

Pentium'da Çoklu Ortam Çağı

Intel firması 1985 yılında ilk 32 bitlik işlemcisi olan 386 duyurduğundan beri bu (x86) serisi içindeki en önemli değişikliğini çoklu ortam komutları katılmış olan MMX adlı işlemcisi ile yaptı. Bu sayede programcılar çoklu ortam üretiminde kullanabilecekleri 8 register ve 57 yeni komut sahibi oldular. Bu değişikliklere rağmen MMX diğer x86 ailesi işlemcilerle uyumlu olmaya devam edecek. Intel ilk MMX Pentium çiplerinin bu yılın son çeyreğinde piyasaya süreceğini açıkladı. x86 uyumlu işlemci pazarlayan diğer firmalar da MMX işlemcisini benimsemiş durumda. Bu firmalar da en kısa süre içerisinde kendi MMX işlemcilerini çıkaracaklarını belirtiyor. Çeşitli yazılım firmaları programlarının bir sonraki sürümünün MMX desteğini içereceğini belirtiyorlar.

Bir işlemciye yeni komutlar katmak kolay bir işlem olsa da, bunu eski işlemcilerle olan uyumluluğu bozmadan yapmak zor. Intel bu işi halledebilmek için ilginç bir numara kullanmış. Yeni sekiz MMX registerin, hali hazırda varolan kayan noktaları (floating point) registerlar tarafından tutulmasını sağlamış. Bir x86 uyumlu işlemci de her biri 80 bit genişliğinde olan, 8 tane kayan noktalı register vardır. Kayan noktalı değerler bu 80 bitin 64 bitini mantissa (ondalık kısım), 16 bitini de üs için kullanır. MMX komutları bu 80 bit genişliğindeki registerleri 8 tane, 64 bit registerden oluşan rastgele ulaşılan dosya olarak kullanır. Bir başka deyişle MMX komutları 80 bitlik kayan noktalı registerların sadece 64 bitlik mantissa kısmını kullanır.

Bu numara ile Intel varolan işlemci yapısını değiştirmeden, programcılara çoklu ortam için kullanabilecekleri 8 adet register vermiş oldu. Bu uyumluluk sayesinde program üreticileri eski programlarını hiçbir eklemeye gerek duymadan bu yeni işlemci üzerinde kolaylıkla kullanabilecekler. Zira bu fazladan registerlar işletim sistemlerine normal kayan nokta registerları gibi görünecek.

Yalnız programcılarının bu noktada bir şeye dikkat etmeleri gerekiyor. Hem kayan nokta, hem de MMX registerlarını aynı programda

kullanmaları mümkün. Ancak aynı anda kullanılmamalıdır. Program bir dizi MMX komutunu yerine getirdikten sonra özel bir komut verilerek (EMMS; Empty MMX state, MMX durumundan çık) registerlar-kayan nokta işlemlerini yerine getirmek üzere boşaltılırlar. Aslında normal olarak bu durum çok fazla sakınca yaratmamalı. Zira programcılar MMX komutlarını ancak bir alt program aracılığı ile o anki işlemcinin MMX uyumlu olduğunu test ettikten sonra kullanırlar. MMX komutlarını da bu alt programın içine yerleştirmek oldukça mantıklı olabilir.

Herhangi bir MMX komutu bir kayan noktalı registerın tamamını kullanması durumunda 80 bite kadar bilgi tutabilir. Ancak, Intel Pentium'un 64 bitlik yapısına aykırı gelmemesi açısından MMX registerlarını 64 bit ile sınırlamış. Aslında 64 bit tüm çoklu ortam uygulamaları için yeterli sayılabilecek bir büyüklük. Örneğin, genellikle oyunlarda olduğu gibi, 8 bitlik bir renk paleti (256 renk) kullanan bir program, bir registera ekran noktalarının sekizini birden sığdırabilir ve tek bir işlemci döngüsü içerisinde bunları işleyebilir. Ses ve iletişim programları genellikle 16 bitlik veri kullanırlar. Bu durumda, bir MMX komutu bu değerlerin dördünü birden aynı anda işleyebilir. MMX komutları genellikle bir işlem gerçekleştirirken demin anlatılan gibi bir yapı izler. Bu şekilde, bir işlem sırasında birden fazla veriyi işlemeye "tek komut, çok veri" (SIMD, single instruction, multiple data) denir.

MMX komutları tamamen tamsayı (integer) işlemlerdir. Modern bir x86'daki diğer tamsayı işlemleri gibi MMX komut-

larının birçoğu bir işlemci döngüsünde gerçekleştirilir. MMX çarpım komutları 3 işlemci döngüsü olsa da, işlemci her döngüde yeni bir taneye başlayabileceği için çok sorun olmamaktadır. Pentium gibi paralel veri yolu bir işlemci aynı anda birden fazla MMX komut aktarı gerçekleştirebilir. Bu sayede MMX komutlarının bir çeşit paralellik sağladığından da bahsedebiliriz. MMX komutlarını gerçekleştirmek için işlemciler aynı bir çoklu ortam birimini devreye sokmadıkları için, zaman içerisinde tamsayı işlemlerindeki bütün ilerlemeler MMX performansını da etkileyecektir.

PC Kılıklı Alphalar

RISC (Reduced Instruction Set Computers, Azaltılmış Komut Kümelisi Bilgisayarlar) ve CISC (Complex Instruction Set Computers, Karmaşık Komut Kümelisi Bilgisayarlar) kampları arasında uzun zamandır süren performans tartışmalarına karşılık Alpha işlemciler iki grup arasında tartışmaz en yüksek hızlı işlemci. Ancak tek başına hız çok fazla bir şey ifade etmiyor. Bir işlemcinin popüler olabilmesi için üzerinde çalışan yazılımların fazla olması gerekiyor. Intel firmasının x86 ailesi ise bu konuda oldukça yeterli. Alpha dünyanın en hızlı işlemcisi ünvanını taşısa da, Intel'in x86 ailesine rakip olabilmek için, DEC'in bu işlemci üzerinde çalışan yazılım sayısını artırması gerekiyor. Bu yüzden DEC firması Alpha işlemcilerin x86 desteği sağlamak zorunda kaldı.

İşlemci bazında bu sorunu halletmek işlemcinin içindeki alan azlığı nedeniyle oldukça güç. DEC'in Alpha işlemcisinden önce UNIX sistemlerinde kullandığı Sparc, MIPS ve VAX gibi işlemcilerin kodlarını Alpha'ya aktarıırken kazandığı deneyime

FXI32'nin Parçaları



Çeşitli FXI32 bileşenleri. Benzetim/çalışma zamanı bileşeni bir x86 uygulamasının çalışmasını sağlar. FX sunumcu, optimizör bileşenini sistem aktivitesi azken, bir geriplan uygulaması olarak çalıştırmaya başlar ve her x86 uygulaması için çalışma profillerinin ve çevrilmiş kod görüntülerinin veritabanını sağlar.

dayanarak bu işlem için yazılım yoluyla benzetim (emülasyon) yöntemini seçmiş. Kodların taşınması işlemi için yazılım kullanımının bir nedeni de gelecekte NT'ye doğabilecek değişikliklere daha hızlı ve ucuz bir uyum sağlayabilmek kaygısı.

DEC, x86 benzetimi yapabilmek için FXI32 adlı ilginç bir teknik kullanmış. Benzetimin her zaman asıl koddan daha yavaş çalışması nedeniyle, FXI32 orijinal x86 kodunu küçük parçalar halinde ikilik tabanda Alpha koduna çevirip, bunu sabit diske kaydediyor. Bu sayede x86 programı parça parça Alpha'ya taşınmış oluyor. Alpha işlemcisinin yüksek performansı sayesinde bu şekilde çevrilmiş programlar şu anda var olan tüm Intel bazlı sistemlerden daha hızlı çalışıyor. DEC, bu çevrim sayesinde kodların orijinalinin %70 hızıyla çalışabileceğini iddia ediyor.

Kaynaklar
Byte, Temmuz 1996
Byte, Mayıs 1996
<http://www.intel.com>
<http://gatekeeper.digital.com>



"İstanbul
Atatürk Havalimanı'na
16.30'da inmeyi planlıyoruz.
İstanbul'da hava parçalı
çok bulutlu. Zaman zaman
kar yağışı -3 C'dir."

"Hava yolları 123...
Ankara için sağa dönerek 098 baş
23.000 feet'te tırmanarak
Ankara radarıyla temas ediniz."

"Kabin ekibi
kalkış için yerlerinize lütfen.
İyi yolculuklar dilerim."

"Yer kontrol
123 taxiye hazır!
123 36'ya taxiye serbest...
123 Kalkışa hazır!"

"Radar...
Hava yolları 123... ILS minimumlardayız.
Pisti göremiyoruz. Pas geçiyoruz.
Ankara için radar vektörü lütfen!"

"Ankara'dan sonra Beypazarı,
Yalova üzerinden
İstanbul Atatürk Havalimanı'na
16.30'da inmeyi planlıyoruz."



"Kaptanım,
radardaki orajın genişliğini
görüyor musunuz?"

"Sayın yolcularımız,
Şu anda 21.000 feet'te,
yaklaşık 6.800 metrede, 700 km. hızla
uçuşumuza devam etmekteyiz."

"V₁... V_R... V₂...
İniş takımları yukarı!"

"Havayolları 123...
Şu anda havayollarının dışındasınız,
sağa 20° ye dönerek
yola establish olun lütfen."

"Birazdan
türbülanslı bir bölgeden uçacağız.
Bu nedenle kemerlerinizi bağlayarak
size verilecek anonslara riayet etmenizi
rica ederim. Teşekkürler."

"Ankara için Push Back ve motor
çalıştırma müsadesi...
Push Back ve çalıştırma serbest."

"Uçuş logu kapatıldı.
Tüm ekibime teşekkürler.
Bir dahaki sefere
görüşmek üzere."

Vakıf Deniz Leasing, işini büyütmek isteyenlerin finansman sorunlarını çözüyor. Hava, deniz, kara taşıtlarından tekstil ve konfeksiyon sektörüne, inşaat makinelerinden bilgi işlem sistemlerine kadar tüm yatırımlarınıza finansal destek sağlıyor. Vakıf Deniz Leasing, daha fazla üretim, daha fazla kazanç için ihtiyacınız olan modern iş ve üretim araçlarını dünyanın neresinde olursa olsun, araştırıyor; size en uygun koşullarda sunarak, projelerinizi gerçeğe dönüştürüyor. Siz de Vakıf Deniz Leasing'e gelin, üretiminizi ve kazancınızı arttırmak için ihtiyacınız olan yatırımları kolayca gerçekleştirin.

 **VAKIF DENİZ**
LEASING
VAKIF DENİZ FİNANSAL KİRALAMA A.Ş.