as páginas 14-15 para obter uma descrição e 15-11 para obter um diagrama dessa configuração.</i>			
Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Devices Adapters Slots	Slot 1: 2-Port TR Slot 2: ESCON	Consulte "add device" na próxima linha	1
Devices Adapters Ports	Slot 1/Port 1: Interface 0: TR Slot 2/Port 1: Interface 1: ESCON	Config>add dev tok Config>add dev esc	2
Devices Interfaces	Interface 0 MAC address: 400022AA0001	Config>net 0 TKR config>set phy 40:00:22:AA:00:01	
Devices Channel Adapters ESCON Interfaces ESCON Interfaces	Interface 2 (nova definição) Base Network Number: 1 Protocol Type: MPC+ (clique em Add para criar a interface 2)	Config>net 1 ESCON Config>add mpc (adicionado como a interface 2) ESCON Add Virtual> (continue na mesma sessão, na próxima linha)	3
Devices Channel Adapters ESCON Interfaces ESCON Subchannels	(destacar interface 2) Device Address: F0 Link Address: EF Subchannel type: Read (clique em Add para definir o subcanal) Device Address: F1 Link Address: EF Subchannel type: Write (clique em Add para definir o subcanal)	ESCON Add Virtual>sub addr ESCON Add MPC+ Read Subchannel>dev f0 ESCON Add MPC+ Read Subchannel>link ef ESCON Add MPC+ Read Subchannel>exit ESCON Add Virtual>sub addw ESCON Add MPC+ Write Subchannel>dev f1 ESCON Add MPC+ Write Subchannel>link ef (Digite exit duas vezes e em seguida, list all)	4
System General	System name: NU_A Location: XYZ Contact: Administrator	Config>set host Config>set location Config>set contact	
System SNMP Config General	SNMP (selecionado)	Config>p snmp SNMP Config>enable snmp	

Tabela 15-4 (Página 2 de 4). Gateway de Canal (APPN & IP em MPC+). Consulte as páginas 14-15 para obter uma descrição e 15-11 para obter um diagrama dessa configuração.

Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
System SNMP Config Communities General	Community name: admin Access type: Read-write trap Community view: All	SNMP Config>add community SNMP Config>set comm access write	5
Protocols IP General	Internal address: 172.128.252.1 Router ID: 172.128.1.1	Config>p ip IP config>set internal 172.128.252.1 IP config>set router-id 172.128.1.1	
Protocols IP Interfaces	Interface 0 (TR slot 1 porta 1) IP address: 172.128.1.1 Subnet mask: 255.255.255.0 Interface 2 (interface MPC+) IP address: 16.49.48.204 Subnet mask: 255.255.255.0	IP config>add address (uma vez por i/f)	
Protocols IP OSPF General	OSPF (selecionado)	Config>p ospf OSPF Config>enable ospf	6
Protocols IP OSPF Area Configuration General	Area number: 0.0.0.0 Stub area (não selecionado)	OSPF Config>set area	
Protocols IP OSPF AS Boundary Routing	AS Boundary Routing (selecionado para ativação) Import direct routes (selecionado para ativação)	OSPF Config>enable as Import direct routes (Aceitar outros padrões)	7
Protocols IP OSPF Interfaces	Interface 0 OSPF (selecionado)	OSPF Config>set interface Interface IP address: 172.128.1.1 Attaches to area: 0.0.0.0 (Aceitar outros padrões)	

Tabela 15-4 (Página 3 de 4). Gateway de Canal (APPN & IP em MPC+). Consulte as páginas 14-15 para obter uma descrição e 15-11 para obter um diagrama dessa configuração.			
Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Protocols APPN General	APPN network node (selecionado para ativação) Network ID: STFNET Control point name: NUGW	Config>p appn APPN config> set node Enable APPN Network ID: STFNET Control point name: NUGW (Aceitar outros padrões)	
Protocols APPN Interfaces	(destacar Interface 0 Token Ring) (clique na guia configure) Define APPN port (selecionado para ativação) Port name: TR001	APPN config>add port APPN Port Link Type: TOKEN RING Port name: TR001 Enable APPN (Aceitar outros padrões)	
Protocols APPN Interfaces	(destacar Interface 0 Token Ring) (clique na guia Link stations) TRTG001 (nova definição) General-1 Tab: Link station name: TRTG001 General-2 Tab: MAC address of adjacent node: 400022AA0011 Adjacent Node Type: APPN Network Node (clique em Add para criar a estação Link)	APPN config>add link Port name for the link station: TR001 Station name: TRTG001 MAC address of adjacent node: 400022AA0011 (Aceitar outros padrões)	8
Protocols APPN Interfaces	(destacar Interface 2 ESCON-MPC+) (clique na guia configure) Define APPN port (selecionado para ativação) Port name: MPC001	APPN config>add port APPN Port Link Type: MPC Interface Number: 2 Port name: MPC001 Enable APPN (Aceitar outros padrões)	

Tabela 15-4 (Página 4 de 4). Gateway de Canal (APPN & IP em MPC+). Consulte as páginas 14-15 para obter uma descrição e 15-11 para obter um diagrama dessa configuração.

Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Protocols APPN Interfaces	(destacar Interface 2 ESCON-MPC+) (clique na guia Link stations) MPCTG001 (nova definição) General-1 Tab: Link station name: MPCTG001 General-2 Tab: Adjacent Node Type: APPN Network Node (clique em Add para criar a estação Link)	APPN config>add link Port name for the link station: MPC001 Station name: MPCTG001 Adjacent Node Type: 0 = APPN Network Node (Aceitar outros padrões)	

Notas:

1. **add dev** define uma única porta, não uma placa.
2. O programa de configuração atribui um número de interface a todas as portas de uma placa automaticamente e você deve eliminar as que não deseja utilizar. Na linha de comandos, digite o comando **add dev** para cada porta que você deseja utilizar e o número de interface (também conhecido como "net number") é a saída do comando.
3. Quando se "Adiciona" a interface, será gerada uma nova interface e será atribuído a ela o próximo número de interface disponível.
4. Os valores digitados ao configurar os subcanais devem corresponder aos valores configurados no host. Consulte o Capítulo 18, "Exemplos de Definições do Host" na página 18-1 para obter exemplos de como corresponder esses valores.
5. É necessário possuir uma comunidade SNMP que possibilita gravação apenas se você desejar efetuar download de arquivos de configuração do programa de configuração diretamente para o roteador. SNMP não é necessário para efetuar TFTP em um arquivo de configuração para o roteador.
6. Pode-se também utilizar RIP ao invés de OSPF.
7. É necessário importar percursos diretos para o OSPF a partir da interface ESCON, pois OSPF não está ativado na interface ESCON. Ao invés disso, a sub-rede na interface ESCON é importada para OSPF no Network Utility e propagada para a rede. Essa ação é necessária para evitar a ocorrência de mensagens de erro no host se o Network Utility enviar as atualizações de OSPF através da conexão MPC+. TCP/IP no host não suporta (ainda) Link State Advertisements de um roteador OSPF.
8. O endereço MAC de destino neste exemplo é o roteador local do lado direito do backbone do campus na Figura 15-3 na página 15-11. Esse roteador é configurado também para ser um nó de rede APPN.

Capítulo 16. Alternância de Ligação de Dados

Visão Geral

Esta seção apresenta DLSw (Alternância de Ligação de Dados) e resume a função de DLSw implementada no Network Utility.

O Que é DLSw?

DLSw é uma tecnologia padrão inventada pela IBM para transportar protocolos orientados à conexão, principalmente SNA e NetBIOS, através de redes backbone de IP. Os roteadores de DLSw nas extremidades de um estabelecimento de ligação de campo de rede IP solicitam de estações finais nativas SNA e NetBIOS, pesquisam entre roteadores DLSw no mesmo nível, um que sirva a estação final de destino e em seguida, configuram um caminho e dados de aplicação de retransmissão entre as estações finais através do roteador no mesmo nível.

O protocolo que flui entre roteadores DLSw está documentado em RFC 1795, "Data Link Switching: Switch to Switch Protocol." O documento RFC 2166, "DLSw v2.0 Enhancements" esclarece esse protocolo e aperfeiçoamentos de dimensionamento com base em IP.

Diversas implementações de DLSw fornecem uma função *local DLSw* que conecta duas ligações dentro de um único roteador, ao invés de conectá-las através de uma rede IP com outro roteador DLSw. Dependendo dos tipos de DLC envolvidos, essa função pode ser equivalente a de um FRAD ou X.25 PAD.

Função DLSw do Network Utility

A implementação DLSw do Network Utility é praticamente idêntica quanto à função aos roteadores IBM 2210 e 2216. Essa implementação pode tratar os seguintes protocolos de estação de fim:

- SNA
 - PU 4/5 a PU 2.0 (e IBM 5394 em SDLC)
 - T2.1 a T2.1
 - PU 4/5 a PU 4/5
- NetBIOS
 - Sessões ponto a ponto
 - Difusão de tráfego de datagrama
- Gerenciador de Rede LAN
 - LNM para servidores de ponte (LBS, CRS, REM, por exemplo)
 - LNM para hub inteligente 8235
 - LNM para Gerenciador da Estação LAN

O DLSw do Network Utility pode estabelecer comunicação com estações de fim através dos seguintes tipos de controle de ligação de dados (DLC):

- 802.2 LLC

LLC pode ser transportado através de qualquer desses tipos de interface:

- Token-Ring
 - Ethernet (placas de 10 Mbps ou 10/100 Mbps)
 - FDDI
 - Ligações PPP ativadas para ponte remota
 - PVCs e SVCs de retransmissão de estrutura ativados para ponte remota (formatos de estrutura com ponte RFC 1490/2427)
 - Emulação LAN ATM
 - Ponte nativa ATM (formatos de estrutura com ponte RFC 1483)
- SDLC

DLSw pode representar a estação principal em uma linha multiponto, várias estações secundárias ou uma única estação completamente negociável em uma linha ponto a ponto.
 - QLLC

DLSw suporta qualquer combinação de PVCs e SVCs de QLLC em uma única interface X.25. Pode tratar circuitos virtuais paralelos com o mesmo endereço DTE remoto, além de chamadas recebidas de SVCs não configurados.
 - APPN

Pode-se configurar APPN para que faça conexão com a função DLSw residente no mesmo Network Utility. Dessa forma, permite-se que APPN efetue ligações com qualquer estação final PU2.0 ou T2.1 SNA na rede DLSw, sem que seja necessário que APPN esteja presente em roteadores remotos (principalmente na filial).
 - LSA de Canal

DLSw suporta uma interface interna com as funções ESCON e LSA de canal paralelo residentes no mesmo Network Utility. Dessa forma, permite-se que o host efetue ligações com qualquer estação final SNA na rede DLSw, sem que seja necessário um gateway de canal separado e produtos roteadores DLSw da central.

Com DLSw remoto (através de IP com outro roteador), o DLSw do Network Utility suporta conversão de estruturas DLSw do protocolo TCP com qualquer um dos tipos de DLC suportados. O DLSw local é suportado apenas para combinações específicas de tipos de DLC conforme mostrado aqui:

	LLC	SDLC	QLLC	APPN	Channel-LSA
LLC	(1)	x	x	(2)	x
SDLC	x	x	x		x
QLLC	x	x	x		x
APPN					
CHANNEL	x	x	x		

Obs:

- 1 - Utilize ponte para conectividade local LLC a LLC. a única exceção suportada pelo DLSw local é LLC para uma porta de ponte de Retransmissão de Estrutura, configurada como porta de Nó de Acesso de Limite (BAN)
- 2 - APPN possui suporte nativo a LLC, SDLC e QLLC, portanto DLSw não permite que APPN atinja DLCs locais desses tipos.

A lista a seguir resume alguns dos outros recursos e dispositivos de DLSw do Network Utility da IBM.

- Compatibilidade dinâmica com todos os padrões do protocolo DLSw
DLSw da IBM suporta RFC 1434+, RFC 1795 (DLSw Versão 1) e RFC 2166 (DLSw Versão 2). O recurso detecta dinamicamente o nível de protocolo de cada roteador parceiro sem pré-configuração e pode tratar simultaneamente parceiros em níveis diferentes de protocolo.
- Parceiros dinâmicos e por pedido
O DLSw da IBM suporta a ativação de conexões TCP para parceiros configurados apenas quando necessário, além de descobrir estações finais servidas por parceiros não configurados e ativar as conexões TCP por pedido.
- Descoberta IP de grupo
Com a simples configuração de endereços ou grupos IP de grupo, o DLSw da IBM pode efetuar buscas em grupo para estações finais e parceiros. O DLSw da IBM fornece diversas extensões dinâmicas ao padrão DLSw Versão 2, incluindo registro de recursos e configuração simplificada de grupo.
- Priorização de tráfego
Existem opções de configuração que permitem que se controle não apenas a priorização SNA versus NetBIOS, mas também prioridades individuais de circuito. Além disso, existe o suporte abrangente de BRS (Sistema de Reserva de Largura da Banda) para priorização de tráfego em nível de interface.
- Filtragem avançada e entradas em cache estática
O DLSw da IBM inclui suporte abrangente a listas de endereço MAC e nome NetBIOS e cache estática, permitindo que se controle quais ligações são utilizadas para buscar recursos e quais são os parceiros remotos preferidos.
- Equilíbrio de carregamento e tolerância a falhas
O DLSw da IBM pode armazenar em memória cache vários parceiros remotos e selecionar entre eles com base em prioridade de vizinho, suporte a maior tamanho de estrutura ou primeira resposta. Pode-se também utilizar o recurso de prioridade de vizinho para garantir que um roteador de local central serve apenas como cópia de segurança de outro.

No caso de configurações que envolvem endereços MAC em duplicata, pode-se desativar o recurso de prioridade do vizinho ou definir parâmetros da memória cache para controlar os caminhos utilizados para alcançar esses endereços MAC.

Exemplos de Configuração

Esta seção descreve três exemplos de configuração que utilizam o recurso Alternância de Ligação de Dados do Network Utility. Essas configurações são:

- Catcher da LAN de DLSw
- Gateway de Canal da LAN de DLSw
- Gateway de Canal X.25 de DLSw

Catcher da LAN de DLSw

Este cenário é mostrado na Figura 16-1. Neste cenário, o tráfego de SNA nos locais remotos utiliza DLSw para voltar ao centro de dados.

O Network Utility está no centro de dados no segmento backbone da LAN. É um parceiro DLSw com cada roteador remoto e portanto exige uma sessão TCP com cada um deles. A vantagem dessa abordagem é que todos os ciclos de CPU necessários para gerenciar essas sessões TCP e terminar as conexões do DLSw estão concentrados no Network Utility. Sem o Network Utility, os roteadores locais ou o gateway do host (se compatível com DLSw) poderiam ser consumidos por essa carga de trabalho.

Da perspectiva do host, é efetuada ponte do tráfego LLC2 de SNA no Network Utility a partir do gateway do host. O gateway do host é um IBM 3745/46, um IBM 3746 com o Multiaccess Enclosure (MAE), ou um IBM 2216.

Pode-se aproveitar a Placa Token-Ring de 2 Portas do Network Utility efetuando ponte no tráfego SNA encapsulado em uma porta e entregando tráfego SNA de LLC2 na outra porta Token-Ring. Portanto, tem-se o dobro da largura de banda disponível, com uma vantagem adicional de colocar os tráfegos IP e SNA em anéis separados. Como o Network Utility oferece avisos locais LLC (spoofing) para o host de cada conexão LLC, uma quantidade considerável de tráfego é removida do backbone do campus em ambientes de rede extensos.

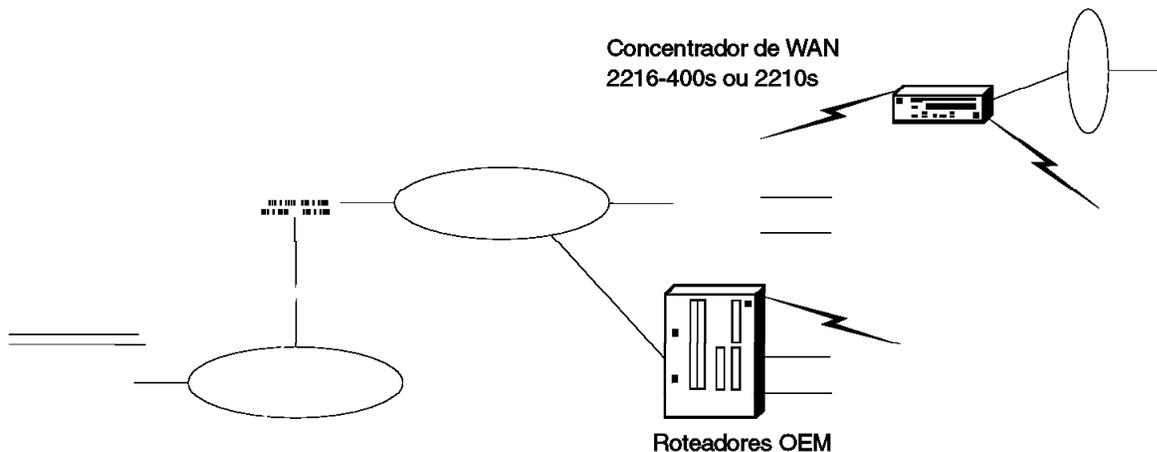


Figura 16-1. Catcher da LAN de DLSw

Chaves da Configuração

Normalmente, essa é uma configuração DLSw padrão. Entretanto, você deve lembrar-se dos seguintes pontos ao configurar o Network Utility como Catcher da LAN de DLSw:

- No caso deste cenário, configure o Network Utility de forma a permitir sessões de TCP de qualquer um dos roteadores remotos. Esse recurso é chamado de vizinhos dinâmicos DLSw. Ele evita que você precise definir o endereço IP de

cada parceiro DLSw no Network Utility. O valor padrão para vizinhos dinâmicos é "Enabled."

- O Network Utility apresenta um novo parâmetro para implementações DLSw da IBM, que permite que se especifique como estruturas de exploração são enviadas. Isso é importante principalmente na direção externa da instalação central. O parâmetro é chamado de *ativar/desativar exploradores de envio* e oferece a flexibilidade de especificar qualquer uma das opções a seguir:
 - Desativar envio de estruturas de exploração
Esta opção desativa completamente o envio de estruturas de exploração.
 - Enviar estruturas de exploração apenas para a conexão TCP
Se você deseja impedir que estruturas de exploração saiam em ligações da WAN, pode especificar esta opção. Esse é o valor padrão do Network Utility.
 - Enviar estruturas de exploração para todos os DLSw partner
Com esta opção, as estruturas de exploração são enviadas para todos os DLSw partner.

Para ter uma visão completa dos parâmetros de configuração necessários no cenário Catcher da LAN de DLSw, consulte a Tabela 17-2 na página 17-3.

Gateway de Canal da LAN de DLSw

Este cenário é mostrado na Figura 16-2 na página 16-6. Como ocorre no cenário de catcher da LAN de DLSw, o Network Utility termina as sessões de DLSw a partir dos roteadores remotos. Entretanto, neste caso, existe uma Placa de Canal ESCON no Network Utility. Ao invés de efetuar ponte do tráfego da função DLSw no segmento da LAN, esta configuração o passa diretamente para o canal através de uma interface LSA em circuito fechado configurada no Network Utility.

Esta configuração demonstra também o uso do Network Utility para suportar tráfego de SNA do campus local para o host. Esse tráfego sai do campus através de ponte passando pela interface SNA em circuito fechado. Todos os dispositivos SNA na rede são configurados com o mesmo endereço MAC de destino do host, que é o endereço MAC da interface LSA em circuito fechado. Isso inclui os dispositivos no local principal além dos dispositivos nos locais remotos.

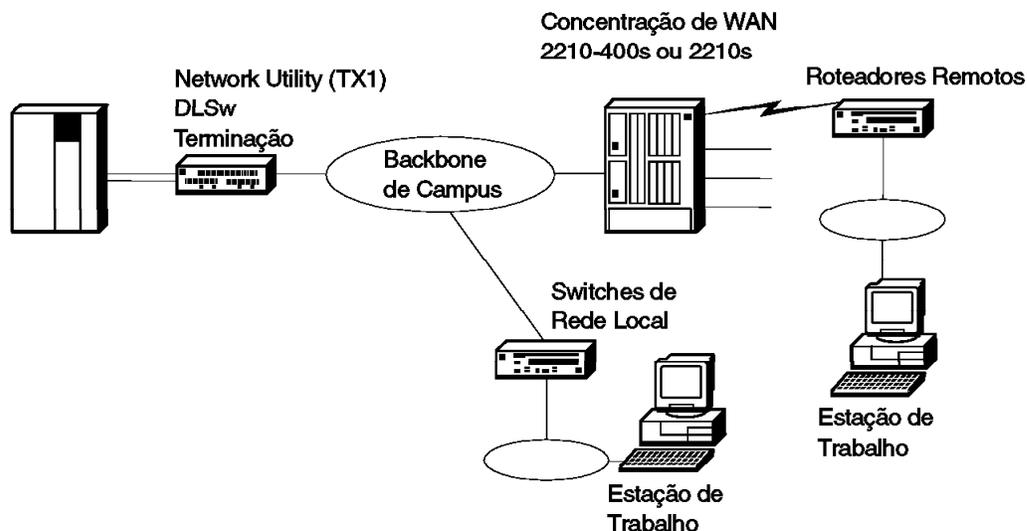


Figura 16-2. Gateway de Canal da LAN de DLSw

Nota: Este exemplo ilustra o uso do Network Utility como gateway de canal apenas para tráfego DLSw. Entretanto, muitas das funções ilustradas nos exemplos de configuração de Gateway de Canal na página 14-6 poderiam ser combinadas com a terminação de DLSw em uma configuração válida de gateway de canal.

Chaves da Configuração

Observe os seguintes itens ao configurar o Network Utility como Gateway de Canal da LAN de DLSw:

- Deve-se configurar uma interface LSA e ativar circuito fechado nesta interface. A ativação de circuito fechado cria uma LAN virtual dentro do Network Utility. Os dois únicos dispositivos nesta LAN são o host e o ponto de terminação DLSw. É definido um endereço MAC na interface LSA que representa o host no canal. Esse é o endereço MAC de destino configurado nos dispositivos na direção do fluxo.
- **Nota:** Pode-se definir também uma conexão LSA direta para que se efetue ponte do tráfego a partir dos segmentos locais da LAN. Se isso for feito, os dispositivos nesses segmentos terão um endereço MAC de destino diferente dos dispositivos remotos, pois a interface direta LSA terá um endereço MAC diferente da interface LSA em circuito fechado.
- Ao configurar DLSw, é necessário abrir SAPs SNA para a interface SNA, além da interface Token-Ring.
- A configuração de subcanal para a interface LSA deve corresponder a parâmetros configurados no host. Consulte a Tabela 14-1 na página 14-7 para obter uma descrição dos parâmetros de subcanal e o Capítulo 18, “Exemplos de Definições do Host” na página 18-1 para obter exemplos de definições do host. Essas informações o ajudarão a ver como esses parâmetros são correlacionados.
- É necessário configurar uma *conexão TCP local*. Isso é feito através da definição de uma DLSw partner cujo endereço IP é o endereço interno do Network Utility. A conexão é utilizada para tráfego que passa por ponte dos segmentos locais da LAN no host. Esse tráfego fica em ponte dentro do

Network Utility, no DLSw onde a conexão TCP local passa o tráfego para a interface LSA em circuito fechado.

- Atualmente, o Network Utility suporta no máximo 2048 estações de ligação por par endereço MAC/SAP (por exemplo, um endereço MAC de destino de 400022AA0099 com SAP 04). Se forem necessárias mais de 2048 estações de trabalho, você precisará definir outra interface LSA com um SAP ou um endereço MAC diferentes. Lembre-se que cada interface LSA exige um subcanal entre os 32 disponíveis em um adaptador de canal ESCON. É necessário definir também o nó principal XCA correspondente que suporte cada interface LSA.

Gateway de Canal X.25

Este cenário é mostrado na Figura 16-3 na página 16-8. Utiliza DLSw Local no Network Utility para mapear entre endereços X.25 e pares endereço MAC/SAP. O transporte através da WAN é QQLC (Controle de Ligação Lógica Qualificado) nativo, um protocolo que permite que dispositivos SNA comuniquem-se através de redes X.25. No Network Utility, DLSw local efetua conversão de protocolo entre estruturas QLLC e LLC2.

Da perspectiva do dispositivo remoto, existem dois casos a serem considerados:

1. Um dispositivo em um segmento da LAN conectado ao roteador da ramificação

Na estação de trabalho, a aplicação SNA gera uma estrutura LLC que deseja enviar ao host. Se o roteador de ramificação for um sistema IBM 2210, essa estrutura LLC obtém ponte para a função DLSw 2210, que realiza três ações:

- a. Conversão de protocolo da estrutura LLC para uma estrutura QLLC
- b. Mapeamento do par endereço MAC de destino/SAP no endereço apropriado X.25 LCN (PVC) ou DTE (SVC)
- c. Passa a estrutura QLLC para X.25

A função X.25 PAD no roteador da ramificação cria os pacotes de camada da ligação LAPB e os envia através do PVC (ou SVC).

Se algum produto que não seja o IBM 2210 fizer o papel de roteador de ramificação, é necessário que execute essas mesmas funções mas isso pode ser feito sem utilizar DLSw local.

2. Um dispositivo diretamente na rede X.25 (por exemplo, uma máquina gateway Unidade de Controle IBM 3174 ou eNetwork Communications Server conectada através de uma Wide Area Connector Adapter)

Nesses dispositivos, SNA utiliza QLLC como tipo DLC nativo. A estrutura QLLC é gerada e enviada através do PVC (ou SVC) configurado.

Nesses casos, no Network Utility, os pacotes LAPB são recebidos através do circuito X.25 e passados para QLLC e em seguida, para DLSw. O DLSw efetua duas ações:

1. Conversão de protocolo de QLLC em uma estrutura LLC2
2. Mapeamento do X.25 LCN (PVC) ou endereço DTE (SVC) no endereço MAC/SAP para a interface de circuito fechado LSA local

em seguida, o tráfego é passado para a interface em circuito fechado LSA para transporte através do canal ESCON.

DLSw X.25 CH GW

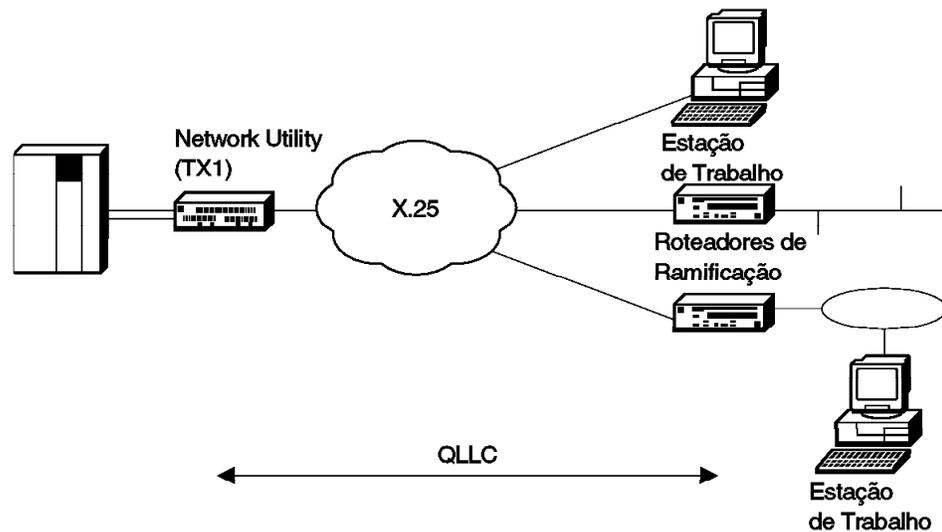


Figura 16-3. Gateway de Canal X.25 de DLSw

Chaves da Configuração

A lista a seguir resume tarefas gerais de configuração necessárias para executar para este cenário. Consulte outras configurações de circuito fechado DLSw e LSA para obter mais detalhes. A interface LSA em circuito fechado é configurada da mesma forma que em “Gateway de Canal da LAN de DLSw” na página 16-5.

- Adicione e configure as interfaces ESCON e LSA.
- Adicione e configure a interface X.25. Na linha de comandos, utilize o comando **net** em talk 6 para entrar no sub-processo X.25 Config e utilize os seguintes comandos:
 - **set address** (para definir o endereço DTE local)
 - **add protocol dlsw** (para adicionar DLSw como protocolo X.25)
 - **add pvc** or **add svc** (para adicionar os PVCs individuais ou o intervalo de SVCs)
- Configure o endereço IP interno como nos outros exemplos.
- Configure DLSw
 - Configure DLSw geral (ativar, segmento SRB, enviar exploradores localmente).
 - Configure a conexão TCP local de DLSw.
 - Configure DLSw para circuito fechado LSA (abre SAPs na interface LSA).

Além dessas tarefas gerais, é necessário configurar DLSw do Network Utility para mapear endereços X.25 para o endereço MAC de LSA em circuito fechado.

Existem três formas de fazer isso:

- Configure as estações X.25 individualmente em DLSw, cada uma com seu próprio endereço MAC de destino. Essa opção é válida para PVCs e SVCs.
- Configure uma lista de IDs de conexão, sendo que cada uma possui seu próprio endereço MAC de destino. Algumas estações X.25 podem enviar um ID de conexão ao efetuarem uma chamada e o Network Utility corresponde esse valor à lista configurada. Essa opção é válida apenas para SVCs.

- Configure um endereço MAC de destino padrão para chamadas recebidas que não contenham um ID de conexão. Essa opção é válida apenas para SVCs.

O restante desta seção descreve como configurar cada um desses três métodos de mapeamento de endereço.

Se o número de estações remotas X.25 for relativamente pequeno, pode-se configurar cada dispositivo remoto X.25 em DLSw para que seja mapeado no endereço MAC de LSA em circuito fechado. Para fazer isso utilizando a linha de comandos, digite **talk 6** no prompt * e digite o seguinte:

- **protocol dls**
 - **add qlc station** (uma vez para cada estação remota X.25). O sistema solicita:
 - Número de interface (interface X.25)
 - PVC ou SVC
 - Número de canal local (para PVCs) ou endereço DTE (para SVCs)
 - MAC e SAP de origem (podem ser gerados por DLSw)
 - MAC e SAP de destino (digite o endereço MAC de LSA me circuito fechado)
 - Tipo de PU
 - bloco/núm do XID (se PU for do tipo 2)

Para fazer isso com o Programa de Configuração:

- Protocolos/DLSw/Interfaces/Serial-X25/Estações QLLC
 - adicione uma estação QLLC (digite as mesmas informações acima)

Se as estações remotas X.25 puderem ser configuradas para enviar um ID de conexão ao efetuarem uma chamada, ¹ você pode configurar DLSw para mapear valores de ID de conexão para endereços MAC de destino. Para fazer isso utilizando a linha de comandos, digite **talk 6** no prompt * e digite o seguinte:

- **protocol dls**
 - **add qlc destination** (uma vez para cada ID de conexão válido). O sistema solicita:
 - ID de Conexão
 - MAC e SAP de destino (digite o endereço MAC de LSA me circuito fechado)

Para fazer isso com o Programa de Configuração:

- Protocolos/DLSw/Destinos QLLC
 - adicione um destino QLLC (digite as mesmas informações acima)

Finalmente, se não for possível configurar cada estação remota X.25 ou utilizar um ID de conexão, você pode utilizar o recurso ANYCALL do DLSw para aceitar qualquer chamada recebida de X.25 e mapeá-la para o endereço MAC de LSA em circuito fechado. Para fazer isso utilizando a linha de comandos, digite **talk 6** no prompt * e digite o seguinte:

- **protocol dls**
 - **add qlc destination** (uma vez, e pode-se adicionar IDs específicos da conexão, se desejado). O sistema solicita:
 - ID de Conexão (utilize a palavra 'ANYCALL')

¹ Normalmente, os produtos QLLC apresentam esse parâmetro como senha de conexão.

- MAC e SAP de destino (digite o endereço MAC de LSA me circuito fechado)

Para fazer isso com a ferramenta de configuração:

- Protocolos/DLSw/Destinos QLLC
 - adicione um destino QLLC (digite as mesmas informações acima)

Gerenciamento de DLSw

Esta seção apresenta algumas das formas de monitoração e gerenciamento da função DLSw.

Monitoração da Linha de Comandos

DLSw suporta um conjunto abrangente de comandos para exibir status, modificar parâmetros de configuração dinamicamente e controlar de forma ativa o estado de conexões. Esses comandos estão descritos em detalhes em *Referência de Configuração e Monitoração do Protocolo MAS - Volume 1*, no capítulo "Configuração e Monitoração de DLSw". Para acessá-los digite **talk 5** no prompt * e **protocol dls** no prompt +.

Alguns comandos particularmente úteis para monitorar status são:

list tcp sess

Mostra o status de todas as conexões TCP conhecidas para usuários parceiros. Pode-se ver o estado das conexões TCP conforme elas são ativadas e desativadas, além do nível do protocolo DLSw sendo utilizado e um resumo de estatísticas do número de circuitos DLSw que utilizam cada conexão. Se você configurar DLSw para aceitar conexões TCP apenas de parceiros dinâmicos (não configurados), este comando exibe o status de conexões conforme iniciadas por roteadores remotos. Não existirá status se os roteadores remotos não estiverem realmente ativando conexões do TCP.

Se você configurar uma "conexão TCP local" para ativar a função DLSw local, isso é indicado na conexão na saída do comando, para que esta possa ser diferenciada de conexões de parceiro remoto.

list dls sess all

Mostra o status de todas as sessões DLSw ativas. Uma sessão, também chamada de circuito, é definida por um endereço quádruplo MAC e SAP e corresponde a uma ligação SNA não a uma sessão SNA LU-LU. Normalmente, as sessões são ativadas e desativadas por estações finais SNA, para que a saída desse comando seja dinâmica. Para cada sessão, você visualiza seus endereços MAC e SAP de identificação, estado, através de qual parceiro a sessão é conectada e um identificador que pode ser utilizado com o comando **list dls sess detail** para obter mais informações. Sessões locais DLSw (as que envolvem apenas este roteador) são mostradas como duas linhas de saída deste comando.

Como um Network Utility pode facilmente ter centenas ou milhares de sessões ativas, pode-se utilizar variações diferentes do comando **list dls session** para exibir apenas um subconjunto deles. Ao invés da palavra-chave "all", utilize palavras-chave diferentes para mostrar apenas os circuitos através de um determinado parceiro, ou aqueles em um determinado estado, etc. Existem aproximadamente 10 palavras chave definidas para selecionar sessões. A saída de todos esses comandos pausa quando a tela estiver cheia,

aguardando um pressionamento de tecla para continuar ou sair. Pressione a barra de espaço para visualizar a próxima tela de saída.

list dls mem

Mostra o status de diversos conjuntos de memória do DLSw, além do status de bloqueio da memória para todas as sessões ativas.

list llc sess all

Mostra informações de status específicas do 802.2 LLC para todas as sessões DLSw que utilizam LLC como protocolo entre o roteador e a estação final. Estão incluídas sessões em execução na LAN, canal, ATM e interfaces WAN com ponte remota. A saída do comando inclui mais informações do estado, além da rota de origem para a estação final, se for o caso.

list sdlc sess all

Mostra informações de status específicas do SDLC para todas as sessões DLSw que utilizam SDLC como protocolo entre o roteador e a estação final. A saída do comando inclui informações de endereçamento SDLC além de informações do estado. Se você estiver trabalhando com dispositivos SDLC, esse comando é mais útil que o comando **list dls sess** genérico.

list qlc sess

Mostra informações de status específicas do QLLC para todas as sessões DLSw que utilizam QLLC em X.25 como protocolo entre o roteador e a estação final. A saída do comando inclui informações de endereçamento QLLC além de informações detalhadas do estado. Como o roteador suporta entrada de SVCs dinâmicos, este comando é essencial para exibir o status de QLLC PVCs e SVCs configurados e dinâmicos.

DLSw suporta modificação dinâmica no talk 5 da grande maioria de parâmetros que podem ser configurados no talk 6. O DLSw segue o modelo padrão onde as alterações do talk 5 têm um efeito imediato mas não sobrevivem e uma reinicialização do quadro, enquanto alterações efetuadas em talk 6 são efetivadas apenas após a reinicialização do quadro. Os comandos de lista do talk 5 mostra os valores ativos atualmente no produto em execução.

Os comandos do talk 5 **delete** e **disable** permitem que você destrua uma conexão DLSw existente. Por exemplo, pode-se utilizar **delete dls session number** para limpar uma sessão bloqueada e permitir que estações de fim a executem novamente. As seqüências **Delete/add** e **disable/enable** são métodos poderosos para reciclar conexões TCP, SDLC e QLLC configuradas.

Suporte a Log de Eventos

O DLSw tem centenas de mensagens de ELS definidas, desde mensagens informativas sobre eventos normais até avisos sobre condições de erro sérias. Aqui são mostrados alguns dos tipos de eventos do DLSw que podem gerar mensagens de ELS:

- Erros de inicialização e configuração
- Conexão TCP do parceiro e estruturas de recursos enviadas ou recebidas
- Estruturas do explorador enviadas ou recebidas de um determinado endereço MAC ou nome NetBIOS
- Estruturas de configuração/anulação de circuito enviadas ou recebidas
- Estruturas de configuração/anulação de ligação DLC enviadas ou recebidas
- Estruturas de dados enviadas ou recebidas em circuitos ativos
- Controle de velocidade de alterações de janela em circuitos ativos

- Erros de alocação de memória
- Fluxos de protocolo inesperados, estruturas descartadas
- Fluxos de estrutura não correspondem à configuração

Apesar de essas mensagens serem utilizadas principalmente por engenheiros de software para resolver problemas, um usuário com conhecimentos básicos dos fluxos do protocolo DLSw e ativação de ligação DLC deve entendê-los e poder corrigir erros simples de configuração. Ativando essas mensagens de ELS e observando a saída através do talk 2, você deve poder no mínimo responder a pergunta "Está ocorrendo algo?"

"DLS" é um dos *subsistemas* nomeados dentro do ELS. Para ativar o conjunto padrão de mensagens de erro, digite **disp sub dls** no menu de eventos no talk 6 ou talk 5. Para ativar todas as mensagens de DLSw, digite **disp sub dls all**. Os comandos correspondentes para desativar mensagens começam com **nodisp**. Para obter informações gerais sobre o controle e exibição de mensagens de ELS, consulte "Monitoração de Mensagens de Eventos" na página 8-2.

Se você estiver tentando rastrear uma tentativa de ativação de ligação, as mensagens de DLSw podem não mostrar o valor completo. Pode-se ativar as mensagens de ELS para o tipo DLC fundamental da seguinte forma:

LLC	disp sub llc all
SDLC	disp sub sdlc all
QLLC	disp sub qlc all
	disp sub x253 all (camada 3 de X.25, a camada do pacote)
LSA de Canal	disp sub lsa all

Consulte *Guia de Mensagens do Sistema para Log de Eventos* (em CD-ROM e na Página Web do sistema 2216) para obter uma lista completa de mensagens individuais e seus significados.

Suporte a Gerenciamento SNA

A partir de um console do operador VTAM ou NetView/390, pode-se controlar as ligações, PU e LUs envolvidas com o DLSw, conforme descrito em "NetView/390" na página 8-11.

Ao contrário do APPN, o DSLw do Network Utility não envia alertas de SNA. Ele envia exceções (descritas na seção a seguir) e ativa mensagens de ELS que podem gerar exceções. Pode-se utilizar os produtos mencionados em "IBM Nways Manager for AIX" na página 8-8 para converter essas exceções em alertas.

Suporte a Exceções e a MIB SNMP

O DLSw do Network Utility oferece suporte completo apenas de leitura e suporte parcial de leitura/gravação para o MIB DLSw padrão IETF documentado em RFC 2024. Esse MIB extenso oferece visibilidade para a maior parte das informações importantes de configuração, status, e contabilidade que produtos que implementam RFC 1795 e 2166 devem ter. Essas informações incluem:

- Configuração
 - Características do nó, por exemplo, parceiros dinâmicos são ativados
 - Informações do parceiro configurado
 - Entradas em diretório/cache do parceiro
- Status

- Nó ativado ou desativado, por quanto tempo
- Conexões TCP ativas, por quanto tempo, informações do parceiro dinâmico
- Informações dinâmicas de diretório/cache
- Circuitos ativos, por quanto tempo, informações de DLC
- Estatísticas e Contabilidade
 - Contagens de conexões TCP ativas e desativadas (normal e erro)
 - Contagens de estruturas de dados e de controle por parceiro
 - Contagem de circuitos ativados e desativados
 - Índices para MIBs DLC fundamentais para contagens de estrutura por circuito
 - Contagens de controle de velocidade para circuitos ativos

O DLSw do Network Utility suporta todas as exceções definidas em RFC 2024, relatando os seguintes eventos:

- Uma conexão TCP é terminada devido a falha na troca de recursos ou violação de protocolo DLSw
- Uma conexão TCP é ativada ou desativada
- Um circuito é ativado ou desativado

DLSw suporta itens de dados de controle de exceção para que a estação de gerenciamento possa definir as condições de geração da exceção.

Além do RFC 2024, o DLSw do Network Utility suporta extensões MIB de DLSw específicas da IBM para grupos baseados em IP e para estações QLLC.

Suporte a Aplicação de Gerenciamento de Rede

A aplicação do Network Utility baseada em Java implementada nos produtos Nways Manager discutidos em “Produtos do Gerenciador Nways da IBM” na página 8-8 oferece suporte integrado para o MIB padrão DLSw e as extensões MIB DLSw específicas da IBM.

Para visualizar recursos de DLSw e seu status utilizando esses produtos, ative painéis específicos que apresentam informações chave de MIB do DLSw MIB e de seus MIBs de camada DLC fundamentais (LLC, SDLC ou X.25). Pode-se utilizar também suporte a navegador integrado para exibir as informações de qualquer um desses MIBs.

Pode-se controlar a emissão de exceções DLSw de produtos Nways Manager, para que uma determinada exceção seja gerada sempre, nunca, ou apenas sob determinadas condições.

O Nways Manager for AIX pode mostrar uma visão da topologia DLSw de sua rede, incluindo conectividade DLSw, recursos e status codificado por cores. A topologia é atualizada conforme são descobertos novos nós. Essa aplicação não apresenta a topologia de grupos multicast DLSw IP.

Capítulo 17. Detalhes de Exemplos de Configuração do DLSw

Este capítulo contém diagramas e tabelas de parâmetros de configuração para diversos dos exemplos de configuração de rede do DLSw do Capítulo 16, “Alternância de Ligação de Dados” na página 16-1. Os valores de parâmetros mostrados são de configurações de teste reais.

Para obter uma explicação das colunas e convenções das tabelas de parâmetros de configuração, consulte “Convenções das Tabelas de Exemplo de Configuração” na página 11-3.

As páginas na World Wide Web do Network Utility contêm arquivos binários de configuração que correspondem a essas tabelas de parâmetros de configuração. Para acessar esses arquivos, siga o link Download em:

<http://www.networking.ibm.com/networkutility>

As configurações documentadas neste capítulo são:

<i>Tabela 17-1. Referência Cruzada de Informações de Exemplos de Configuração</i>	
Descrição da Configuração	Tabela de Parâmetros
“Catcher da LAN de DLSw” na página 16-4	Tabela 17-2 na página 17-3
“Gateway de Canal da LAN de DLSw” na página 16-5	Tabela 17-3 na página 17-8

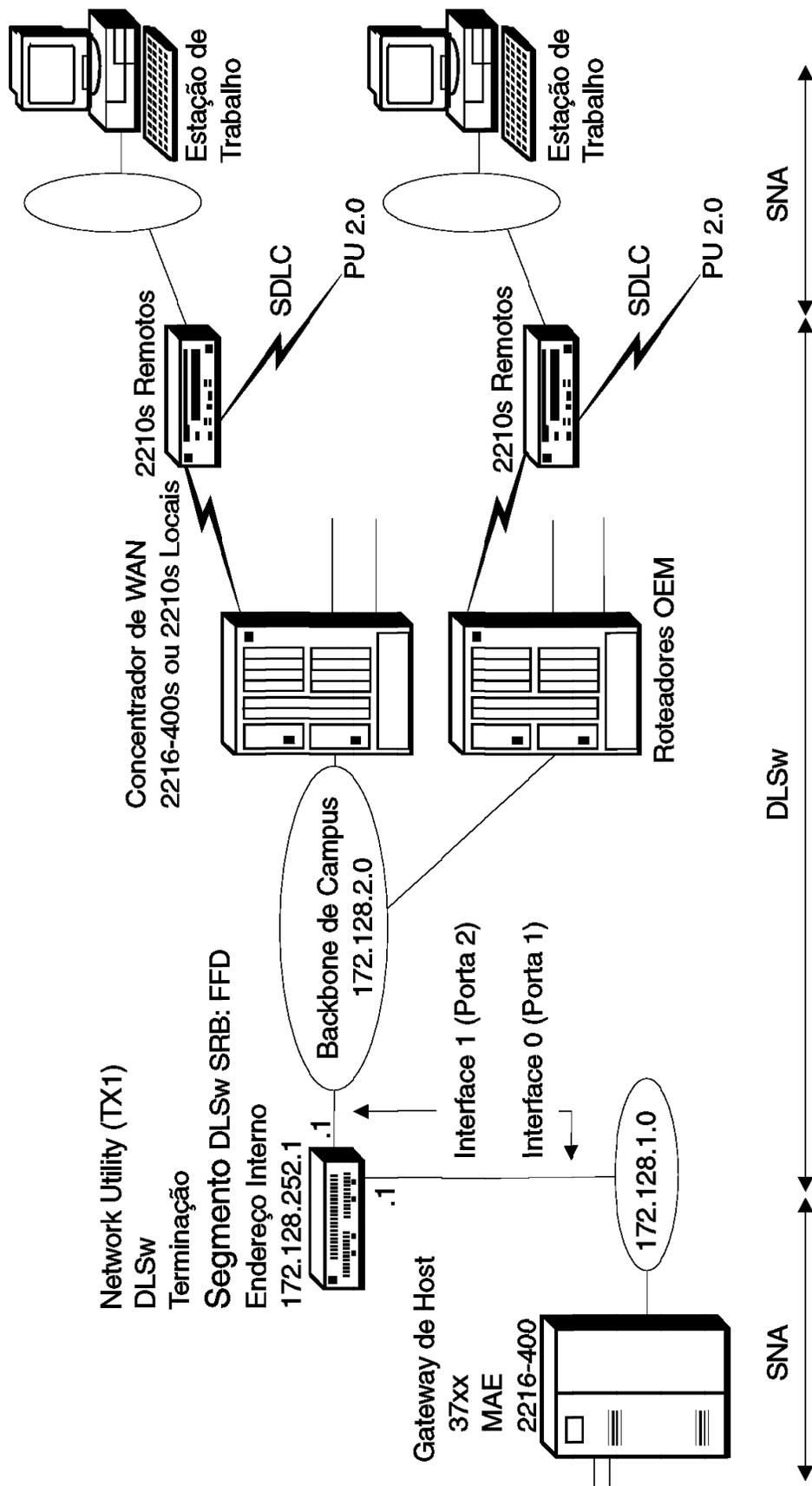


Figura 17-1. Catcher da LAN de DLSw

Tabela 17-2 (Página 1 de 3). Catcher da LAN de DLSw. Consulte as páginas 16-4 para obter uma descrição e 17-2 para obter um diagrama dessa configuração.

Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Devices Adapters Slots	Slot 1: 2-Port TR	Consulte "add device" na próxima linha	1
Devices Adapters Ports	Slot 1/Port 1: Interface 0: TR Slot 1/Port 2: Interface 1: TR	Config>add dev tok (uma vez por porta)	2
Devices Interfaces	Interface 0 MAC address: 400022AA0001 Packet size: 4399 Interface 1 MAC address: 400022AA0002 Packet size: 4399	Config>net 0 TKR config>set phy 40:00:22:AA:00:01 TKR config>packet 4399 TKR config>exit Config>net 1 TKR config>set phy 40:00:22:AA:00:02 TKR config>packet 4399	
System General	System name: NU_A Location: XYZ Contact: Administrator	Config>set host Config>set location Config>set contact	
System SNMP Config General	SNMP (selecionado)	Config>p snmp SNMP Config>enable snmp	
System SNMP Config Communities General	Community name: admin Access type: Read-write trap Community view: All	SNMP Config>add community SNMP Config>set comm access write	3
Protocols IP General	Internal address: 172.128.252.1 Router ID: 172.128.1.1	Config>p ip IP config>set internal IP config>set router-id	
Protocols IP Interfaces	Interface 0 (TR slot 1 porta 1) IP address: 172.128.1.1 Subnet mask: 255.255.255.0 Interface 1 (TR slot 1 porta 2) IP address: 172.128.2.1 Subnet mask: 255.255.255.0	IP config>add address (uma vez por i/f)	4

Tabela 17-2 (Página 2 de 3). Catcher da LAN de DLSw. Consulte as páginas 16-4 para obter uma descrição e 17-2 para obter um diagrama dessa configuração.

Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Protocols IP OSPF General	OSPF (selecionado)	Config>p ospf OSPF Config>enable ospf	5
Protocols IP OSPF Area Configuration General	Area number: 0.0.0.0 Stub area (não selecionado)	OSPF Config>set area	
Protocols IP OSPF Interfaces	Interface 0 OSPF (selecionado) Interface 1 OSPF (selecionado)	OSPF Config>set interface Interface IP address 172.128.1.1 Attaches to area 0.0.0.0 (Aceitar outros padrões) OSPF Config>set interface Interface IP address 172.128.2.1 Attaches to area 0.0.0.0 (Aceitar outros padrões)	
Protocols DLSw General General	DLSw (selecionado) SRB segment: FFD Forward explorers: desativado	Config>p dls DLSw Config>enable dls DLSw Config>set srb DLSw Config>disable forward all	6
Protocols DLSw General Dynamic Neighbors	Dynamic neighbors (selecionado)	DLSw Config>enable dynamic	7
Protocols DLSw Interfaces	Interface 0 (TR slot 1 porta 1) SAP type: SNA (SAPs 0,4,8,C)	DLSw Config>open 0 sna	8
Protocols Bridging General	Bridging (selecionado) DLSw (selecionado)	Config>p asrt ASRT config>enable br ASRT config>enable dls	9

Tabela 17-2 (Página 3 de 3). Catcher da LAN de DLSw. Consulte as páginas 16-4 para obter uma descrição e 17-2 para obter um diagrama dessa configuração.

Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Protocols Bridging Interfaces	Interface 0 (TR slot 1 porta 1) Bridging port (selecionado) Interface supports: SRB Segment number: 001 MTU size: 4399	(assumido 'enable br') ASRT config>disable transp 1 ASRT config>enable source 1 ASRT config>delete port 2	10

Obs:

1. **add dev** define uma única porta, não uma placa.
2. O programa de configuração atribui um número de interface a todas as portas de uma placa automaticamente e você deve eliminar as que não deseja utilizar. Na linha de comandos, digite o comando **add dev** para cada porta que você deseja utilizar e o número de interface (também conhecido como "net number") é a saída do comando.
3. É necessário possuir uma comunidade SNMP que possibilita gravação apenas se você desejar efetuar download de arquivos de configuração do programa de configuração diretamente para o roteador. SNMP não é necessário para efetuar TFTP em um arquivo de configuração para o roteador.
4. Apenas a interface 1 precisa ser configurada em IP para que DLSw funcione corretamente neste exemplo. A interface 0 está configurada aqui para IP, apenas para gerenciamento de quadro.
5. Pode-se também utilizar RIP ao invés de OSPF.
6. Desativamos o envio de exploradores remotos como filtro geral, para evitar que o tráfego de LAN backbone gere mensagens de pesquisa de DLSw nas ligações WAN para locais remotos. Isso significa que todos os circuitos precisam ser iniciados pelos roteadores remotos. Se a rede exigir que o host possa iniciar conexões para os locais remotos, altere este parâmetros para "forward to all DLSw peers".

Se os roteadores remotos forem roteadores IBM, você pode configurá-los individualmente para controlar quais mensagens de pesquisa deseja receber, utilizando endereço MAC e listas de nomes NetBIOS. É possível também configurar se cada um ativará sua conexão TCP com o Network Utility o tempo todo ou se a desativará quando não utilizada, com o parâmetro *connectivity setup type*.
7. Ter vizinhos dinâmicos ativados é o valor padrão, portanto não é necessário alterar este painel ou emitir o comando. Ele é mostrado aqui para indicar que este é o parâmetro que permite que parceiros DLSw remotos (vizinhos) estabeleçam conexões TCP com este Network Utility sem que você precise definir seus endereços IP aqui. Cada roteador remoto precisa ser configurado com este endereço IP interno do Network Utility (172.128.252.1), bem como o endereço de seu parceiro.
8. Não é necessário abrir SAPs na Interface 1, já que essa interface está carregando apenas tráfego IP e não tráfego LLC.
9. "enable br" cria automaticamente portas da ponte TB para as duas interfaces token-ring. Os números de porta de ponte são 1 e 2, e são independentes dos números de porta das placas.
10. Os comandos disable e enable alteram a porta de ponte 1 de TB para SRB. O comando "delete port" desative pontes na interface 1 (porta de ponte 2). Seria necessária ponte nesta interface se precisássemos suportar ponte de tráfego de estação de fim local do Backbone do Campus para o host.

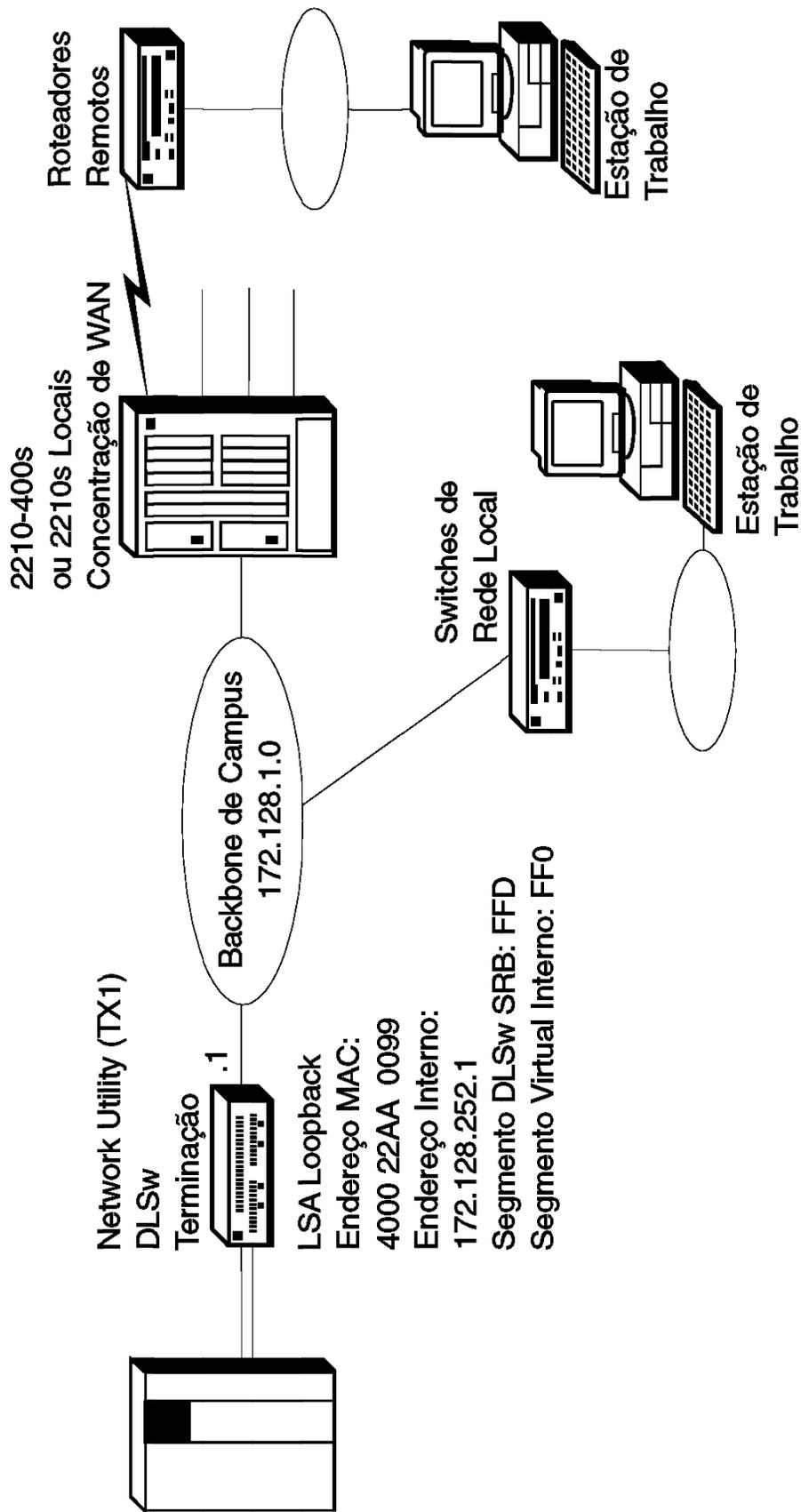


Figura 17-2. Gateway da LAN de DLSw

Tabela 17-3 (Página 1 de 3). Gateway da LAN de DLSw. Consulte as páginas 16-5 para obter uma descrição e 17-7 para obter um diagrama dessa configuração.

Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Devices Adapters Slots	Slot 1: 2-Port TR Slot 2: ESCON	Consulte "add device" na próxima linha	1
Devices Adapters Ports	Slot 1/Port 1: Interface 0: TR Slot 2/Port 1: Interface 1: ESCON	Config>add dev tok Config>add dev escon	2
Devices Interfaces	Interface 0 MAC address: 400022AA0001	Config>net 0 TKR config>set phy 40:00:22:AA:00:01	
Devices Channel Adapters ESCON Interfaces ESCON Interfaces	Base network number: 1 Protocol type: LSA (efetue em primeiro lugar) Loopback (ativado - efetue em segundo lugar) LAN type: Token Ring Maximum data frame: 2052 MAC address: 400022AA0099	Config>net 1 ESCON Config>add lsa (adicionado como a interface 2) ESCON Add Virtual>enable loopback ESCON Add Virtual>mac 40:00:22:AA:00:99 ESCON Add Virtual>lan tok ESCON Add Virtual>maxdata 2052 (continue na mesma sessão, na próxima linha)	3
Devices Channel Adapters ESCON Interfaces ESCON Subchannels	Interface 2, Base net 1, Protocol LSA Device address: E4 Subchannel type: read/write Link address: EF	ESCON Add Virtual>subchannel add (cont'd) ESCON Add LSA Subchannel>device E4 ESCON Add LSA Subchannel>link EF (Digite exit duas vezes e em seguida, list all)	
System General	System name: NUA_SC1C Location: XYZ Contact: Admin	Config>set host Config>set location Config>set contact	
System SNMP Config General	SNMP (selecionado)	Config>p snmp SNMP Config>enable snmp	
System SNMP Config Communities General	Community name: admin Access type: Read-write trap Community view: All	SNMP Config>add community SNMP Config>set comm access write	4

Tabela 17-3 (Página 2 de 3). Gateway da LAN de DLSw. Consulte as páginas 16-5 para obter uma descrição e 17-7 para obter um diagrama dessa configuração.

Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Protocols IP General	Internal address: 172.128.252.1 Router ID: 172.128.1.1	Config>p ip IP config>set internal IP config>set router-id	
Protocols IP Interfaces	Interface 0 (TR slot 1 porta 1) IP address: 172.128.1.1 Subnet mask: 255.255.255.0	IP config>add address	
Protocols IP OSPF General	OSPF (selecionado)	Config>p ospf OSPF Config>enable ospf	5
Protocols IP OSPF Area Configuration General	Area number: 0.0.0.0 Stub area (não selecionado)	OSPF Config>set area	
Protocols IP OSPF Interfaces	Interface 0 OSPF (selecionado)	OSPF Config>set interface Interface IP address 172.128.1.1 Attaches to area 0.0.0.0 (Aceitar outros padrões)	
Protocols DLSw General General	DLSw (selecionado) SRB segment: FFD Forward explorers: apenas conexão TCP local	Config>p dls DLSw Config>enable dls DLSw Config>set srb DLSw Config>enable forward local	6
Protocols DLSw General Dynamic Neighbors	Dynamic neighbors (selecionado)	DLSw Config>enable dynamic	7
Protocols DLSw TCP Connections	(adicionar) Neighbor IP address: 172.128.252.1 (este é o endereço IP do roteador interno)	DLSw Config>add tcp DLSw neighbor IP address: 172.128.252.1 (Aceitar outros padrões)	8

Tabela 17-3 (Página 3 de 3). Gateway da LAN de DLSw. Consulte as páginas 16-5 para obter uma descrição e 17-7 para obter um diagrama dessa configuração.

Navegação no Programa de Config.	Valores do Programa de Configuração	Comandos da Linha de Comandos	Notas
Protocols DLSw Interfaces	Interface 0 (TR slot 1 porta 1) SAP type: SNA (SAPs 0,4,8,C) Interface 2 (ESCON-LSA) SAP type: SNA (SAPs 0,4,8,C)	DLSw Config>open 0 sna DLSw Config>open 2 sna	9
Protocols Bridging General	General Tab: Bridging (selecionado) DLSw (selecionado) SRB Tab: Internal Virtual Segment: FF0	Config>p asrt ASRT config>enable br ASRT config>enable dls	10
Protocols Bridging Interfaces	Interface 0 (TR slot 1 porta 1) Bridging port (selecionado) Interface supports: SRB Segment number: 001 MTU size: 2052	(assumido 'enable br') ASRT config>disable transp 1 ASRT config>enable source 1	11

Obs:

1. **add dev** define uma única porta, não uma placa.
2. O programa de configuração atribui um número de interface a todas as portas de uma placa automaticamente e você deve eliminar as que não deseja utilizar. Na linha de comandos, digite o comando **add dev** para cada porta que você deseja utilizar e o número de interface (também conhecido como "net number") é a saída do comando.
3. O endereço MAC que representa esta interface LSA em circuito fechado é o endereço MAC de destino que todas as estações de fim na rede DLSw utilizam para atingir o host através deste Network Utility.
4. É necessário possuir uma comunidade SNMP que possibilita gravação apenas se você desejar efetuar download de arquivos de configuração do programa de configuração diretamente para o roteador. SNMP não é necessário para efetuar TFTP em um arquivo de configuração para o roteador.
5. Pode-se optar por utilizar RIP ao invés de OSPF.
6. Ativamos envio local para permitir que estações de fim no campus local cheguem ao host. Desativamos o envio de exploradores remotos como filtro geral, para evitar que o tráfego de LAN backbone gere mensagens de pesquisa de DLSw nas ligações WAN para locais remotos. Isso significa que todos os circuitos remotos precisam ser iniciados pelos roteadores remotos. Se a rede exigir que o host possa iniciar conexões para os locais remotos, altere este parâmetro para "forward to all DLSw peers".

Se os roteadores remotos forem roteadores IBM, você pode configurá-los individualmente para controlar quais mensagens de pesquisa deseja receber, utilizando endereço MAC e listas de nomes NetBIOS. É possível também configurar se cada um ativará sua conexão TCP com o Network Utility o tempo todo ou se a desativará quando não utilizada, com o parâmetro *connectivity setup type*.
7. Ter vizinhos dinâmicos ativados é o valor padrão, portanto não é necessário alterar este painel ou emitir o comando. Ele é mostrado aqui para indicar que este é o parâmetro que permite que parceiros DLSw remotos (vizinhos) estabeleçam conexões TCP com este Network Utility sem que você precise definir seus endereços IP aqui. Cada roteador remoto precisa ser configurado com este endereço IP interno do Network Utility (172.128.252.1), bem como o endereço de seu parceiro.
8. A adição de um endereço IP interno como vizinho é necessária para ativar DLSw para carregar tráfego da interface ESCON/LSA para a LAN de backbone.
9. São abertos SAPs na Interface 0 para ativar o fluxo LLC para as chaves de LAN local e não são necessários para o funcionamento do DLSw remoto.
10. "enable br" cria automaticamente uma porta da ponte TB para a interface token-ring. O número da porta da ponte é 1 e é independente de números de porta de placas e números de interface de quadros.
11. Os comandos disable e enable alteram a porta de ponte 1 de TB para SRB. É necessária ponte nesta interface para suportar circuito fechado de tráfego de estação de fim local do Backbone do Campus para o host.

Capítulo 18. Exemplos de Definições do Host

Este apêndice contém exemplos de definições de host para o Network Utility nas configurações utilizadas neste manual.

Especificamente, são apresentadas definições dos seguintes ambientes:

- LSA
- LCS
- MPC+

Além disso, são destacadas as diferenças entre um Network Utility com um adaptador de canal ESCON e um adaptador de canal paralelo.

Para obter mais informações sobre como definir um Network Utility para o host, consulte *IBM 2216 Nways Multiaccess Connector Manual do Usuário do Software*, SC30-3886.

Visão Geral

Existem três etapas para definir um Network Utility conectado a um canal para o host:

1. Defina o Network Utility para o subsistema de canal do host

Isso será efetuado a partir do programa de configuração de E/S (IOCP) ou da Definição de Configuração de Hardware (HCD), dependendo de sua versão MVS. (A HCD exige MVS/ESA SP versão 4.2 ou posterior com APAR# OY67361).

As instruções de definição de um dispositivo paralelo conectado por canal são um pouco diferentes para um dispositivo ESCON conectado por canal. Em "Exemplos de Definições do IOCP do Host" na página 18-2 é dado um exemplo dessas definições.

2. Defina o Network Utility como uma unidade de controle para o sistema operacional do host.

Na maior parte dos sistemas, as definições são as mesmas para uma placa ESCON e para uma placa de canal paralelo. Obviamente, dependem do sistema operacional que está sendo utilizado. Em "Definição do Network Utility no Sistema Operacional" na página 18-5 é dado um exemplo dessas definições.

3. Defina o Network Utility para o TCP/IP ou VTAM do host

Essas definições dependem se você está definindo uma interface LSA (SNA), LCS (TCP/IP), ou MPC+ (SNA e/ou TCP/IP) no Network Utility. A seção "Definições de VTAM" na página 18-7 mostra exemplos das definições de VTAM necessárias. A seção "Definições de IP do Host" na página 18-16 mostra exemplos das definições de TCP/IP necessárias.

Definições no Nível do Subsistema de Canal

As definições nesse nível são feitas através do IOCP ou com a HCD. Se HCD estiver disponível, você provavelmente desejará utilizá-la. HCD oferece um método melhorado para definir configuração de hardware do sistema. Com HCD várias etapas complexas necessárias para digitar dados de configuração de hardware podem ser efetuadas através de um diálogo interativo. Este capítulo apresenta apenas os macros IOCP que seriam gerados do HCD.

Exemplos de Definições do IOCP do Host

A Figura 18-1 mostra um exemplo das definições necessárias no Programa de Configuração de E/S (IOCP) do host para um Network Utility configurado com uma placa ESCON.

```
CHPID          PATH=((05)),TYPE=CNC
CNTLUNIT       CUNUMBR=1E0,PATH=05,CUADD=0,
               UNITADD=((E0,32)),LINK=3C,UNIT=3172
IODEVICE       UNIT=3172,ADDRESS=((1E0,32)),
               CUNUMBR=1E0
```

Figura 18-1. Exemplo de Definições do IOCP do host para o Network Utility (ESCON)

As seções a seguir descrevem os macros do IOCP necessários para definir o Network Utility no host.

Instrução RESOURCE

Identifica as partições lógicas (LPARs) do host por nome e número. Essa instrução não está presente se o host não estiver particionado *como no caso do exemplo acima*.

- PART=((name1,x),(name2,y)...(nameX,z))

O nome identifica o LPAR e é utilizado na restante da definição de caminho do canal. O número é o número de LPAR correspondente. O número de LPAR é utilizado para definir o subcanal no Network Utility. Se o host não for particionado, o número LPAR é sempre 0.

Instrução ID do Caminho do Canal (CHPID)

O CHPID identifica o tipo de conexão do canal e quem a utiliza.

- PATH=x

Identifica exclusivamente o caminho do canal. Este valor normalmente é chamado de "CHPID number".

- TYPE=CNC

Indica que trata-se de um canal ESCON. O tipo de canal é CNC para ESCON e BL para multiplexador de bloco (Parallel Channel Adapter).

- SWITCH=x

Identifica qual Diretor ESCON está no caminho. Se não houver um diretor utilizado, o parâmetro é omitido.

- SHARED

Indica que CHPID pode ser utilizado por vários LPARs simultaneamente. Se ausente, apenas um LPAR por vez pode utilizar o CHPID.

- PARTITION=(name1,name2,...,nameX)

É uma forma do parâmetro PARTITION e contém uma lista de acesso de LPARS que indica quais partições têm acesso a esse canal. Os nomes devem estar incluído na instrução RESOURCE.

- PARTITION=((name1,...,nameX),(name2,...,nameY))

É a outra forma do parâmetro PARTITION. Nesta forma, o primeiro agrupamento de nomes é a lista de acesso de LPARs, conforme acima. O segundo agrupamento é a lista de LPARs candidatos que um operador pode configurar para ter acesso ao canal. O segundo agrupamento terá no mínimo os mesmos LPARs que o primeiro e pode especificar também LPARs adicionais.

Instrução Unidade de Controle (CNTLUNIT)

Esta instrução, juntamente com IODEVICE, define o caminho a partir do host do Network Utility. As instruções CNTLUNIT e IODEVICE ocorrem em pares. Se forem definidos vários LPARs para utilizar um único CHPID, deve existir uma instrução CNTLUNIT e IODEVICE para cada LPAR.

- CUNUMBR=x

É um identificador para a definição da unidade de controle.

- PATH=x

Este número identifica o CHPID utilizado.

- UNIT=3172

Identifica o tipo de unidade de controle na outra extremidade do canal. O valor é sempre 3172 quando ocorre comunicação com um Network Utility. O IBM 3172 foi o predecessor da função de canal ESCON do Network Utility.

- CUADD=x

Este valor identifica o endereço da unidade de controle do Network Utility. O padrão é 0. No Network Utility, cada LPAR em um determinado CHPID precisa ter um valor CUADD exclusivo. Normalmente (mas não sempre) o valor CUADD será selecionado para que corresponda ao número LPAR.

- UNITADD=((*addr,number*))

Define o intervalo de endereços reservados a essa unidade de controle, onde:

addr é o endereço hexadecimal do primeiro subcanal atribuído a esta unidade de controle

number é o número decimal de subcanais atribuídos a esta unidade de controle

O exemplo acima define um máximo de 32 endereços de unidade de controle ou subcanais, do hexadecimal E0 para cima. Os endereços de dispositivo especificados na definição de interface LCS, LSA ou MPC+ do Network Utility devem estar dentro deste intervalo. O Network Utility pode utilizar no máximo 32 subcanais.

- LINK=xx

O valor do parâmetro LINK deve ser definido na porta do Diretor ESCON (ESCD) à qual o *Network Utility* está conectado. Como ESCD é uma chave,

você pode imaginar o parâmetro de ligação como o número de telefone utilizado pelo host para chegar ao Network Utility através da chave.

Instrução IODVICE

Esta instrução, juntamente com CNTLUNIT, identifica a conexão do Network Utility com o host.

- ADDRESS=(*addr,number*)

Este parâmetro identifica o intervalo de endereços para o restante do host, onde:

addr é o endereço hexadecimal **atribuído** ao primeiro endereço reservado

number é o número decimal de subcanais reservados

Este endereço é diferente do UNITADD. É utilizado no perfil TCP/IP (para LCS), na Definição de Nó Principal XCA de VTAM (para LSA) e no TRL de VTAM (para MPC+), para identificar os subcanais utilizados.

- CUNUMBR=x

Identifica a instrução CNTLUNIT correspondente e esta instrução IODVICE. Enquanto o valor para este parâmetro precisa ser o mesmo para as macros CNTLUNIT e IODVICE, ele não precisa estar relacionado a qualquer outro parâmetro. Entretanto, é uma boa ideia dar ao parâmetro o mesmo valor especificado para o parâmetro ADDRESS na macro IODVICE. O valor de CUNUMBR não tem significado fora da Definição de Caminho de Canal.

- UNIT=3172

Identifica o tipo de dispositivo na direção do fluxo. Precisa ser sempre 3172 se a unidade de controle for um Network Utility. O software IOCP no host não consulta esse campo. Se você estiver migrando de um IBM 3172 para o Network Utility, pode ser necessário ter um valor UNIT=SCTC na instrução IOCP existente. O valor deve ser alterado para 3172 no Network Utility.

- PARTITION=(name)

É a lista de candidatos do dispositivo e contém uma lista de um ou mais LPARs com acesso ao dispositivo. Essa lista é um subconjunto da lista de LPARs especificada na instrução CHPID e utilizada para restringir quais LPARs na lista de candidatos do canal têm permissão para utilizar esses dispositivos. Se o host não for particionado, este campo está sempre presente.

A Figura 18-2 mostra um exemplo das instruções IOCP para definir um Network Utility com uma Placa de Canal Paralelo (PCA).

```
CHPID          PATH=((05)),TYPE=BL
CNTLUNIT       CUNUMBR=640,PATH=05
               PROTOCL=S4,UNIT=3172
               SHARED=N,UNITADD=((40,32))
IODVICE        UNIT=3172,ADDRESS=((640,32))
               STADET=N,CUNUMBR=640,TIMEOUT=Y
```

Figura 18-2. Exemplo de Definições do IOCP do Host para o Network Utility (PCA)

Observe os seguintes pontos em relação às instruções IOCP para um Network Utility com PCA.

- O valor TYPE é BL para o Multiplexador de Blocos
- O parâmetro PROTOCL pode ser definido com os seguintes valores, dependendo dos recursos do dispositivo:
 - D** Modo Direct-Coupled Interlock (DCI)
 - S** Velocidade máxima de otimização da transferência de dados de 3.0 Mbps
 - S4** Velocidade máxima de otimização da transferência de dados de 4.5 Mbps
 No Network Utility, defina o valor como S4. O modo de transferência e o parâmetro channel devem estar em conformidade com a definição de PCA do modo de transferência e da velocidade de transferência do canal.
- O parâmetro UNIT nas instruções CNTLUNIT e IODEVICE deve ser definido como 3172.
- Quando um Conversor ESCON é o caminho do parâmetro, o parâmetro CHPID TYPE deve ser definido como CVC, caso contrário será definido como BL.

Definição do Network Utility no Sistema Operacional

As seções a seguir descrevem as definições necessárias para diversos sistemas operacionais do sistema central.

Definição do Network Utility para VM/SP

É necessário definir o Network Utility para um sistema operacional VM/SP atualizando o arquivo de configuração de E/S real (DMKRIO) com entradas para o Network Utility nas macros RDEVICE e RCTLUNIT. No exemplo a seguir, 640 é o endereço de unidade base e o tamanho do intervalo de endereços é 32.

```
RDEVICE ADDRESS=(640,32),DEVTYPE=3088
RCTLUNIT ADDRESS=640,CUTYPE=3088,FEATURE=32-DEVICE
```

Definição do Network Utility para VM/XA e VM/ESA

É necessário definir o Network Utility para um sistema operacional VM/Extended Architecture (VM/XA ou VM/ESA) atualizando o arquivo de configuração de E/S real (HCPRIO) com uma entrada para o Network Utility na macro RDEVICE. Nos exemplos a seguir, 640 e 2A0 são endereços de unidade de controle base. A faixa de endereços, conforme definida no UCW ou IOCP, é 8 nos dois exemplos.

O exemplo a seguir é uma definição de VM/XA HCPRIO:

```
RDEVICE ADDRESS=(640,8),DEVTYPE=CTCA
```

O exemplo a seguir é uma definição de VM/ESA HCPRIO:

```
RDEVICE ADDRESS=(2A0,8),DEVTYPE=CTCA
```

Definição do Network Utility para MVS/XA e MVS/ESA sem HCD

É necessário definir o Network Utility para um sistema operacional IBM Multiple Virtual Storage/Extended Architecture (MVS/XA) ou MVS/ESA, atualizando o Programa de Controle MVS com uma entrada para o Network Utility na macro IODEVICE.

Em canais ESCON um exemplo de macro IODEVICE é:

```
IODEVICE UNIT=3172,ADDRESS(540,8)
```

Em canais paralelos um exemplo de macro IODEVICE é:

```
IODEVICE UNIT=CTC,ADDRESS(640,8)
```

Os endereços de unidade de controle base são 640 e 540. A faixa de endereços, conforme definida no UCW ou IOCP, é 8 nos dois exemplos.

Definição do Network Utility para MVS/ESA com HCD

O componente de definição de configuração de hardware (HCD) do MVS/ESA SP Versão 4.2 e 4.3 com APAR #OY67361 oferece um método melhorado de definir configuração de hardware do sistema para o Network Utility. Você pode efetuar as várias etapas complexas necessárias para a entrada de dados de configuração de hardware utilizando um diálogo interativo com HCD.

Os dados de configuração necessários para o Network Utility são:

- Quando se usa HCD, com APAR #OY67361, defina o Network Utility como (UNIT=3172). Por exemplo,

```
IODEVICE UNIT=3172,ADDRESS(740,8)
```

- Sem HCD, defina o Network Utility para:

- Canais paralelos como um dispositivo 3088 (UNIT = 3088 ou CTC)

```
IODEVICE UNIT=CTC,ADDRESS(840,8)
```

- Canais ESCON como dispositivo CTC serial (UNIT = SCTC)

```
IODEVICE UNIT=SCTC,ADDRESS(A40,8)
```

Notas:

1. Se você estiver utilizando HCD para MVS Versão 4 para definir a conexão ESCON com o host, precisará de APAR # OY67361 para obter o suporte UIM para a definição do dispositivo (UNIT=3172).
2. Ao migrar a definição de IOCP e as definições do sistema operacional para o ambiente HCD, é importante que você altere todas as instruções do dispositivo Network Utility para o tipo de dispositivo (UNIT=3172).

Definição do Network Utility para VSE/ESA

É necessário definir o Network Utility para um sistema operacional VSE/ESA fornecendo uma instrução ADD para cada endereço de unidade de canal no momento do carregamento inicial do programa (IPL). Codifique o tipo de dispositivo na instrução ADD como CTCA,EML conforme mostrado no exemplo a seguir:

```
ADD 640,CTCA,EML
```

O endereço da unidade de controle base no exemplo é 640. Para o número de endereços de unidades de canal adicionados, incremente a macro de armazenamento IOTAB com essa contagem.

Definições de VTAM

Esta seção fornece exemplos de definições de VTAM para um nó principal XCA, um nó principal de PU local e Lista de Recursos de Transporte (TRL) MPC+ e um exemplo da definição de VTAM para suporte APPN e DLUR. É mostrado também um exemplo de um nó principal alternado para um PU em um TN3270 server. Esta seção não pretende ser um referência completa sobre o assunto. Para obter mais informações sobre como configurar o VTAM, consulte *CS OS/390 Resource Definition Reference*, SC31-8565.

Definição de Nó Principal XCA do VTAM

Ao definir um gateway de canal utilizando LSA no VTAM, é necessária uma definição de Adaptador de Comunicações Externo (XCA). Essa definição é igual à utilizada para um IBM 3172. É mostrado um exemplo na Figura 18-3.

```
*****
RAINETU VBUILD TYPE=XCA      1

**
**
RANETUP  PORT  ADAPNO=0,      2
              CUADDR=285,    3
              MEDIUM=RING,   4
              SAPADDR=4,      5
              TIMER=60        * X
**
*****
RANETUG1 GROUP DIAL=YES,CALL=INOUT,DYNPU=YES
*
RANETUL1 LINE ANSWER=ON, ISTATUS=ACTIVE
RANETUP1 PU  ISTATUS=ACTIVE
RANETUL2 LINE ANSWER=ON, ISTATUS=ACTIVE
RANETUP2 PU  ISTATUS=ACTIVE
RANETUL3 LINE ANSWER=ON, ISTATUS=ACTIVE
RANETUP3 PU  ISTATUS=ACTIVE
RANETUL4 LINE ANSWER=ON, ISTATUS=ACTIVE
RANETUP4 PU  ISTATUS=ACTIVE
RANETUL5 LINE ANSWER=ON, ISTATUS=ACTIVE
RANETUP5 PU  ISTATUS=ACTIVE
RANETUL6 LINE ANSWER=ON, ISTATUS=ACTIVE
RANETUP6 PU  ISTATUS=ACTIVE
RANETUL7 LINE ANSWER=ON, ISTATUS=ACTIVE
RANETUP7 PU  ISTATUS=ACTIVE
RANETUL8 LINE ANSWER=ON, ISTATUS=ACTIVE
RANETUP8 PU  ISTATUS=ACTIVE
RANETUL9 LINE ANSWER=ON, ISTATUS=ACTIVE
RANETUP9 PU  ISTATUS=ACTIVE
```

Figura 18-3. Exemplo de Definição de Nó Principal XCA para Conexão Direta LSA

Obs:

1 TYPE deve ser XCA

2 ADAPNO é o número de LAN para a interface do Network Utility. Este valor é atribuído à interface LSA do Network Utility quando é criada. O valor pode ser obtido do Network Utility, listando a configuração da interface dos menus do talk 6, ou pode ser recuperado digitando o comando **list nets** do console ESCON no Talk 5. Observe que um valor incorreto para esse parâmetro é o erro mais comum na configuração de LSA.

3 CUADDR especifica o subcanal a ser utilizado para comunicação com o Network Utility. Esse valor deve estar dentro do intervalo de valores especificados na instrução IODEVICE da definição IOCP.

4 Especifica a topologia física da LAN com a qual a interface LSA está conectada. Corresponde ao valor especificado para LANtype na interface do Network Utility. Os valores válidos são MEDIUM=RING para Token-Ring, MEDIUM=CSMACD para Ethernet e MEDIUM=FDDI para uma rede Fiber Distributed Data Interface (FDDI).

5 SAPADDR é o Ponto de Acesso do Serviço número que VTAM deseja abrir no Network Utility. Observe que este é o SOURCE SAP, não o DESTINATION SAP. Quando mais de um nó principal XCA ativo fizer referência à mesma LAN, todos os nó principais XCA precisam utilizar SAPs diferentes.

Instrução LINE

O campo CALL pode ser um dos seguintes:

- IN significa que apenas os dispositivos remotos podem estabelecer conexões.
- OUT significa que apenas o VTAM pode iniciar conexões.
- Conexões INOUT podem ser iniciadas na outra extremidade.

Se VTAM será desconectado, a definição Switched Major Node deve especificar um destino com uma instrução PATH.

Um asterisco na primeira coluna indica que uma instrução foi comentada e deve ser ignorada. Um caractere na última coluna indica que a próxima linha é uma continuação desta.

Definições do VTAM para uma Conexão MPC+

Uma conexão MPC+ necessita entradas em dois blocos de controle do VTAM:

- O Nó Principal Local
- O Nó Principal da Lista de Transporte de Recursos (TRL)

A Figura 18-4 na página 18-9 mostra um exemplo de definição de um nó principal SNA para uma conexão MCP+ do Network Utility. Esta é a PU local que reside no VTAM e suporta a conexão de canal definida no TRL. O tipo de conexão deve ser APPN e é necessário ativar HPR também.

```

LOCNETU  VBUILD TYPE=LOCAL
MPCNETUP PU   TRLE=MPCNETU,
              XID=YES,
              CONNTYPE=APPN,
              CPCP=YES,
              HPR=YES

```

Figura 18-4. Definição de Nó Principal Local do VTAM

Notas:

1. TYPE deve ser igual a LOCAL na instrução BUILD.
2. TRLE identifica o TRL utilizado. O nome deve corresponder ao nome de um TRL existente.
3. XID indica se serão trocados XIDs. Deve ser XID=YES.
4. CONNTYPE deve ser definido como CONNTYPE=APPN pois APPN é o único protocolo utilizado por VTAM com uma conexão MPC+.
5. CPCP especifica que as conexões CP-CP com o APPN podem ser estabelecidas através desta conexão MPC+. O valor pode ser definido como YES ou NO, dependendo da topologia de APPN.
6. HPR especifica que o tráfego de HPR em APPN pode fluir através desta conexão MPC+. HPR é normalmente utilizado por padrão, mas definir este valor como YES o garante. Isso é importante porque uma conexão MPC+ exige RTP (e HPR).

Em seguida, é necessário uma lista de recursos de transporte para a conexão MPC+ do Network Utility. É mostrado um exemplo de definição na Figura 18-5.

```

          VBUILD TYPE=TRL
MPCNETU TRLE  LNCTL=MPC,
              MAXBFRU=9,
              READ=280,
              WRITE=281,
              MPCLEVEL=HPDT,
              REPLYTO=3.0

```

Figura 18-5. Definição de Lista de Transporte de Recursos (TRL) do VTAM

Notas:

1. TYPE deve ser TRL.
2. MPCNETU é o nome que identifica o TRL. Deve corresponder ao especificado no campo TRLE= na definição de nó local principal. (Consulte a Figura 18-4).
3. LNCTL identifica o tipo de conexão. Deve ser LNCTL=MPC.
4. MAXBFRU é o número de páginas de 4K por subcanal de leitura.
5. READ/WRITE especifica os subcanais no grupo MPC+ e indica sua direção. Os números de subcanais devem estar no intervalo de endereços especificado na instrução IODEVICE na definição IOCP. Podem existir vários parâmetros READ e WRITE na instrução TRLE mas deve existir no mínimo um de cada.

Nota: Aqui, as designações READ e WRITE são da perspectiva do HOST. Na definição de MPC+ do Network Utility as designações são da

perspectiva do Network Utility. Portanto, os subcanais indicados como READ no host **devem** ser indicados como WRITE no Network Utility, e vice-versa.

6. REPLYTO é o valor de tempo de espera de resposta, em segundos.

Definições do VTAM para APPN

Se VTAM for configurado para DLUS, deve ser um nó de rede APPN. Configurar VTAM como nó de rede APPN exige que determinados parâmetros sejam especificados nos parâmetros de inicialização do VTAM. Eles são mostrados na Figura 18-6. Defina CONNTYPE como APPN e NODETYPE como Nó de Rede (NN).

```
ASYDE=TERM,IOPURGE=5M,  
CONFIG=I0,  
CONNTYPE=APPN,  
CPCP=YES,  
CSALIMIT=0,  
DYNADJCP=YES,  
ENCRYPTN=NO,  
GWSSCP=YES,  
HOSTPU=ISTPUS18,  
HOSTSA=18,  
HPR=RTP,  
NETID=USIBMRA,  
NODETYPE=NN,  
NOTRACE,TYPE=VTAM,IOINT=0  
PPOLOG=YES  
SORDER=APPN,  
SSCPDYN=YES,  
SSCPID=18,  
SSCPNAME=RAI,  
SSCPORD=PRIORITY,  
SUPP=NOSUP,  
TNSTAT,CNSL,  
VRTG=YES  
OSITOP0=LLINES,  
OSIMGMT=YES  
XNETALS=YES
```

Figura 18-6. Parâmetros de Inicialização do VTAM

Definição Estática do VTAM de Recursos do TN3270

São necessárias definições do VTAM para as PUs utilizadas pelo TN3270E Server. É necessária uma definição de nó principal alternado para cada PU no TN3270E server. Por exemplo, cada PU no TN3270E server pode suportar até 253 LUs. Se forem necessárias 500 sessões do 3270, você precisará de 2 PUs no roteador e 2 definições de PU no VTAM.

A Figura 18-7 na página 18-11 mostra um exemplo de nó principal alternado do VTAM para a PU de um TN3270E server conectado através de DLUR e APPN.

```

LOCNETU  VBUILD TYPE=SWNET
MNETUA  PU  ADDR=01, ISTATUS=ACTIVE, VPACING=0, *
          DISCNT=NO, PUTYPE=2, SSCPFM=USSSCS, USSTAB=US327X, *
          IDBLK=077, IDNUM=02216, IRETRY=YES, MAXDATA=521, *
          MAXOUT=7, MAXPATH=8, PASSLIM=7, PACING=0, ANS=CONTINUE
*****
PNETUA  PATH  PID=1, DLCADDR=(1,C,INTPU), DLCADDR=(2,X,07702216), *
          DLURNAME=MNETUA
*****
JC7LU2  LU  LOCADDR=2
JC7LU3  LU  LOCADDR=3
JC7LU4  LU  LOCADDR=4

```

Figura 18-7. Definições do VTAM para PU do TN3270E Server (DLUR/APPN)

A Figura 18-8 mostra um exemplo de nó principal alternado do VTAM para a PU de um TN3270E server que utiliza uma conexão de subárea com o host.

```

LSAP08T VBUILD TYPE=SWNET
PUPS08T PU ADDR=01, IDBLK=077, IDNUM=12244, MAXOUT=7, PACING=0, VPACING=0,
          DLOGMOD=B22NNE, PUTYPE=ANY,
          SSCPFM=USSSCS, MAXDATA=2000, MODETAB=LMT3270
PT08LU2 LU LOCADDR=02, LOGAPPL=TSO
PT08LU3 LU LOCADDR=03, LOGAPPL=TSO
PT08LU4 LU LOCADDR=04, LOGAPPL=TSO
PT08LU5 LU LOCADDR=05, LOGAPPL=TSO
PT08LU6 LU LOCADDR=06, LOGAPPL=TSO

```

Figura 18-8. Definições do VTAM para PU do TN3270E Server (Subárea)

As seções a seguir oferecem uma visão geral das instruções na Definição de Nó Principal Alternado.

Instrução VBUILD

O campo TYPE deve ser TYPE=SWNET.

Instrução PU

Esta instrução define o tipo de fluxo de dados e o destino. Os parâmetros pertinentes são:

- ADDR é um identificador.
- MAXDATA é o tamanho máximo do pacote que o VTAM suporta nesta interface. Esse valor será negociado com o Network Utility durante a troca XID.
- IDBLK/IDNUM identificam o dispositivo remoto quando o VTAM comunica-se com dispositivos PU 2.0 (dependentes).

Instrução LU

Essas instruções definem as unidades lógicas (LUs) com as quais se pode entrar em contato através desta PU. O nome à esquerda de cada instrução é o nome utilizado pelo host para endereçar cada LU. O valor LOCADDR é utilizado pelo Network Utility para identificar a LU correta no VTAM.

Instrução PATH

Se VTAM será desconectado, a definição Switched Major Node deve especificar um destino com uma instrução PATH. A instrução path será diferente, dependendo se o TN3270E server é conectado através de Subárea ou DLUR/APPN.

No caso de conexão por subárea, o formato é:

```
PATH DIALNO=xyyzzzzzzzzzzzzzzz
```

onde:

- xx é um marcador de lugar
- yy é o número SAP de destino
- zz é o endereço MAC de destino

O exemplo na Figura 18-8 na página 18-11 não tem uma instrução PATH porque neste exemplo, a PU na direção do fluxo entrará em contato com VTAM ao invés de o VTAM entrar em contato com o dispositivo.

O exemplo na Figura 18-7 na página 18-11 mostra uma instrução PATH para a PU de um TN3270E server que utiliza DLUR para entrar em contato com o host. Aqui, a instrução PATH identifica o nome CP do Network Utility (MNETUA) através do parâmetro DLURNAME. Isso é necessário para que a conversação da LU6.2 entre DLUR e DLUS seja estabelecida. Quando esta sessão tiver sido estabelecida, a sessão SSCP-PU entre VTAM a a PU do TN3270E será estabelecida utilizando o valor IDBLK/IDNUM especificado por DLCADDR=(2,X,07702216).

Definição Dinâmica do VTAM para Recursos do TN3270

O VTAM contém suporte a diversos recursos que reduzem a quantidade de codificação do usuário necessária para definir seus recursos como PUs e LUs. Quando implementadas no Network Utility, as PUs e LUs do TN3270 aparecem como recursos comutados para o host do VTAM e exigem as definições correspondentes no VTAM. Quando são implementados ambientes extensos do TN3270E, a definição desses recursos pode ser uma tarefa muito trabalhosa.

O VTAM oferece um recurso que permite que recursos comutados sejam definidos dinamicamente. O TN3270E pode utilizar este recurso para reduzir a quantidade de definições do VTAM que o usuário precisa fornecer. O recurso é chamado de suporte a *Discagem Dinâmica VTAM*. Essa função não deve ser confundida com uma função do VTAM chamada *Definição Dinâmica de LUs Dependentes (DDDLUs)* que exige a função de co-requisito presente no TN3270 server. Atualmente, o Network Utility não tem essa função de co-requisito.

Os detalhes de Suporte a Discagem Dinâmica estão no *VTAM Customization Manual* do nível de release de VTAM instalado no host do VTAM. A seguir é apresentada uma breve descrição dessa função e seu uso potencial no ambiente TN3270E.

Visão Geral

O Suporte a Discagem Dinâmica utiliza uma saída do VTAM denominada Saída de Serviços de Configuração (ISTEXCCS), e um conjunto de definições do modelo PU/LU que devem ser definidas. Sempre que o VTAM recebe um pedido de conexão de um PU que não está definido em VTAM, a saída Serviços de Configuração é dirigida e é gerado um conjunto de definições de PU e LU geradas dinamicamente com base nas definições do modelo. Essas definições são associadas à conexão de solicitação da PU. Esse conjunto de definições pode ser personalizado para o nível específico de PU, com correspondência baseada nas informações contidas no XID de discagem de PU. Esse processo é repetido sempre que se recebe um pedido de conexão de uma PU não definida no VTAM.

A Figura 18-9 na página 18-14 contém uma definição do VTAM para um conjunto de definições Modelo que podem ser utilizadas para implementar suporte de Discagem Dinâmica. Observe que a definição é criada em uma membro do VTAM com VBUILD TYPE= MODEL. Este exemplo contém dois modelos de PU e dois modelos de LUs. Eles são os protótipos de onde o VTAM gera suas definições de recursos dinâmicos. De um ponto de vista prático, se todas as PUs e LUs configuradas para o TN3270E tiverem características semelhantes, como valores logmode e pacing, uma única definição de PU e LU na definição do modelo seria suficiente.

A saída de Serviços de Configuração do VTAM mencionada acima pode ser utilizada para selecionar a definição do modelo apropriada com base nos parâmetros de XID como CPNAME e IDNUM/IDBLK. Os valores correspondentes armazenados nos conjuntos de dados CPNDEF e NIDDEF do VTAM indicam qual modelo deve ser utilizado. Se esses conjuntos de dados não forem definidos, a saída terá um algoritmo interno para selecionar o modelo e gerar nomes de recursos de LU. Essa rotina de saída pode ser utilizada como está ou ser modificada de acordo com as necessidades do usuário. Consulte “Geração do Nome do Recurso” na página 18-15 para obter uma descrição do algoritmo de descrição do nome padrão e como pode-se controlar os nomes de recursos gerados.

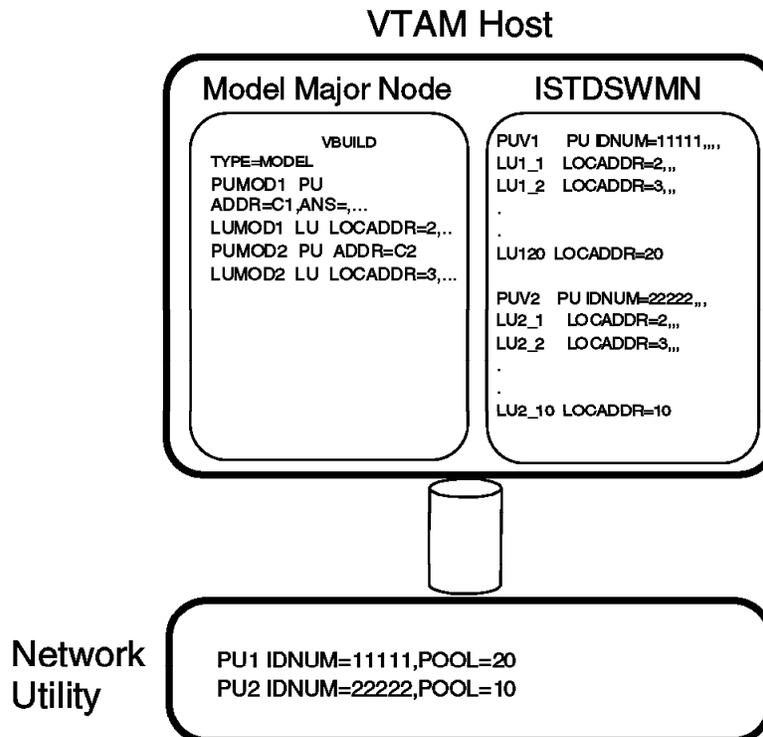


Figura 18-9. Definição de Recursos dinâmicos do VTAM

Na Figura 18-9, o Network Utility tem duas PUs definidas. A PU1 tem 20 recursos de LU em grupo definidos e a PU2 tem 10 recursos de LU em grupo definidos. No host do VTAM é definido um nó principal do modelo que contenha 2 PU e 2 LUs. Essas definições de modelos conterão todos os parâmetros normais de PU e LU, como endereço de polling, tabelas do modo de log, valor MAXDATA e PUTYPE que normalmente seriam definidos para LUs e PUs específicas. Conforme mencionado anteriormente, se todas as características dos dispositivos em conexão forem semelhantes, uma única definição de PU e LU para o modelo seria suficiente.

Neste exemplo, o VTAM geraria dinamicamente as definições mostradas em ISTDSWMN, um nó principal gerado dinamicamente. ISTDSWMN contém definições para uma PUV1 e 20 LUs (LU1_1 através de LU1_20) e para uma PUV2 com 10 LUs (LU2_1 através de LU2_10). Observe que os nomes de PU na configuração do Network Utility não precisam corresponder aos nomes gerados pelo VTAM. As PUs no Network Utility são correlacionadas às PUs do VTAM, com base em valores correspondentes de IDNUM. Observe também que as únicas definições necessárias para implementar as definições dinâmicas são feitas no host do VTAM. O Network Utility não sabe qual VTAM está executando o processo de definição dinâmica.

Visão Geral da Saída de Discagem Dinâmica

A SAÍDA de Instalação de Serviços de Configuração (ISTEXCCS) é enviado com o VTAM e pode ser encontrado no conjunto de dados SYS1.SAMPLIB. Essa saída é descrita em um apêndice do *VTAM Customization Manual* do release do VTAM instalado no host.

Se a saída for instalada na conjunto de dados VTAMLIB no momento de inicialização do VTAM, será carregada e inicializada durante a inicialização do VTAM. O VTAM chama a saída sempre que receber REQCONT RU de uma PU real alternada ou REQACTPU de um nó DLUR que representa um PU. Esses RUs são gerados pela recepção de um XID do dispositivo de conexão. Contêm informações do XID como NETID, CPNAME e IDNUM/IDBLK. A saída utiliza essas informações para construir um vetor *build*. O vetor *build* contém os nomes de modelos de definições de PU e LU contidas em um nó principal de Modelo ativo e os nomes a serem utilizado para as definições de PU e LU que o VTAM deve criar. Em seguida, o VTAM cria as definições da PU de conexão no Nó Principal Alternado dinâmico ISTDSWMN. A partir desse ponto, o VTAM trata esses recursos como se você os tivesse predefinido.

Implementação de Definições Dinâmicas

Geração do Nome do Recurso: Existem duas formas de influenciar quais nomes de recurso serão associados aos recursos que o VTAM gera dinamicamente. A primeira permite o controle completo, permitindo que se forneça nomes específicos de PU e LU para as definições de recursos geradas pelo VTAM. Esse suporte é implementado pela codificação das informações apropriadas nos conjuntos de dados CPNDEF e/ou NIDDEF do VTAM. Esses conjuntos de dados fornecem as informações que a saída de Serviços de Configuração utiliza para construir o vetor Build utilizado pelo VTAM para gerar os recursos dinâmicos. Enquanto essa abordagem exige mais definições do usuário no VTAM, as definições são muito menos intensivas do que se as definições exigidas pelo VTAM fossem feitas manualmente.

No outro extremo, você pode permitir que o VTAM gere os nomes de recursos com base em um algoritmo interno. As implementações que não exigem convenções exclusivas de denominação seriam candidatas a essa abordagem, que exige definições mínimas do VTAM.

O nome gerado para o PU tem a forma *cnnnnss*, onde:

c pode ser especificado pelo usuário em uma tabela de definição de nomes

nnnnn é o IDNUM extraído do XID recebido

ss é o endereço da estação (se especificado). Caso contrário, consiste em dois caracteres em branco

O nome gerado para o LU tem a forma *cnnnnll*, onde:

c é um prefixo de nome especificado pelo usuário

nnnnn é o IDNUM extraído do XID recebido

ll é o endereço local da LU

Os detalhes dessas duas abordagens para a geração de nomes de recursos podem ser encontrados no *VTAM Customization Manual*.

Considerações Operacionais: As definições criadas dinamicamente no Nó Principal Alternado dinâmico ISTDSWMN são mantidas enquanto existirem sessões ativas de LU na LU. Se você especificar DISCNT=YES na definição de PU Modelo, todos os recursos dinâmicos associados com a PU serão eliminados do ISTDSWMN quando todas as sessões do PU tiverem terminado. Se você

especificar DISCNT=NO, essas definições não serão eliminadas enquanto a PU continuar ativa no VTAM.

Considerações sobre Segurança: Quando a Saída de Serviços de Configuração definir recursos dinamicamente, o VTAM não tem IDNUM/IDBLK ou CPNAME predefinidos para validar a identidade dos dispositivos conectados. Se isso for considerado uma exposição da segurança, a saída pode ser modificada para que consulte uma lista de IDNUM/IDBLKs ou CPNAMEs aceitáveis e compare esses valores com os contidos no XID do dispositivo conectado. Observe que o XID do dispositivo conectado é passado para a saída.

Fontes de Informações Adicionais: Os detalhes deste recurso e informações adicionais podem ser encontrados nos seguintes documentos da biblioteca do VTAM:

- *VTAM Customization Manual*
- *VTAM Resource Definition Reference*
- *VTAM Network Implementation Guide*

Você deve utilizar os manuais correspondentes ao nível de release do VTAM instalado no host do VTAM.

Definições de IP do Host

Definir o Network Utility no host para uma conexão TCP/IP exige que você faça alterações no perfil de TCP/IP do host. Esta seção fornece uma visão geral das instruções relevantes que precisam ser alteradas.

Instrução DEVICE

Esta instrução define o par de subcanal utilizado pelo TCP/IP. O formato é:

```
DEVICE name LCS subchannel
```

onde:

- *name* identifica o caminho do subcanal utilizado. Ele tem significado apenas local e pode ter qualquer valor.
- *subchannel* identifica o subcanal par utilizado para esta conexão. Esse valor vem da instrução IODEVICE na definição IOCP. Quando especificado, esse subcanal e o próximo estão sendo utilizados.

Um perfil TCP/IP deve conter uma instrução DEVICE para cada par de subcanais utilizado.

Instrução LINK

Esta instrução indica quais interfaces LCS no Network Utility são utilizadas em um determinado par de subcanais. O formato é:

```
LINK name lantype lannumber devicename
```

onde:

- *name* identifica a interface LCS. Ele tem significado apenas local e pode ter qualquer valor.
- *lantype* identifica o tipo de interface da LAN que a interface LCS do Network Utility está emulando. Os valores permitidos são:

- IBMTR para Token-Ring
 - ETHERNET para Ethernet V2
 - 802.3 para Ethernet (IEEE 802.3)
 - ETHERor802.3 para qualquer formato de Ethernet aceito
 - FDDI para FDDI
- *lannumber* identifica qual interface LCS no Network Utility está sendo utilizada. O *lannumber* é gerado seqüencialmente para cada *lantype* no Network Utility quando se adiciona uma interface LCS. O *lannumber* pode ser encontrado digitando **list nets** do console do ESCON no Talk 5. Observe que o *lannumber* **não** é o número da rede (net number). Um *lannumber* incorreto é o erro de configuração mais comum de uma interface LCS.
 - *devicename* correlaciona a interface LCS a um par de subcanal. O parâmetro deve corresponder a uma instrução DEVICE definida anteriormente.

Podem existir diversas instruções LINK associadas a uma única instrução DEVICE. Deve existir uma interface LCS no Network Utility para cada instrução LINK.

Instrução HOME

Esta instrução especifica o(s) endereço(s) IP da pilha TCP/IP do host. O formato é:

```
HOME      ipaddress1      link1
          ipaddress2      link2
```

onde:

- *IpaddressX* especifica um endereço IP no host.
- *LinkX* especifica qual ligação está associada a este endereço IP.

Deve existir apenas um endereço HOME para cada instrução LINK. O endereço HOME deve estar na mesma sub-rede IP que o endereço IP da interface LCS no Network Utility, mas **devem ter endereços diferentes**.

Instrução GATEWAY

Esta instrução identifica as informações de roteamento IP para o host. É dividida em três seções:

- Percursos Diretos são percursos diretamente conectados ao host. A subrede que contém a interface LCS do Network Utility é um percurso direto.
- Percursos Indiretos são percursos acessíveis através de roteadores. As sub-redes das LANs no Network Utility, por exemplo, são percursos indiretos.
- Percurso Padrão é o percurso a ser utilizado se o host não tiver um percurso direto ou indireto para um endereço IP.

Percursos Diretos

O formato dos Percursos Diretos é:

```
network firsthop linkname pktsize submask subvalue
```

onde:

- *network* é a parte do endereço IP não relacionada com sub-rede.
- *firsthop* indica o endereço IP do próximo salto na rede IP. No caso de Rotas Diretas, deve ser um sinal de igual (=).

- *linkname* identifica qual ligação o host deve utilizar para chegar aos endereços deste percurso. No caso de percursos acessíveis através do Network Utility, deve ser o nome de uma instrução LINK associada à interface LCS desta subrede.
- *pktsize* é o tamanho de estrutura máximo a ser utilizado na interface. Deve ser menor ou igual ao tamanho do pacote definido na configuração LCS do Network Utility. Um valor DEFAULTSIZE indica que será utilizado o tamanho padrão do pacote.
- *submask* especifica a máscara de sub-rede utilizada nessa ligação. A máscara de sub-rede deve corresponder à máscara de sub-rede definida para a interface LCS na configuração IP do Network Utility. Este campo também pode ser definido como HOST para identificar uma conexão ponto a ponto. Nesse caso, o campo network deve conter o endereço IP completo da interface LCS.
- *subvalue* especifica a parte do endereço IP relacionada a sub-rede e com o campo network, deve especificar completamente a sub-rede IP associada a essa interface LCS.

Percursos Indiretos

O formato de Percursos Indiretos é:

```
network firsthop linkname pktsize submask subvalue
```

onde:

- *network* é o endereço completo da sub-rede IP.
- *firsthop* indica o endereço IP do próximo salto na rede IP. No caso de Percursos Indiretos acessíveis através do Network Utility, o valor deve ser o endereço IP da interface LCS do Network Utility.
- *linkname* identifica qual ligação o host deve utilizar para chegar aos endereços deste percurso. No caso de percursos acessíveis através do Network Utility, deve ser o nome de uma instrução LINK associada à interface LCS desta subrede.
- *pktsize* tem o mesmo valor que os Percursos Diretos.
- *submask* deve ser 0 ou branco, se o campo network contiver o endereço de sub-rede completo.
- *subvalue* deve ser deixado em branco se não existir máscara de sub-rede especificada.

Percursos Padrão

O formato dos Percursos Padrão é:

```
network firsthop linkname pktsize submask subvalue
```

onde:

- *network* deve ser DEFAULTNET.
- *firsthop* indica o endereço IP do próximo salto na rede IP. No caso de Percursos Padrão para o Network Utility, o valor deve ser o endereço IP da interface LCS do Network Utility.
- *linkname* identifica qual ligação o host deve utilizar para chegar aos endereços deste percurso. No caso de percursos acessíveis através do Network Utility,

deve ser o nome de uma instrução LINK associada à interface LCS desta subrede.

- *pktsize* tem o mesmo valor que os Percursos Diretos.
- *submask* deve ser 0 ou branco.
- *subvalue* deve ser branco.

Instrução START

Esta instrução causa o início dos subcanais especificados. O formato é:

```
START devicename
```

onde *devicename* é o nome da instrução DEVICE acima.

Deve existir uma instrução START para cada instrução DEVICE se o cliente deseja ativar os dispositivos quando TCP/IP for iniciado. Se a instrução START não estiver presente, os dispositivos podem ser iniciados utilizando o arquivo OBEY. Observe que este nome é o da instrução DEVICE e não da instrução LINK. Observe também que a interface LCS do Network Utility permanecerá no estado DOWN até que START tenha sido emitido do TCP/IP.

Definições de TCP/IP do Host para LCS

Esta seção fornece exemplos das instruções acima, necessárias se você estiver definindo uma conexão LCS.

1. Instrução DEVICE:

```
DEVICE LCS1 LCS 210
```

onde LCS1 é o nome do dispositivo definido, LCS é o tipo de dispositivo e 210 é o subcanal read do host (write do Network Utility) utilizado para essa definição.

2. Instrução LINK

```
LINK ETHLCS1 802.3 0 LCS1
```

onde ETHLCS1 é o nome da ligação, 802.3 é o tipo de LAN à qual a interface LCS é conectada no Network Utility 0 é o número de LAN atribuído pelo Network Utility e LCS1 é o nome do dispositivo (da instrução device acima).

Nota: Lembre-se que o número da LAN é atribuído automaticamente ao Network Utility quando se define a interface LCS. Ele pode ser obtido emitindo um comando `list all` do prompt `Config>` do ESCON no processo `talk 6` no console do Network Utility.

3. Comando HOME

```
HOME 9.24.106.72 ETHLCS1
```

onde 9.24.106.72 é o endereço IP desta interface LCS e ETHLCS1 é o nome da ligação.

4. Comando GATEWAY

```
GATEWAY 9.24.106 9.24.106.1 ETHLCS1 4096 0
```

onde 9.24.106 é o endereço IP da rede, 9.24.106.1 é o endereço IP do roteador padrão, ETHLCS1 é o nome da ligação definida pela instrução LINK acima, 4096 é o tamanho de MTU, 0 é a máscara de sub-rede e o valor de sub-rede foi deixado em branco.

5. Ativar o perfil do TCP/IP

Para ativar o dispositivo definido em 1 na página 18-19, emita o seguinte comando:

```
start lcs1
```

Definições de TCP/IP do Host para MPC+

As etapas para configurar TCP/IP no host para uma conexão MPC+ são as mesmas para uma conexão LCS. Entretanto, a sintaxe de comandos para os comandos device e link são ligeiramente diferentes. No caso de uma conexão MPC+, a sintaxe do comando device é:

```
DEVICE IPTRL1 MPCPTP
```

onde IPTRL1 é o nome do TRL que esta conexão utilizará e MPCPTP especifica uma ligação MPC ponto a ponto.

Para definir a ligação, a sintaxe é:

```
LINK LINK1 MPCPTP IPTRL1
```

onde LINK1 é o nome da ligação e os outros dois parâmetros são iguais aos utilizados na instrução device.

Parte 4. Appendixes

Apêndice A. Avisos

Referências nesta publicação a produtos, programas ou serviços IBM não significam que a IBM pretenda disponibilizá-los em todos os países onde opera. Referências a produtos, programas ou serviços IBM não significam que apenas produtos, programas ou serviços IBM possam ser utilizados. Qualquer produto, programa ou serviço funcionalmente equivalente, que não infrinja nenhum direito de propriedade intelectual da IBM, poderá ser utilizado em substituição ao produto, programa ou serviço. A avaliação e verificação da operação em conjunto com outros produtos, exceto aqueles expressamente designados pela IBM, são de inteira responsabilidade do usuário.

A IBM pode ter patentes ou solicitações de patentes pendentes relativas a assuntos tratados nesta publicação. O fornecimento desta publicação não lhe garante direito algum sobre tais patentes. Consultas sobre licenças devem ser enviadas, por escrito, para:

Gerência de Relações Comerciais e Industriais
Avenida Pasteur, 138-146 - Botafogo
Rio de Janeiro - RJ
CEP 22.290-240

Avisos aos Usuários de Versões Online desta Publicação

Para as versões online desta publicação, você está autorizado a:

- Copiar, modificar e imprimir a documentação contida na mídia, para utilização interna da empresa, contanto que você reproduza o aviso de copyright, todas as instruções de aviso e outras instruções requeridas em cada cópia ou cópia parcial.
- Transferir a cópia original inalterada da documentação, quando você transferir o produto IBM relacionado (que pode ser uma máquina de sua propriedade, ou programas, se os termos da licença permitirem uma transferência). Você deve, ao mesmo tempo, destruir todas as outras cópias da documentação.

Você é responsável pelo pagamento de todas as taxas, inclusive taxas de propriedade, resultantes desta autorização.

NÃO EXISTEM GARANTIAS, EXPRESSAS OU IMPLÍCITAS, INCLUINDO GARANTIAS DE COMERCIALIZAÇÃO E ADEQUAÇÃO A UM FIM ESPECÍFICO.

Algumas jurisdições não permitem a exclusão de garantias implícitas; portanto, a exclusão acima pode não se aplicar a você.

O não cumprimento dos termos acima cancela esta autorização. Neste caso, você deve destruir as cópias eletrônicas da documentação.

Avisos sobre Emissão Eletrônica

Declaração da FCC (Federal Communications Commission) para Classe A

Nota: Este equipamento foi testado e aprovado segundo os critérios estabelecidos para dispositivos digitais da Classe A, em conformidade com a Parte 15 das Normas da FCC. Esses critérios têm como finalidade garantir um nível de proteção adequado contra interferências prejudiciais, quando o equipamento estiver em funcionamento em um ambiente comercial. Este equipamento gera, utiliza e pode emitir energia de frequência de rádio e, se não for instalado e utilizado de acordo com o manual de instruções, pode provocar interferência prejudicial às comunicações por rádio. A operação deste equipamento em áreas residenciais poderá causar interferência prejudicial, caso em que o usuário deverá corrigir a interferência às suas próprias custas.

Para atender aos critérios de emissão estabelecidos pela FCC, deve-se utilizar cabos e conectores apropriadamente encapados e aterrados, em conformidade com o padrão IEEE 1284-1994. A IBM não se responsabiliza por qualquer interferência na recepção de rádio ou televisão provocada pela utilização de cabos e conectores não recomendados ou por alterações ou modificações não autorizadas efetuadas neste equipamento. Alterações ou modificações não autorizadas podem cancelar a autorização do usuário para operar o equipamento.

Este dispositivo está em conformidade com a Parte 15 das Normas da FCC. A operação está sujeita a estas duas condições: (1) este equipamento não pode provocar interferência prejudicial e (2) este equipamento deve aceitar toda a interferência prejudicial recebida, inclusive as que possam provocar operação inadequada.

Apêndice B. Marcas

Os seguintes termos são marcas da IBM Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países:

AIX	Nways	Presentation Manager
eNetwork	NetView	VM/ESA
ESCON	OS/2	
IBM	Parallel Sysplex	

Tivoli é uma marca da Tivoli Systems Inc. nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Java e todas as marcas e logotipos baseados em Java são marcas ou marcas registradas da Sun Microsystems, Inc. nos Estados Unidos e/ou outros países.

Microsoft, Windows, Windows NT, e o logotipo Windows são marcas da Microsoft Corporation nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Outros nomes de empresas, produtos e serviços podem ser marcas ou marcas de serviço de terceiros.

Apêndice C. Informações sobre Segurança



Perigo: Antes de começar a instalar este produto, leia as informações sobre segurança em *Cuidado: Informações sobre Segurança—Leia Isto Primeiro*, SD21-0030. Este folheto descreve procedimentos seguros de cabeamento e conexão de equipamento elétrico.



Gevaar: Voordat u begint met de installatie van dit produkt, moet u eerst de veiligheidsinstructies lezen in de brochure *PAS OP! Veiligheidsinstructies—Lees dit eerst*, SD21-0030. Hierin wordt beschreven hoe u elektrische apparatuur op een veilige manier moet bekabelen en aansluiten.



Danger: Avant de procéder à l'installation de ce produit, lisez d'abord les consignes de sécurité dans la brochure *ATTENTION: Consignes de sécurité—A lire au préalable*, SD21-0030. Cette brochure décrit les procédures pour câbler et connecter les appareils électriques en toute sécurité.



Perigo: Antes de começar a instalar este produto, leia as informações de segurança contidas em *Cuidado: Informações sobre Segurança—Leia Isto Primeiro*, SD21-0030. Esse folheto descreve procedimentos de segurança para a instalação de cabos e conexões em equipamentos elétricos.



危險：安裝本產品之前，請先閱讀
"Caution: Safety Information—Read
This First" SD21-0030 手冊中所提
供的安全注意事項。這本手冊將會說明
使用電器設備的纜線及電源的安全程序。



Opasnost: Prije nego što počnete sa instalacijom produkta, pročitajte naputak o pravilima o sigurnom rukovanju u
Upozorenje: Pravila o sigurnom rukovanju - Prvo pročitaj ovo, SD21-0030. Ovaj priručnik opisuje sigurnosne postupke za priključivanje kabela i priključivanje na električno napajanje.



Upozornění: než zahájíte instalaci tohoto produktu, přečtěte si nejprve bezpečnostní informace v pokynech „Bezpečnostní informace“ č. 21-0030. Tato brožurka popisuje bezpečnostní opatření pro kabeláž a zapojení elektrického zařízení.



Fare! Før du installerer dette produkt, skal du læse sikkerhedsforskrifterne i *NB: Sikkerhedsforskrifter—Læs dette først* SD21-0030. Vejledningen beskriver den fremgangsmåde, du skal bruge ved tilslutning af kabler og udstyr.



Gevaar Voordat u begint met het installeren van dit produkt, dient u eerst de veiligheidsrichtlijnen te lezen die zijn vermeld in de publikatie *Caution: Safety Information - Read This First*, SD21-0030. In dit boekje vindt u veilige procedures voor het aansluiten van elektrische apparatuur.



VAARA: Ennen kuin aloitat tämän tuotteen asennuksen, lue julkaisussa *Varoitus: Turvaohjeet—Lue tämä ensin*, SD21-0030, olevat turvaohjeet. Tässä kirjassessa on ohjeet siitä, miten sähkölaitteet kaapeloidaan ja kytketään turvallisesti.



Danger : Avant d'installer le présent produit, consultez le livret *Attention : Informations pour la sécurité — Lisez-moi d'abord* SD21-0030, qui décrit les procédures à respecter pour effectuer les opérations de câblage et brancher les équipements électriques en toute sécurité.



Vorsicht: Bevor mit der Installation des Produktes begonnen wird, die Sicherheitshinweise in *Achtung: Sicherheitsinformationen—Bitte zuerst lesen*, IBM Form SD21-0030. Diese Veröffentlichung beschreibt die Sicherheitsvorkehrungen für das Verkabeln und Anschließen elektrischer Geräte.



Vigyázat: Mielőtt megkezdi a berendezés üzembe helyezését, olvassa el a *Caution: Safety Information— Read This First*, SD21-0030 könyvecskében leírt biztonsági információkat. Ez a könyv leírja, milyen biztonsági intézkedéseket kell megtenni az elektromos berendezés huzalozásakor illetve csatlakoztatásakor.



Pericolo: prima di iniziare l'installazione di questo prodotto, leggere le informazioni relative alla sicurezza riportate nell'opuscolo *Attenzione: Informazioni di sicurezza — Prime informazioni da leggere* in cui sono descritte le procedure per il cablaggio ed il collegamento di apparecchiature elettriche.



危険： 導入作業を開始する前に、安全に関する小冊子SD21-0030 の「最初にお読みください」(Read This First)の項をお読みください。
この小冊子は、電気機器の安全な配線と接続の手順について説明しています。



위험: 이 제품을 설치하기 전에 반드시
"주의: 안전 정보-시작하기 전에"
(SD21-0030) 에 있는 안전 정보를
읽으십시오.



Fare: Før du begynner å installere dette produktet, må du lese sikkerhetsinformasjonen i *Advarsel: Sikkerhetsinformasjon — Les dette først*, SD21-0030 som beskriver sikkerhetsrutinene for kabling og tilkobling av elektrisk utstyr.



Uwaga:
Przed rozpoczęciem instalacji produktu należy zapoznać się z instrukcją: "Caution: Safety Information - Read This First", SD21-0030.
Zawiera ona warunki bezpieczeństwa przy podłączaniu do sieci elektrycznej i eksploatacji.



Perigo: Antes de iniciar a instalação deste produto, leia as informações de segurança *Cuidado: Informações de Segurança — Leia Primeiro*, SD21-0030. Este documento descreve como efectuar, de um modo seguro, as ligações eléctricas dos equipamentos.



ОСТОРОЖНО: Прежде чем устанавливать этот продукт, прочтите Инструкцию по технике безопасности в документе "Внимание: Инструкция по технике безопасности -- Прочсть в первую очередь", SD21-0030. В этой брошюре описаны безопасные способы каблрования и подключения электрического оборудования.



Nebezpečenstvo: Pred inštaláciou výrobku si prečítajte bezpečnosté predpisy v
Výstraha: Bezpečnosté predpisy - Prečítaj ako prvé, SD21-0030. V tejto brožúrke sú opísané bezpečnosté postupy pre pripojenie elektrických zariadení.



Pozor: Preden začnete z instalacijo tega produkta preberite poglavje: "Opozorilo: Informacije o varnem rokovanju-preberi pred uporabo," SD21-0030. To poglavje opisuje pravilne postopke za kabliranje,



Peligro: Antes de empezar a instalar este producto, lea la información de seguridad en *Atención: Información de Seguridad — Lea Esto Primero*,

SD21-0030. Este documento describe los procedimientos de seguridad para cablear y enchufar equipos eléctricos.



Varning — livsfara: Innan du börjar installera den här produkten bör du läsa säkerhetsinformationen i dokumentet *Varning: Säkerhetsföreskrifter— Läs detta först*, SD21-0030. Där beskrivs hur du på ett säkert sätt ansluter elektrisk utrustning.



危險：

開始安裝此產品之前，請先閱讀安全資訊。

注意：

請先閱讀 - 安全資訊 SD21-0030

此冊子說明插接電器設備之電纜線的安全程序。

Índice Remissivo

Caracteres Especiais

- "fast-boot", ativação de 5-10
- "net", exemplo: definição de um parâmetro de porta 5-8
- (talk 2, o processo monitor), log de eventos 5-17
- (talk 5, o processo console), operação 5-12
- (talk 6, o processo config), configuração 5-2

Numéricos

- 2216-400, suporte ao Network Utility e 6-4

A

- acesso
 - monitoração do desempenho 9-4
 - sistema de log de eventos 9-1
 - um protocolo configurado 5-16
 - um protocolo não configurado 5-15
- acesso à unidade 2-1
- acesso ao software pela web, obtenção de 10-3
- acesso local ao 2216 2-4
- ADAPNO 18-8
- adiada, ativação 7-3
- adicionar
 - roteamento estático 4-8
 - um endereço IP a uma placa de rede 4-8
 - uma interface à configuração inicial 4-5
 - uma interface dinamicamente após a configuração inicial 4-6
- adicionar mais informações sobre protocolo 3-5
- AIX, IBM nways manager for 8-8
- ajuda xii
- alcançar o firmware 4-12, 4-13
- alerta SNA, suporte a 8-6
- alteração de um endereço IP de interface 5-11
- alteração no gerenciamento de firmware 7-4
- alterar dinamicamente configuração da interface 4-6
- alternância de ligação de dados 16-1
- ambiente APPN, configuração no 12-4
- apagar a configuração de um protocolo 4-10
- apagar a configuração de uma interface 4-10
- aplicação de gerenciamento de rede, suporte a 12-20
- APPN, configuração da sub-área do TN3270 no protocolo 12-4
- APPN, configuração no ambiente 12-4
- arquivo
 - de configuração de um roteador, exportação 7-5
 - de configuração, formatos 6-4
 - utilitários 7-3
- arquivo de configuração de um roteador, exportação 7-5

- arquivos
 - configuração no disco 6-2
 - de configuração, carregamento de novos 7-5
 - de configuração, tratamento 7-1
 - do Network Utility, transferência 7-11
 - download e desempacotamento 10-3
 - em disco, gerenciamento de arquivos de configuração 7-1
- arquivos de configuração
 - carregamento de novos 7-5
 - tratamento 7-1
- arquivos de configuração do Network Utility, transferência 7-11
- ASCII à unidade, conexão de um terminal 2-4
- ASCII, atributos de configuração de terminais 2-5
- ASCII, conexão ao 2216 2-4
- assistência e suporte, como chamar 10-13
- ativação adiada 7-3
- ativação de "fast-boot" 5-10
- ativação de configurações, transferência e 6-4
- ativação de uma configuração 7-2
- Ativar a adição dinâmica de interfaces após a configuração inicial 4-5
- ativar a configuração atual completa 4-10
- ativar a nova configuração 3-4
- ativar mensagens ELS padrão 4-11
- atributos de configuração de terminais ASCII 2-5
- atributos para terminais ASCII 2-5
- atualização de firmware 10-9
- atualizações xii
- avisos de segurança traduzidos C-1

B

- básicas da interface com o usuário, operações 4-1
- browsers MIB do protocolo SNMP 8-8

C

- canal, exemplo de gateway de 15-1
- carregamento
 - novo código operacional 10-4
 - novos, configuração 7-5
- chamar a assistência e suporte, como 10-13
- código
 - operacional, carregamento de novo 10-4
 - operacional, uso do 7-7, 10-5
- código operacional
 - carregamento de novo 10-4
 - uso 7-7, 10-5
- comando, digitação de valores de parâmetro de 4-3

- comandos
 - console 8-1
 - digitação 4-2
 - formação 4-2
 - para controlar log de eventos 9-1
- comandos do console 8-1
- comandos do console para monitorar a utilização da CPU 9-4
- comandos, visão geral de 5-3, 5-5, 5-12
- combinação de métodos de configuração 6-7
- como chamar a assistência e suporte 10-13
- conceitos e métodos de configuração 6-1
- conceitos e métodos de gerenciamento 8-1
- concordância com padrões 12-2
- conectividade com o host 12-3
- config-only, inicialização no modo 3-2
- configuração
 - arquivos 6-2
 - ativar a nova 3-4
 - combinação 6-7
 - conceitos e métodos 6-1
 - criar uma configuração 3-3
 - execução da inicial 3-1
 - formatos de arquivos 6-4
 - fundamentos 3-1, 6-1
 - gerenciamento, linha de comandos 4-10
 - linha de comandos, procedimento para 3-2
 - métodos 6-3
 - placas e interfaces 4-5
 - programa 6-3
 - Programa de Configuração, procedimento para inicial 3-6
 - sub-área do TN3270 no protocolo APPN 12-4
 - TN3270E server 12-4
 - uso de talk 6, o processo config 5-2
- configuração básica mínima, criar uma 3-3
- configuração básicas de IP, operação e 4-8
- configuração e reinicializar, salvamento 5-18
- configuração em disco, gerenciamento de arquivos de 7-1
- configuração geral do TN3270E server 12-4
- configuração inicial
 - execução da 3-1
 - procedimento da linha de comandos para 3-2
 - Programa de Configuração, procedimento para 3-6
- configuração no Programa de Configuração, crie a 3-6
- configuração para o Network Utility, transferir a 3-7
- configuração, ativação de uma 7-2
- configuração, formatos de arquivos de 6-4
- configurações de terminais ASCII 2-5
- configurações, listagem de 7-1
- configurações, transferência e ativação de 6-4
- configurado, acesso a um protocolo 5-16
- console, utilizando talk 5, o processo 5-12
- controlar log de eventos, comandos para 9-1

- cópia de disco local 10-10
- cópia de disco local, utilização de 10-10
- cópia, utilização do firmware 10-11
- correções xii
- correções, documentação xii
- CPU com o protocolo SNMP, monitoração da utilização da 9-5
- CPU, comandos do console para monitorar a utilização da 9-4
- CPU, monitoração da utilização da 9-4
- criar uma configuração básica mínima 3-3
- crie a configuração no Programa de Configuração 3-6
- CUADDR 18-8

D

- definição
 - nome do host utilizando menus 5-7
 - parâmetro de porta utilizando "net" 5-8
- definir o endereço IP da placa PCMCIA EtherJet 4-8
- desempacotamento de arquivos, download e 10-3
- detalhes da configuração
 - dls, exemplo 17-1
 - gateway de canal 15-1
 - TN3270 13-1
- detalhes de exemplos de configuração do dls 17-1
- digitação de comandos 4-2
- digitação de valores de parâmetro de comando 4-3
- dinâmica, reconfiguração 5-16, 6-5
- disco, gerenciamento de arquivos de configuração em 7-1
- dls do Network Utility, função 16-1
- dls, gerenciamento de 16-10
- dls, o que é 16-1
- download e desempacotamento de arquivos 10-3

E

- eliminação de uma interface, exemplo: 5-6
- em seguida, o que fazer 3-10
- empacotamento de recursos 10-2
- empacotamento do software, versões e 10-1
- endereço IP de interface, alteração de um 5-11
- envio utilizando SNMP 7-6
- erro comuns, mensagens de 4-4
- especificação dos eventos para log 8-2
- estação de gerenciamento 8-6
- eventos
 - monitoria 9-1
 - por que monitorar 8-2
- eventos para log 8-3
- eventos para log, especificação de 8-2
- eventos, acesso ao sistema de log de 9-1
- eventos, comandos para controlar log de 9-1
- exceções e a MIB SNMP, suporte a 12-19

execução da configuração inicial 3-1
exemplo
 acesso a um protocolo configurado 5-16
 acesso a um protocolo não configurado 5-15
 alteração de um endereço IP de interface 5-11
 ativação de "fast-boot" 5-10
 configuração do dlsw, detalhes 17-1
 de configuração de gateway de canal, detalhes de 15-1
 definição de um parâmetro de porta utilizando "net" 5-8
 definição do nome do host utilizando menus 5-7
 detalhes de configuração do dlsw 17-1
 eliminação de uma interface 5-6
 exibição de status da interface 5-14
 exibição de status do quadro 5-13
 memorização de toques 5-8
 reconfiguração dinâmica 5-16
exemplos de configuração do TN3270, detalhes de 13-1
exibição de status da interface 5-14
exibição de status do quadro 5-13
explícita, nomeação e mapeamento de LU implícita e 12-5
exportação de um arquivo de configuração do roteador 7-5

F

fazer ping a partir da placa PCMCIA EtherJet 4-9
fazer ping e traceroute a partir de uma placa de rede 4-9
firmware 5-19
 alteração no gerenciamento 7-4
 atualização 10-9
 opções de inicialização: inicialização rápida 4-12
 uso do 7-9, 10-7
físicos, métodos de acesso 2-1
formação de comandos 4-2
função do TN3270 server, posicionamento da 12-2
fundamentos da configuração 3-1, 6-1

G

gateway de canal, detalhes de exemplos de configuração de 15-1
gerais de gerenciamento, tarefas 9-1
gerenciador
 for AIX, IBM nways 8-8
 for HP-UX, IBM nways 8-10
 for windows NT, IBM nways workgroup 8-10
 produtos, nways da IBM 8-8
gerenciador nways
 for AIX, IBM 8-8
 for HP-UX, IBM 8-10
 for windows NT, IBM nways workgroup 8-10

gerenciador nways (*continuação*)
 produtos, IBM 8-8
gerenciador nways IBM
 for AIX 8-8
 for HP-UX 8-10
 produtos 8-8
gerenciamento
 arquivos de configuração em disco 7-1
 da configuração da linha de comandos 4-10
 dlsw 16-10
 placas e interfaces 4-7
 TN3270E server 12-16
gerenciamento de rede, produtos de 8-7
gerenciamento de rede, suporte a aplicação de 12-20, 16-13
gerenciamento SNA, suporte a 12-19
gerenciamento SNA, suporte ao 16-12
gerenciamento, conceitos e métodos de 8-1
gerenciamento, tarefas gerais de 9-1
guiado pela interface da linha de comandos, um tour 5-1

H

host, conectividade com 12-3
HP-UX, IBM nways manager for 8-10

I

IBM nways workgroup manager for windows NT 8-10
implícita e explícita, nomeação e mapeamento de LU 12-5
informações, adicionar mais sobre protocolo 3-5
inicialização no modo config-only 3-2
inicialização rápida 4-12
inicialização rápida e alcance de firmware 4-12
inicializar a partir do firmware no código operacional 4-13
instalação do Modelo TX1 ou TN1 1-1
interface
 IP, alteração de um endereço 5-11
 linha de comandos 6-3
 novos arquivos de configuração 7-5
 números, lógica 5-6
 status, exibição 5-14
interface com o usuário, operações básicas da 4-1
interface da linha de comandos, um tour guiado pela 5-1
interface, exemplo: eliminação de uma 5-6
interfaces, configuração de placas físicas e 4-5
interfaces, gerenciamento de placas físicas e 4-7
IP de interface, alteração de um endereço 5-11
IP, operação e configuração básicas de 4-8

L

- ligação de dados, alternância de 16-1
- linha de comandos
 - configuração, gerenciamento da 4-10
 - interface 6-3
 - interface, um tour guiado pela 5-1
 - monitoração de memória a partir da 9-3
 - navegação 4-1
 - procedimento para configuração inicial 3-2
- listagem de configurações 7-1
- log (uso de talk 2, o processo monitor) 5-17
- log de eventos (talk 2, o processo monitor) 5-17
- log de eventos, acesso ao sistema de 9-1
- log de eventos, comandos para controlar 9-1
- log de eventos, suporte a 12-18
- log de eventos, suporte ao 16-11
- log, especificação de eventos para 8-2
- LU implícita e explícita, nomeação e mapeamento de 12-5

M

- método de configuração, seleção 3-1
- métodos
 - configuração 6-3
 - de configuração, combinação de 6-7
 - de configuração, conceitos e 6-1
 - de gerenciamento, conceitos e 8-1
- métodos de acesso 2-1
- métodos de acesso físicos 2-1
- métodos de configuração
 - seleção do 3-1
- mais informações sobre protocolo, adicionar 3-5
- manutenção do software 10-1
- manutenção, níveis de 10-2
- mapeamento de LU implícita e explícita, nomeação e 12-5
- MEDIUM=RING 18-8
- memória a partir da linha de comandos, monitoração de 9-3
- memória com o protocolo SNMP, monitoração de 9-3
- memória do Network Utility, utilização de 9-2
- memória, monitoração da utilização 9-2
- memorização de toques, exemplo: 5-8
- mensagens
 - de erro comuns 4-4
 - de eventos, monitoração 8-2
- mensagens de erro comuns 4-4
- mensagens de eventos, monitoração 8-2
- menus, exemplo: definição do nome do host utilizando 5-7
- MIB do protocolo SNMP, browsers 8-8
- MIB SNMP, suporte a exceções e a 12-19, 16-12
- mínima, criar uma configuração básica 3-3

- minimizar o tempo de inicialização em um ambiente de teste 4-12
- modo config-only, inicialização no 3-2
- monitor, log de eventos (talk 2, o processo) 5-17
- monitoração
 - desempenho, acesso 9-4
 - eventos 9-1
 - geral, status 4-11
 - memória a partir da linha de comandos 9-3
 - memória com o protocolo SNMP 9-3
 - mensagens de eventos 8-2
 - utilização da CPU 9-4
 - utilização da CPU com o protocolo SNMP 9-5
 - utilização da memória 9-2
- monitoração da utilização da CPU a partir da linha de comandos 9-4
- monitoração do desempenho, acesso a 9-4
- monitoração do status geral 4-11
- monitorar a utilização da CPU, comandos do console para 9-4
- monitorar eventos, por que 8-2

N

- não configurado, acesso a um protocolo 5-15
- navegação na linha de comandos 4-1
- netview/390 8-11
- Network Utility e 2216-400, suporte ao 6-4
- Network Utility, função dslw do 16-1
- Network Utility, transferência de arquivos de configuração do 7-11
- Network Utility, transferir a configuração para o 3-7
- Network Utility, utilização de memória 9-2
- níveis de manutenção 10-2
- NMP
 - browsers MIB 8-8
 - informações 8-4
 - monitoração da utilização da CPU 9-5
 - monitoração de memória com 9-3
 - suporte 8-4
- no modo config-only, inicialização 3-2
- nome da versão 10-1
- nomeação e mapeamento de LU implícita e explícita 12-5
- nova configuração
 - arquivos, carregamento 7-5
 - ativar a 3-4
- novo código operacional, carregamento de 10-4
- NT, IBM nways workgroup manager for windows 8-10
- números de interface lógica 5-6
- nways workgroup manager for windows NT, IBM 8-10

O

- o que é dslw 16-1

- o que é o TN3270 12-1
- o que fazer em seguida 3-10
- observar a utilização da CPU 4-11
- observar a utilização da memória 4-11
- observar o status de uma interface 4-7
- obtenção de acesso ao software pela web 10-3
- opções de inicialização: inicialização rápida e alcance de firmware 4-12
- opções: inicialização rápida e alcance de firmware 4-12
- operação (utilizando talk 5, o processo console) 5-12
- operação e configuração básicas de IP 4-8
- operações básicas da interface com o usuário 4-1

P

- padrões, concordância com 12-2
- para log, especificação de eventos 8-2
- parâmetro de comando, digitação de valores de 4-3
- pedido de publicações xi
- placa LAN PCMCIA 2-2
- Placa PC Etherjet 2-2
- placas e interfaces
 - físicas, configuração 4-5
 - gerenciamento 4-7
- por que monitorar eventos 8-2
- porta utilizando, definição de um parâmetro de 5-8
- procedimento
 - configuração inicial, linha de comandos 3-2
- procedimento do Programa de Configuração para configuração inicial 3-6
- processo config, talk 6 5-2
- processo monitor, log de eventos (talk 2) 5-17
- processo, configuração utilizando talk 6 5-2
- processo, operação 5-12
- processos e prompts 4-1
- processos, prompts e 5-1
- produtos
 - gerenciador nways IBM 8-8
 - gerenciamento de rede 8-7
- produtos de gerenciamento de rede 8-7
- programa de configuração 6-3
- Programa de Configuração, crie a configuração no 3-6
- Programa de Configuração, outros recursos do 6-5
- Programa de Configuração, uso do 7-5
- prompts e processos 5-1
- prompts, processos e 4-1
- protocolo
 - acesso a um não configurado 5-15
 - configuração da sub-área do TN3270 em APPN 12-4
 - configurado, acesso a 5-16
 - SNMP (simple network management), suporte ao 8-4
- publicações
 - pedido xi

Q

- quadro, exibição de status 5-13

R

- reciclar (ativar/desativar) uma interface 4-7
- reciclar (desativar/ativar) uma placa 4-7
- reconfiguração dinâmica 5-16, 6-5
- recursos do Programa de Configuração, outros 6-5
- recursos, empacotamento de 10-2
- reinicializar, salvamento da configuração e 5-18
- resolução de problemas 1-10
- roteador, exportação de um arquivo de configuração do 7-5

S

- salvamento da configuração e reinicializar 5-18
- SAPADDR 18-8
- seleção do método de configuração 3-1
- server, configuração do TN3270E 12-4
- server, gerenciamento do TN3270E 12-16
- server, posicionamento da função do TN3270 12-2
- server, TN3270E 12-1
- sistema de log de eventos, acesso ao 9-1
- sites http xii
- sites na web xii
- SNMP, envio direto utilizando 7-6
- software
 - manutenção 10-1
 - obtenção de acesso pela web 10-3
 - versões e empacotamento 10-1
- status da interface, exibição 5-14
- status da placa adaptadora 1-12
- status da placa do sistema 1-11
- status do quadro, exibição 5-13
- status geral, monitoração do 4-11
- sub-área do TN3270 no protocolo APPN, configuração da 12-4
- sub-processos 4-1
- suporte
 - ao Network Utility e 2216-400 6-4
 - aplicação de gerenciamento de rede 12-20
 - como chamar a assistência 10-13
 - gerenciamento SNA 12-19
 - log de eventos 12-18
 - MIB 8-5
 - MIB SNMP e exceções 12-19
 - simple network management protocol (SNMP) 8-4
 - SNA, alerta 8-6
 - suporte a alerta SNA 8-6
 - suporte a aplicação de gerenciamento de rede 12-20, 16-13
 - suporte a exceções e a MIB SNMP 12-19, 16-12

- suporte a gerenciamento SNA 12-19
- suporte a log de eventos 12-18
- suporte ao gerenciamento SNA 16-12
- suporte ao log de eventos 16-11
- suporte ao MIB 8-5
- suporte ao SNMP (simple network management protocol) 8-4

T

- talk 5, o processo console 5-12
- talk 6, o processo config, configuração 5-2
- tarefas gerais de gerenciamento 9-1
- tarefas principais do usuário 4-5
- teclas de função 2-5
- terminal ASCII 2-5
- terminal, configurações 2-5
- TFTP 7-8
- TFTP, com 10-12
- TFTP, uso de 7-10, 10-5, 10-8
- TN3270 server, posicionamento da função do 12-2
- TN3270, detalhes de exemplos de configuração do 13-1
- TN3270?, o que é o 12-1
- TN3270E server 12-1
- TN3270E server, configuração do 12-4
- TN3270E server, gerenciamento do 12-16
- toques, memorização de 5-8
- tour guiado pela interface da linha de comandos 5-1
- transferência de arquivos de configuração do Network Utility 7-11
- transferência e ativação de configurações 6-4
- transferir a configuração para o Network Utility 3-7

U

- usuário, operações básicas da interface com 4-1
- usuário, tarefas principais do 4-5
- utilitários de arquivos 7-3
- utilização
 - "net", definição de um parâmetro de porta 5-8
 - código operacional 10-5
 - do código operacional 7-7
 - do firmware 7-9, 10-7
 - do Programa de Configuração 7-5
 - informações, adicionar mais 3-5
 - inicial do Programa de Configuração, configuração 3-6
 - menus, definição do nome do host 5-7
 - SNMP, envio direto 7-6
 - SNMP, monitoração da utilização da CPU 9-5
 - SNMP, monitoração de memória 9-3
 - TFTP 7-10, 10-5, 10-8, 10-12
 - Xmodem 7-9, 10-7, 10-12
- utilização da CPU com o protocolo SNMP, monitoração da 9-5

- utilização da CPU, comandos do console para monitorar a 9-4
- utilização da CPU, monitoramento 9-4
- utilização da memória, monitoramento 9-2
- utilização de memória do Network Utility 9-2

V

- valores de parâmetro de comando, digitação de 4-3
- versão, nome da 10-1
- versões e empacotamento do software 10-1
- visão geral de comandos 5-3, 5-5, 5-12

W

- web, acesso ao software pela 10-3
- windows NT, IBM nways workgroup manager for 8-10
- workgroup manager for windows NT, IBM nways 8-10

X

- Xmodem, com 10-12
- Xmodem, uso de 7-9, 10-7

Comentários do Leitor

**Network Utility
Instalação,
Introdução e
Manual do Usuário**

Publicação N° G517-6738-01

Neste formulário, faça-nos saber sua opinião sobre este manual. Utilize-o se encontrar algum erro, ou se quiser externar qualquer opinião a respeito (tal como organização, assunto, aparência ...) ou fazer sugestões para melhorá-lo.

Para pedir publicações extras, fazer perguntas ou tecer comentários sobre as funções de produtos ou sistemas da IBM, fale com o seu representante IBM.

Quando você envia seus comentários, concede direitos, não exclusivos, à IBM para usá-los ou distribuí-los da maneira que achar conveniente, sem que isso implique em qualquer compromisso ou obrigação para com você.

Não se esqueça de preencher seu nome e seu endereço abaixo, se desejar resposta.

Nome

Endereço

Companhia ou Empresa

Telefone

Comentários do Leitor
G517-6738-01

Corte ou
dobre
ao longo
da linha

Dobre e cole com fita

Não grampeie

Dobre e cole com fita

COLE
SELO
POSTAL
AQUI

Centro Industrial IBM Brasil
Centro de Traduções
Caixa Postal 71
13001-970 Campinas, SP
BRASIL

Dobre e cole com fita

Não grampeie

Dobre e cole com fita

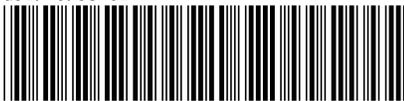
G517-6738-01

Corte ou
dobre
ao longo
da linha

Número da Peça: 31L3928

Impresso nos Estados Unidos da América

6517-6738-01



31L3928

