



KOMUTLARI YAZILABİLİR BİLGİSAYARLAR: WISCⁿ

Derleyen: Meltem KARAARSLAN

Mikroişlemci tasarımcılarının üzerinde önemle durdukları konulardan biri de yeni mikroişlemcilerde kullanılacak komutlardır. Bu yaklaşımla iki tür mikroişlemci bilinmektedir. Birincisi RISC(Reduced Instruction Set Computer) olarak bilinen azaltılmış komutlu bilgisayarlar, diğeri ise CISC (Complex Instruction Set Computer) olarak adlandırılan karmaşık komutlu bilgisayarlardır. Bu iki yaklaşım arasındaki en önemli fark şudur: Acaba az sayıda hızlı komutlar mı yoksa daha karışık ama programlamayı kolaylaştıran komutlar mı kullanılmalıdır?

CISC ve RISC'in temeli IBM'e dayanır. İlk CISC bilgisayar, IBM360'dır (1964). IBM360'da mikroprogramlama geniş bir biçimde kullanılmıştır. Bu mikrokomutlar bir ROM'da (Read Only Memory-Salt Okunabilir Bellek) saklanmıştır ve her komut birden fazla saat periyodunda çalışmaktadır.

RISC'e ise 1979'da yine IBM'de başlandı. RISC'in temelinde yatan düşünce, karmaşık komutların basit ve hızlı komutlar kullanılarak, mikroişlemcinin verimini düşürmeden yapılabilmesiydi. Daha sonraları bir RISC'te bulunması gereken bazı özellikler şöyle tanımlanmıştır:

1. Bir RISC komutu bir saat periyodunda çalışmalıdır.
2. RISC komutlarının sabit bir şekli olmalıdır.
3. Yalnızca belleği kullanan komutlar yükleme saklama yapmalı; diğer komutlar mikroişlemci içindeki yazmaçlarda (register) yapılmalıdır.

RISC, yapısından dolayı derleyiciye daha fazla iş yükler.

RISC üzerinde çalışan kurumlar arasında

- The University of California, Berkeley
- Advanced Micro Devices
- The Stanford University
- Hewlett Packard sayılabilir.

RISC ve CISC'den daha farklı bir yaklaşım ise komutları yazılabilen bilgisayarlar (Writable Instruction Set Computer) olarak tanımlanan WISC'lerdir. RISC'in ortaya çıkmasıyla birlikte komutlar karmaşıklığından kısa fakat daha etkili mikrokod kullanımına dönüşmüştür. WISC ise kısa ve etkili mikrokod kullanımı ile birlikte, bu mikrokodu da

iyileştirme olanağını programcılara sağlamaktadır. WISC için kısaca programcıya CPU (Central Processing Unit - Ana İşlem Birimi) işlemlerini denetleme olanağı vereceği söylenebilir.

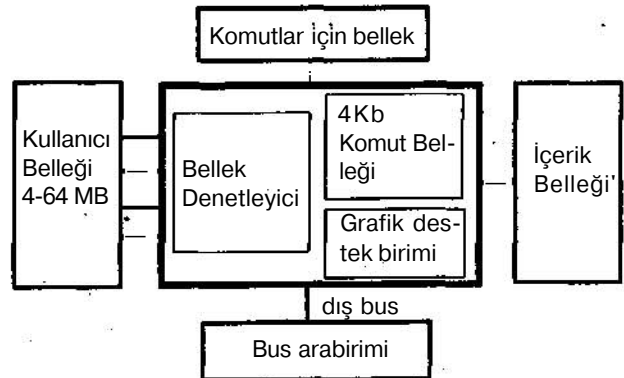
Bir program içinde çok sık kullanılan bazı alt programlar, eğer mikrokod ile yazılırsa, bir program dilinde yazılmış olanlarından daha hızlı çalışırlar ve programın tümünün hızını artırırlar. Böylece WISC ile bilgisayarın verimi oldukça artacaktır.

Aynı şekilde, programlama dilindeki herhangi bir komut, mikrokodlar ile yazılabilir.

Her mikroişlemci ROM'da saklı bir miktar mikrokoda sahiptir. Daha önceleri, bu mikrokodları yeniden yazmak ya da değiştirmek oldukça karışık ve zor bir işti. Bu nedenle, mikrokod yazılması mikroişlemci üreticileri tarafından yapılmaktaydı. Kullanıcılar da mikrokodlamanın yaratacağı zorluklardan uzaktaydılar. Bu problemi çözmek için, IMS (International Meta Systems) bir mikrokodlama ortamı geliştirdi.

Bu ortamda mikrokod yazılması, bir makine dilini kullanmaktan daha zor değildir. IMS mikrokod geliştirme ortamı,

1. Mikrokod kurgulayıcı (assembler),
2. Sembolik hatabulucu (debugger) barındırmaktadır. (Şekil 1)



Şekil: 1 IMS Mikrokod Geliştirme Ortamı

IMS mikrokod programlamayı daha da kolaylaştırmak için hatabulucuyu destekleyen donanımı da bir entegré devreye yerleştirmiştir. Genel görünümüyle, IMS kurgulayıcı herhangi bir mikrokod kurgulayıcı gibi gözükür. Aslında, arada bazı farklar vardır. Örneğin, mikrokod programlamanın en güç yanı olan komut zamanlamasını (instruction timing), IMS kurgulayıcı kendiliğinden yapmaktadır. Kullanıcı, zamanlamayı düşünmeden sadece işlemleri belirtmekte, IMS kurgulayıcı da mikrokodu üretmektedir.

Wisc Genel Yapısı

Şu anda, IMS'deki WISC teknolojisi çok buslu bir bellek yapısına sahiptir. Bu da tek buslu belleğe sahip olan bilgisayarlara göre bir avantajdır. IMS'deki WISC'de üç tane birbirinden tamamen bağımsız ama paralel çalışabilen bellek vardır. (Kullanıcı belleği, komutlar için bellek ve içerik (contert) belleği). Böyle bir yapı WISC'in hızını arttırmıştır. IMS, WISC sistemi için üç adet gelişmiş VLSI tümleşik devresi barındırmaktadır: 32-bit mikroişlemci, bellek denetleyici ve anâbikjisayar için arabirim devresi. IMS WISC'nin diğer bir özelliği de yüksek programlama

dili ile yazılmış bir programı da çalıştırabilmesidir.

Uygulamalar

Daha önceleri maliyetinin ve performansının fazlalığı nedeniyle üzerinde çalışılmış ama uygulamaya konmamış çalışmalar, WISC'in sağladığı yeni olanaklarla geliştirilmiştir.

Grafik: WISC, grafik işlemcilerine bağlı olan sınırları kaldırmış, özel, uygulamaya bağlı mikrokodları yazılmasını sağlamıştır.

Veritabanı: WISC, "object-oriented" veritabanı çalışmalarında veritabanı işlemlerinin mikrokod ile daha hızlı yapılmasına olanak verir.

Uzman Sistemler: WISC, uzman sistemlerde de verimlilik sağlar. Büyük sistemlerde çalışabilen uzman programların, tutarı az olan mikrobilgisayarlarda da kullanılmasına olanak vererek, yaygınlaşmasına yardım eder.



MATEMANTİK

Hazırlayan: M. Serhat ÖZYAR

Değerli Üyelerimiz,

Kısa bir aradan sonra yine birlikte olmanın sevinci içindeyiz. Aranın görece olarak kısa olması ve genelde üyelerimizin tatil yaptığı bir aya denk gelmesi nedeniyle 372. sayımızda yayınladığımız 27-ve 28.sorularımızın doğru yanıtlarını vermeyi önümüzdeki sayıya bırakıyoruz.

Soru 29:

EKSİK BASAMAKLAR (Nosmo KING)

Bir N tamsayısı 693 ile çarpıldığında beş basamaklı bir 7-5-7 sayısı oluşmaktadır. Bu sayıdaki eksik iki basamağı ve N sayısını bulabilir misiniz?

Soru 30:

TORBADAKİ BİLYELER (Les MARVIN)

Bir torbada iki siyah ve bir beyaz bilye bulunmaktadır. İkinci bir torbada ise bir siyah ve iki beyaz bilye vardır. Torbadan çektiğimiz bilyeyi yerine koymaksızın peşpeşe iki çekiliş yapmak hakkımız olduğuna göre, torbaları ayır-dedebilmek için her tür bir yol izlersek şansımızı daha yüksek tutarız? (Anlaşılabilecek üzere izlenebilecek iki yol vardır: İki çekiliş de aynı torbadan yapmak ya da her ikisinden de birer çekiliş yapmak.)