

OYUN KONSOLLARI İLAÇ GİBİ GELİYOR



Bugün bir çok evde bulunan bilgisayarlar ve oyun konsolları, zamanlarının çok büyük bir bölümünü boş geçiriyorlar. Üstelik çalıştıkları zamanlarda da performanslarını sonuna kadar zorlayacak uygulamalarla baş etmek zorunda kaldıkları söylenemez. Bu, dünyanın dört bir yanına dağılmış inanılmaz ölçekteki bir işlem gücünün atıl durumda beklemesi anlamına geliyor. Bu güne dek bu potansiyeli tedavisi olmayan hastalıklara çare bulmak gibi bilimsel amaçlarla değerlendirmek üzere masaüstü sistemleri hedefleyen ve yıllardır tıkr tıkr çalışan gönüllü katılım esasına dayalı farklı uygulamalar gündeme geldi. Şimdi bu gönüllülere yeni bir grup daha ekleniyor: Tüm bileşenleri yüksek performans için özenle tasarlanmış, kimi özellikleriyle benim diyen masaüstü bilgisayarlara toz yutturan çağdaş oyun konsolları.

SPOT: Bugün bir çok evde bulunan bilgisayarlar ve oyun konsolları, zamanlarının çok büyük bir bölümünü boş geçiriyorlar. Üstelik çalıştıkları zamanlarda da performanslarını sonuna kadar zorlayacak uygulamalarla baş etmek zorunda kaldıkları söylenemez. Bu, dünyanın dört bir yanına dağılmış inanılmaz ölçekteki bir işlem gücünün atıl durumda beklemesi anlamına geliyor. Bu güne dek bu potansiyeli tedavisi olmayan hastalıklara çare bulmak gibi bilimsel amaçlarla değerlendirmek üzere masaüstü sistemleri hedefleyen ve yıllardır tıkr tıkr çalışan gönüllü katılım esasına dayalı farklı uygulamalar gündeme geldi. Şimdi bu gönüllülere yeni bir grup daha ekleniyor: Tüm bileşenleri yüksek performans için özenle tasarlanmış, kimi özellikleriyle

benim diyen masaüstü bilgisayarlara toz yutturan çağdaş oyun konsolları.

Masaüstü bilgisayarlara yönelik istemci yazılımlar yardımıyla kullanıcıları atıl işlem gücünü bilimsel araştırma-

PS3 her ne kadar oyun için tasarlanmış olsa da, bilimsel hesaplamaların altından kolayca kalkabileceğini gösterdi.



lara hizmet için “bağışlamaya” özendi- ren projeler uzun zamandır gündem- de. Bunlardan en eskisi ve en bilineni, radyo teleskopları yardımıyla toplanan verilerde akıllı varlıkların izini araştı- ran Seti@Home (<http://seti.berkeley.edu>) projesi. Daha sonra buna pro- teinlerdeki katlanma mekanizmalarını araştıran ve bu mekanizmadaki bou- kluklara bağlı olarak ortaya çıkan Alz- heimer, Parkinson, kanser gibi hasta- lıklara çare arayan Folding@Home (<http://folding.stanford.edu>) projesi de eklendi. Bu tarz uygulamaların yap- tığı hesaplamalar özünde karmaşık ol- sa da, çalışma mantığı oldukça basit: Öncelikle merkez tarafından araştırma verisi küçük parçalara ayrılıp, İnternet üzerinden gönüllü kullanıcılara gönde- riliyor. Kullanıcıların bilgisayarında ge-



Folding@Home uygulaması, yüklenmesinin ardından PS3 konsolunun ana menüsüne yerleşiyor.

nellikle ekran koruyucu olarak yer alan ve bilgisayar belli bir süre boş kaldığında devreye giren uygulama, veriyi gerekli şekilde analiz ederek sonuçları ana bilgisayara geri gönderiyor. Ana bilgisayar da dünyanın dört bir yanından gelen parçaları birleştirerek bütünleşik sonucu ortaya koyuyor. Böylece binlerce, hatta milyonlarca işlemciyi ortak bir çözüm için bir araya getiren dağıtık bir süperbilgisayar ağı oluşuyor.

Şimdiye dek bu tarz düşüncelerde işin öznesini hep kişisel veya kurumsal bilgisayarlardaki atıl potansiyel oluşturmuyordu. Oysa dünya genelinde milyonlarca evde, sahip olduğu yüksek işlem potansiyeline rağmen zamanının büyük bölümünü televizyonun altında dinlenerek geçiren bir grup daha var: Oyun konsolları. Hemen her bileşeni yüksek işlem gücü gerektiren, karmaşık grafik ve yapay zeka uygulamalarına sahip oyunların altından kalkmak için özenle tasarlanan bu sistemler, çoğu alanda benim diyen masaüstü bilgisayarlara kök söktürecek bir işlem gücüne sahipler. Bunun üstüne bir de uzaktaki dostlarla rahatça oynayabilmek için kablosuz İnternet bağlantı yeteneği eklenince, geriye bir tek helvayı pişirmek kalıyordu.

Bunun için fazlaca beklemek de gerekmedi. Sony, yeni nesil PlayStation 3 oyun konsolunun mart ayında çıkan 1.60 sürüm güncellemesiyle Folding@Home uygulamasını sistem menüsüne ekleyiverdi. Bu, dileyen kullanıcıların PS3 konsolunun işlem gücünü proteinler üzerinde yürütülen araştırmalara bağışlayabileceği anlamına geliyor. Çalışma mantığı da aynı masaüstü bilgisayarlardaki istemcilere benziyor: Oyun oynamadığımız zaman konsolu kendi haline bırakıyorsunuz, konsol üzerindeki kablosuz ağ bağlantısı üzerinden paketleri alıyor ve işleyip geri gönderiyor. Bu arada dilerseviz ekrandaki dünya haritası üzerin-

den sisteme bağlı olan işlemcilerin dağılımını görebiliyor, konsolun üzerinde çalıştığı protein yapısının dönüşümünü izleyebiliyorsunuz.

Oyundan sonra doğru dersinin başına

Evlerde zamanının çoğunu yan gelip yatarak geçiren oyun konsollarının kanser ve Alzheimer gibi hastalıkların tedavisine katkıda bulunacak olması



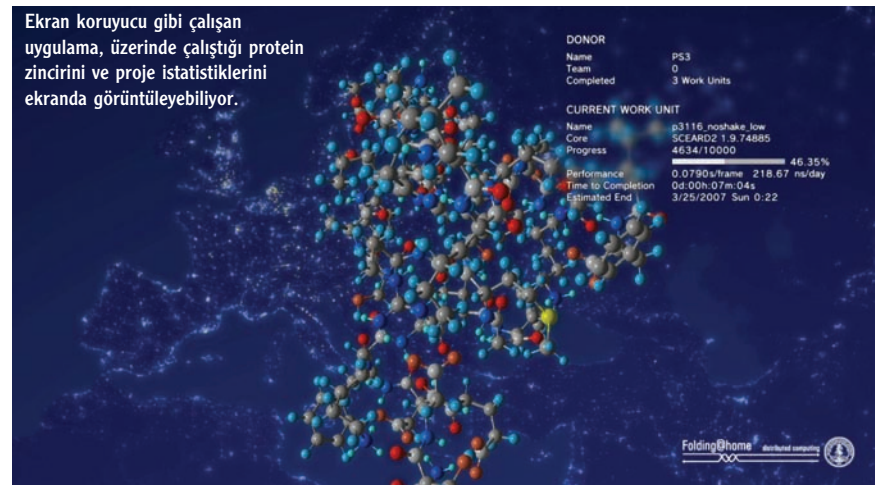
Sony'nin PS3 konsolunun en büyük rakibi olan Microsoft Xbox 360'ın da yakında benzer bilimsel araştırmalarda yer alacağı konuşuluyor.

bir yana, bu deney PS3 oyun konsolunun içindeki Cell işlemcisinin bu tarz hesaplamalar için biçilmiş kaftan olduğun da ortaya koydu. Folding@Home uygulamasının farklı platformlara yönelik performans sonuçları, Stanford Üniversitesi'nin <http://folding.stanford.edu/stats.html> adresindeki sitesinde düzenli olarak paylaşılıyor. Ortaya çıkan rakamlar bir hayli şaşırtıcı. Örneğin yazının yazıldığı an itibarıyla tablo-

da aktif görünen ve Windows işletim sistemiyle çalışan 191 bin 968 adet masaüstü işlemci 183 Teraflop'luk (saniyede 183 trilyon kayan nokta işlemi) performansa imza atarken, 26 bin 236 aktif PS3 işlemcisi için performans ibresi 475 Teraflop'u gösteriyordu. Üstelik uygulama sistem güncellemesiyle birlikte geldiği için konsoldaki yaygınlaşma hızı da dikkat çekici. Örneğin 15 Nisan'da sisteme kayıtlı olan 41 bin PS3 işlemcisi varken, 15 Haziran'da bu sayı 156 bine ulaşmış. Bu rakamlar, PS3 için içine katıldıktan sonra dağıtık sistemin genel performansının neredeyse iki katına fırladığına işaret ediyor.

Neticede sonuçlar öyle iyimser çıktı ki, bazı firmalar böyle bir potansiyelden faydalanabilecekleri konusunda Sony'e göz kırpmaya başladılar. Bu durumu gören Sony de bu potansiyeli ticari bir iş modeli haline getirmenin yollarını aramaya başladı. Sony, şimdi dünya genelinde satılan PS3 konsollarına güncelleme yardımıyla bir dağıtık işlem uygulaması yerleştirip, dünya genelinde oluşturulacak süperbilgisayar ağını ücreti karşılığında ihtiyaç duyan firmalara kiralamayı hedefliyor. Becerebilirse, oyun konsollarından oluşan bu ağ dünyanın en büyük ve en güçlü süperbilgisayarı olmaya aday.

Aslında oyun konsollarıyla bir süperbilgisayar kurma fikri daha önce de gündeme gelmişti. Amerika'daki Illinois Üniversitesi araştırmacıları, 2003 yılında Linux yüklü PlayStation 2 konsollarını kullanarak 50 bin doların altında bir bütçeyle bilimsel araştırmalarda kullanılabilecek bir süperbilgisayara imza atmışlardı (<http://arrakis.ncsa.uiuc.edu/ps2>). Ancak o projede konsollar yerel bir ağ kümesi etrafında toparlanıyordu ve konsollar paralel olarak çalışıyordu. Sony'nin bu yeni projesiyle, dünya genelinde satılan tüm PS3 konsollarını kapsamına almayı hedefliyor. Firmanın yıl sonuna



Ekrana koruyucu gibi çalışan uygulama, üzerinde çalıştığı protein zincirini ve proje istatistiklerini ekranda görüntüleyebiliyor.



Dilerseniz dünya haritası üzerinden projeye katkı sağlayanların o anki durumunu izleyebilirsiniz.

kadar dünya genelinde 11 milyon konsol satma hedefi göz önüne alındığında, altyapı beklentisi de gayet sağlam.

Ticari özverinin karşılığı ne olacak

Lakin Folding@Home uygulamasında kar amacı güdülmüyor ve işlemcilerini projeye bağışlayan kullanıcılar "İnsanlığın iyiliği için" katkıda bulunmuş oluyorlardı. Diğer bir deyimle alan memnun satan memnun tarzı bir ilişki söz konusuydu. Yeni yaklaşımdaysa konsolun işlemcisini hastalıklara çare bulmak için değil, Sony'e para kazandırmak için çalıştırmak söz konusu olacağı için insanları gönüllü katılıma ikna etmek bir hayli zorlaşacak. Sony, modeli pazarlayabilmek için anlaşma yapacağı kuruluşlara belli bir performans vaadi vermek zorunda. Bu da işin çekirdeğini oluşturan konsol sahiplerini bu işin bir parçası olmaya ikna etmeyi gerektiriyor.

İşin en zor kısmı da bu. Çünkü kullanmadığımız zaman PS3 konsolunu açık bırakmak fazladan enerji tüketmek anlamına geliyor. PS3 konsolu çalışırken ortalama 200 Watt enerji harcıyor, bu da iki adet 100'lük ampulu sürekli açık tutmakla eşdeğer. Bunun etkileri de hem faturada, hem çevrede kolayca hissedilecek türden. Sony'nin buna bulduğu çözümse, katılımcıları çeşitli indirim ve hizmetlerle ödüllendirmek. Yani konsolunuz verileri toplayıp sonuçları gönderdikçe siz puan kazanacaksınız, daha sonra bu puanları çevrimiçi servislere ücretsiz abonelik veya oyun satın alırken indirim kuponu olarak kullanabileceksiniz. Peki bu öneri beklenen özveriyi ne ölçüde karşılayacak? Bunu bekleyip görmek lazım.

Sonuç olarak işi ticariye dökme planlarını bir kenara bırakacak olursanız, her biri gerçek anlamda birer performans harikası olarak tasarlanan yeni nesil oyun konsollarının yetenekleriyle bilimsel amaçlara hizmet etmesi

İşletim Sistemi	Mevcut TFLOP	Aktif İşlemciler	Toplam İşlemci
Windows	183	191.860	1.726.676
Mac OS X / PowerPC	9	11.161	101.313
Mac OS X / Intel	15	4.928	15.748
Linux	42	24.640	231.856
GPU	50	847	3.535
PlayStation 3	480	26.543	156.684
Toplam	779	259.979	2.235.812

16 Haziran itibarıyla Folding@Home projesine katkıda bulunan sistemlerin sayısı ve performansı. Tablo verilerine göre Windows ile çalışan masaüstü sistemlerde yer alan 191 bin 860 aktif işlemci 183 Teraflop performans gösterirken, 26 bin 543 PS3 Cell işlemcisinin performansı 480 Teraflop. Bu ezici fark aslında biraz da havuzdaki masaüstü işlemcilerin geniş performans dağılımından ve PS3'teki istemci yazılımın Cell işlemcisine uygun hesaplamalara yönelmesinden kaynaklanıyor. Diğer bir deyimle masaüstü işlemcileri ölerine gelen her türlü hesaplama boşu boşuna, PS3 nispeten kendi mikroişlemci yapısına uygun daha spesifik hesaplarla uğraşılıyor. Benzer ayrımı GPU (grafik işlemci) performansında çok net biçimde görebilirsiniz. GPU'lar diğer işlemciler kadar esnek programlanamadıklarından, araştırmanın sadece kendilerine uygun olarak tanımlanabilen dar kapsamlı bir bölümüyle uğraşıyorlar. Dolayısıyla sadece en iyi bildikleri işi yaptıkları için, işlemci başına en yüksek performansı gösteriyorlar.

Özetle:

- SETI ve Folding@Home gibi projeler, uzun zamandır kullanıcıların bağışladığı atıl işlem gücünü bilimsel araştırmalar için kullanıyorlardı.
- PlayStation 3 oyun konsolunun yeni sistem güncellemesiyle Folding@Home uygulaması da PS3 platformuna taşındı. Konsol, uygulama üzerinde etkileyici bir performans gösteriyor.
- Sony, gelen taleplerden hareketle satılan PS3 konsolları üzerinde dünyanın en büyük dağıtık süperbilgisayar açığını kurarak kiralama ve bu işten para kazanmayı hedefliyor.
- Bilimsel araştırmadan öte ticari bir yaklaşım olan bu modelin başarısı, konsol sahiplerinin ikna olmasına bağlı.

önemli bir gelişme. Düşünülen model ticari bir başarı haline gelir mi bilinmez. Birilerinin bilimsel araştırmalara katkı sağlıyormuş diyerekten sırf bu niyetle dükkanlara koşup fiyatı çoğumuzun bir aylık maaşını geçen bir konsol satın alacağını da sanmıyorum. Ama evlerde gömülü duran bu işlem potansiyelinin düzgün amaçlar uğruna kullanılmaya başladığını görmek güzel bir gelişme. Üstelik çevremizde biz farkında olmasak da o kadar çok gömülü yonga var ki, iş burada durmayabilir. Örneğin son zamanlarda iyice yaygınlaşan düz ekran televizyonlarda kullanılan görüntü iyileştirme teknolojileri, özellikle bu işe odaklanmış çok yüksek hızlı işlemcilerden yardım alıyorlar. Video kayıt cihazlarının içinde de bu işle uğraşan gayet performanslı sistemler mevcut. Gelişim bu yönde devam ederse, bakarsınız bir gün televizyonunuz, DVD kaydediciniz veya müzik setiniz de boş kaldığı zamanlarda küresel süperbilgisayar ağlarına destek çıkabilir.

Tabii bunlardan önce, PS3'ün en büyük rakibi olan Microsoft'un Xbox 360 oyun konsolundan da benzer bir hareket bekleniyor. Ortalıkta dolaşan haberlere bakılırsa, önümüzdeki aylarda uygulama bu konsola da sıçrayacak. Bu da yakında konsol savaşlarına "Benim grafiklerim daha iyi, benim oyun çeşidim daha bol" tartışmasının yanında, "Benim konsolum insanlığa daha faydalı" çekişmesini de getirecek gibi görünüyor.

Levent Daşkiran

Kaynaklar:
<http://folding.stanford.edu>
http://www.crm-daily.com/story.xhtml?story_id=121003W6IXLO
<http://arstechnica.com/news.ars/post/20070415-sony-mulling-commercial-ps3-computing-grid-whats-in-it-for-ps3-owners.html>
<http://arstechnica.com/news.ars/post/20070326-why-the-playstation-3-owns-the-pc-in-fh.html>