

MİKROİŞLEMCİLER 1

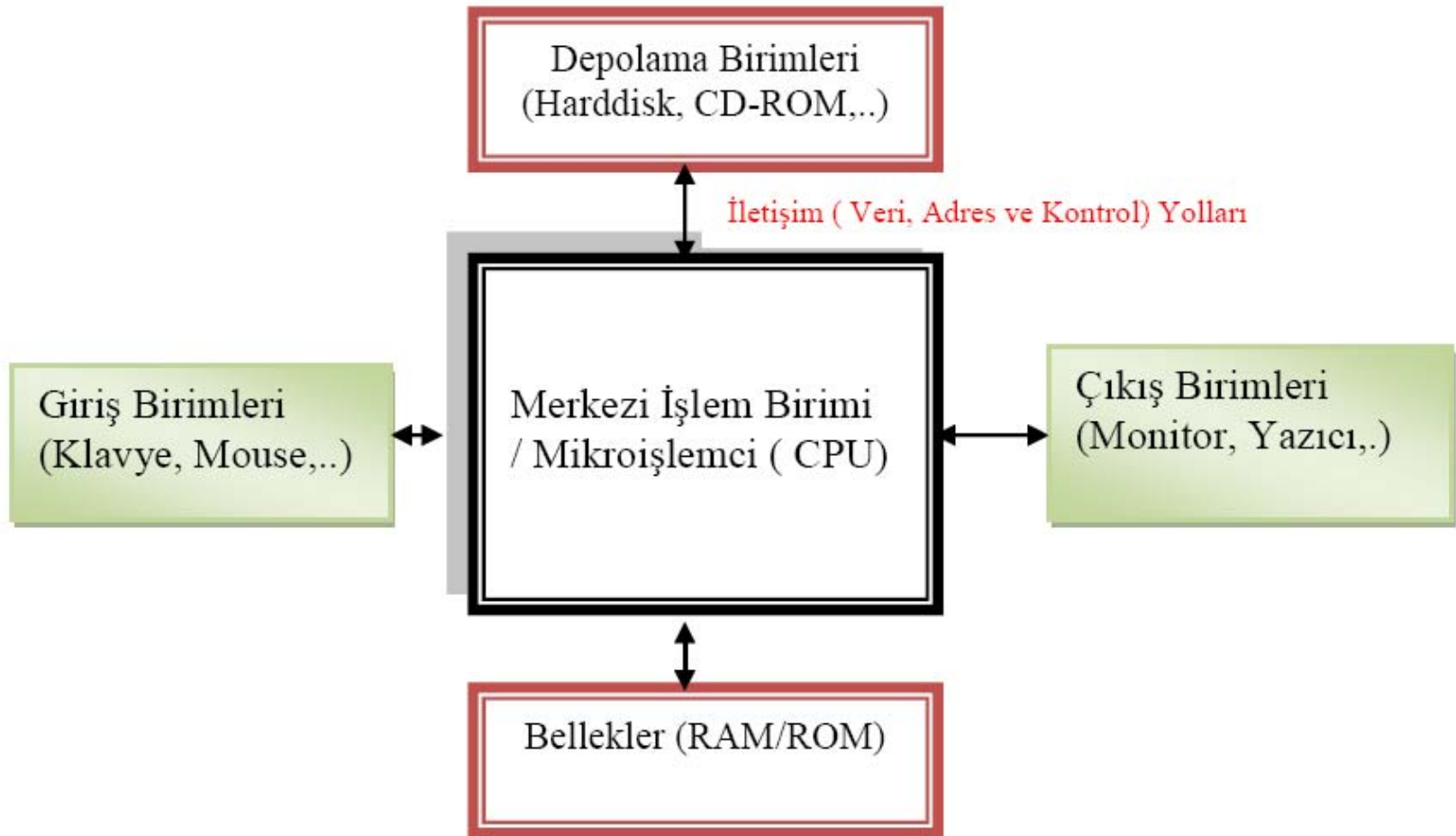
Ders 1

Ders Kitabı: The 80x86 IBM PC and Compatible Computers
Assembly Language, Design, and Interfacing
Muhammad ali Mazidi,
Janice Gillipsie Mazidi

► Öğr.Gör. Mahmut YALÇIN

► 09.03.2011

MİKROBİLGİSAYARLAR ve MİKROİŞLEMCİLER



MİKROBİLGİSAYARLAR ve MİKROİŞLEMCİLER

- ▶ Bilgisayar Sistemi 3 ana parçadan oluşur.
 - ▶ Merkezi İşlemci Birimi (Central Processing Unit, CPU): Kısaca mikroişlemci olarak isimlendirilir ve bilgisayar içindeki bütün aktivitelerde beyin gibi koordinasyonu sağlar.
 - ▶ Hafıza: Program komutları ve veri esas olarak burada saklanır.
 - ▶ Giriş/Çıkış (Input/output, I/O) Birimleri: Bilgisayara, işlenmek üzere bilgi girişini sağlayan ve sonra sonuçları çıkaran, bilgisayar çevre birimleri olarak bilinen parçalardır.
 - ▶ CPU'yu bulunduran entegre devre çipine mikroişlemci, mikroişlemci, hafıza ve I/O kısımlarının tamamını bulunduran bilgisayara mikrobilgisayar denir.
-



BUS (YOL)

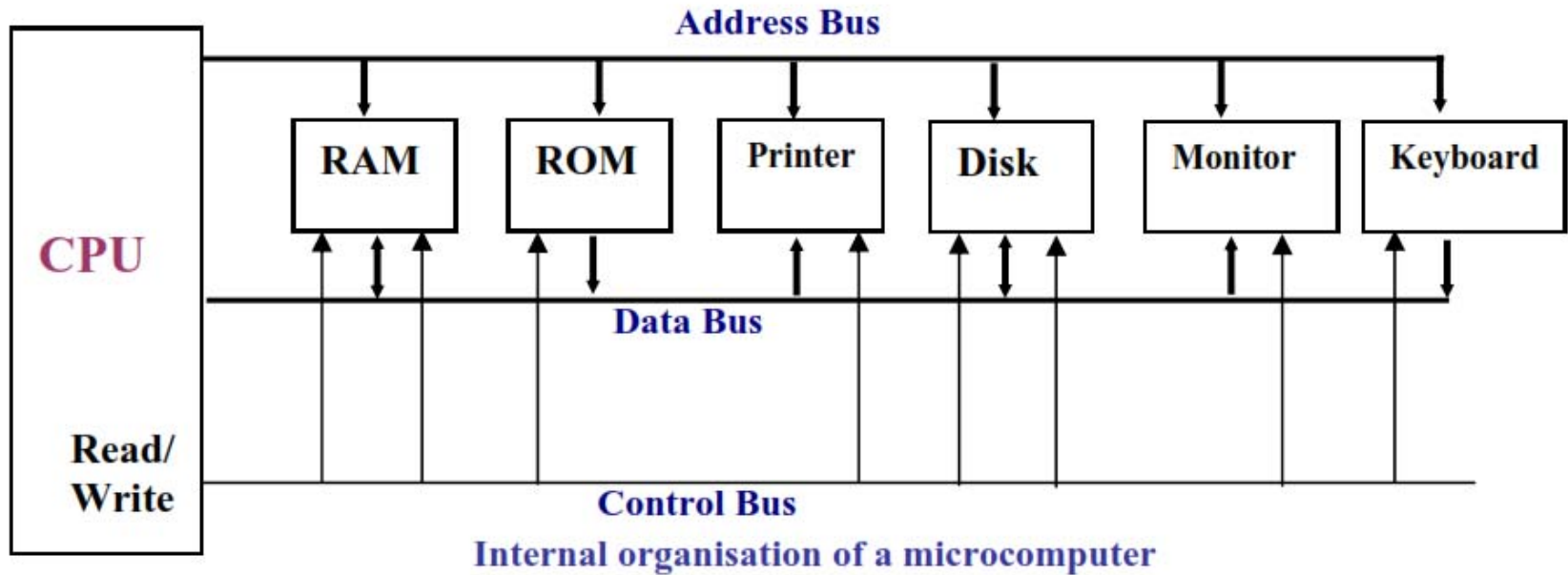
- ▶ CPU, hafıza ve I/O birimlerine bus adı verilen tel şeritler üzerinden bağlanır. Bu yollar, bilgisayar içinde veriyi bir noktadan başka bir noktaya taşır. Her bilgisayar 3 tip yola sahiptir:
 1. **Adres yolu(Address Bus):** İşlemcinin haberleşmeyi planladığı hafıza yerini veya I/O cihazlarını tanımlamada kullanılır. Hedef ve kaynak verinin adresini taşır. 16 bitlik adres yolu 64 KB'lık hafıza sağlar.
 2. **Veri yolu(Data Bus):** Mikroişlemci tarafından hafızaya veya çıkış birimlerine veri göndermekte ya da hafızadan veya giriş birimlerinden veri almakta kullanılır. Bu veri komut veya data olabilir. Veri yolu genişliği (bağlantı sayısı) bilgisayar performansını çok etkiler. Intel mikroişlemcilerinde veri yolu genişliği 8 bitten 64 bite kadar değişmektedir.
 3. **Kontrol yolu (Control Bus):** Yol üzerindeki bir adresin hafıza adresi mi, I/O cihazının adresi mi olduğunu kontrol yolu tespit eder. Burada, hafıza ve I/O cihazı yazma ve okuma sinyallerinden birini aktif eder. Bu 4 kontrol yolu sinyali: Memory Read, Memory write, I/O read, I/O write'tır.
- ▶ Adres ve kontrol yolları sadece çıkış yollarına sahiptir, bu nedenle tek yönlüdür. Fakat, veri yolu çift yönlüdür.

Mikroişlemcilerdeki Hafıza

- ▶ Mikroişlemciler 2 tip hafıza kullanır:
- ▶ **RAM (Random Access Memory/ Read-Write Memory)**: Programlar çalışırken bilgisayar tarafından kullanılan geçici hafızadır. Bilgisayar kapatılınca veri kaybolur. Bu nedenle geçici hafıza olarak da bilinir.
- ▶ **ROM (Read Only Memory)**: ROM'daki bilgi sürekli, gücün kesilmesiyle kaybolmaz. Kalıcı hafıza olarak bilinir.
- ▶ **Not:** Bazen RAM birincil bellek, manyetik/optik diskler ise ikincil bellek olarak ta isimlendirilir.



MİKROBİLGİSAYARLAR ve MİKROİŞLEMCİLER



Mikroişlemcinin İç Yapısı

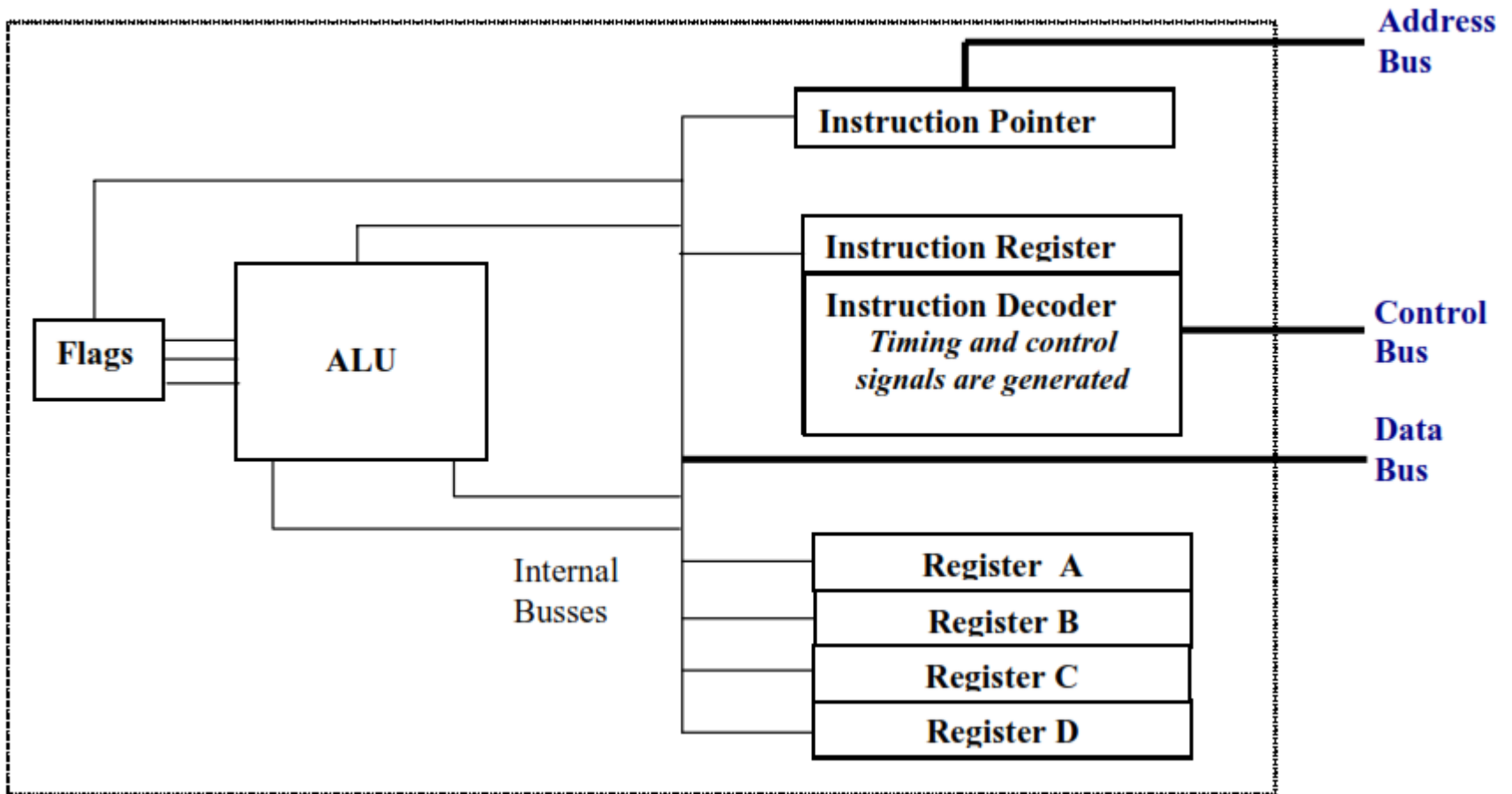
- ▶ Hafızada bulunan program, CPU'ya yapmasını istediği işlem için komutlar sağlar. CPU'nun fonksiyonu, Program komutlarını (**instruction**) hafızadan getirmek (**fetch**) ve onları yürütmektir (**execute**).
- 1. CPU'lar bilgileri geçici olarak register(**Kaydedici**)larda depolarlar. CPU içindeki registerlar, CPU'ya bağlı olarak 8,16,32 veya 64 bitlik olabilir.
- 2. CPU,Aritmetik Mantık Birimini (**Aritmetic Logic Unit,ALU**)içerir.ALU, toplama, çıkarma, çarpma bölme gibi aritmetik işlemleri, VE,VEYA, DEĞİL gibi mantık fonksiyonlarını gerçekleştirir.

Mikroişlemcinin İç Yapısı (devam...)

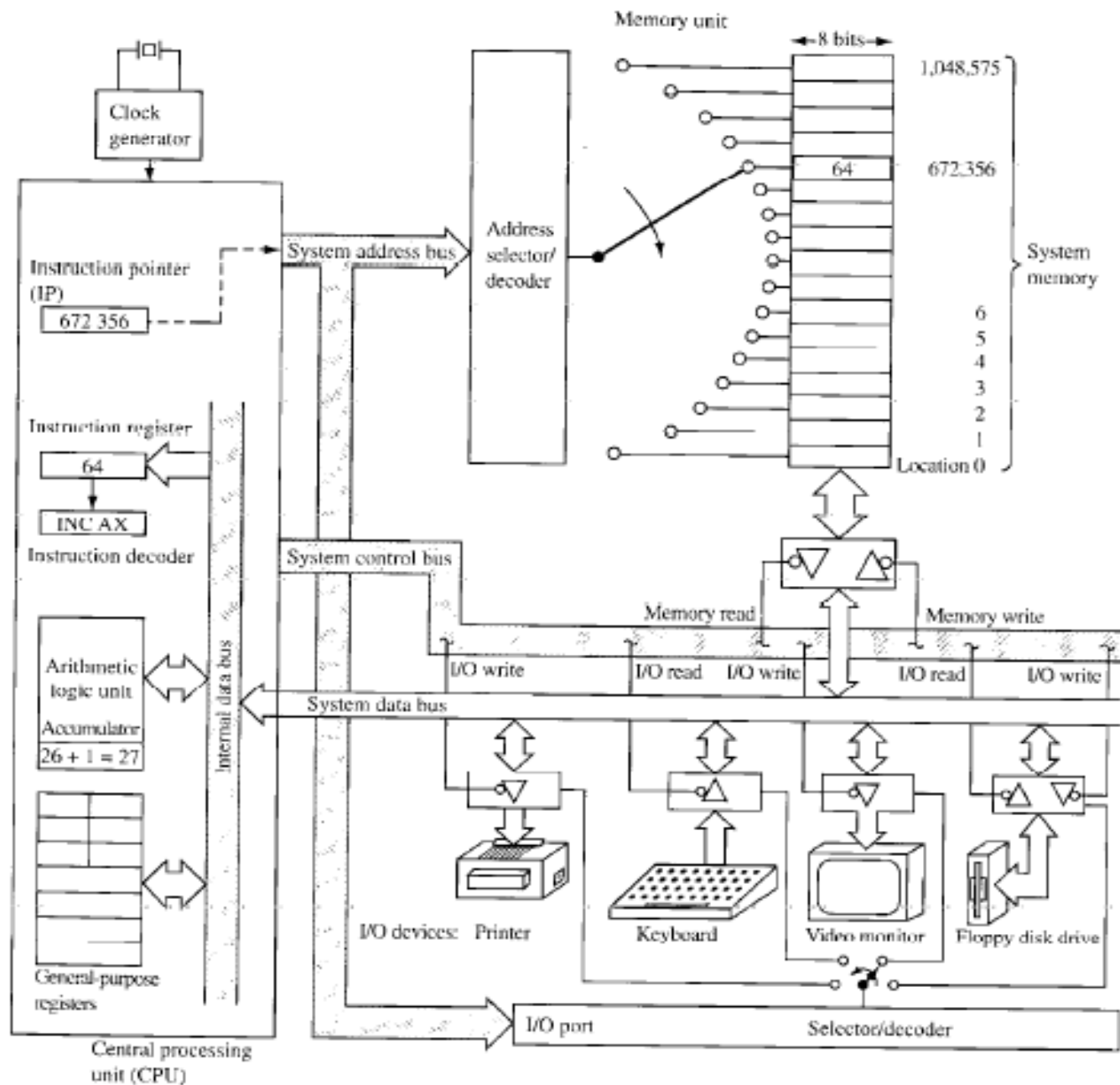
3. Her CPU, program sayacına sahiptir. Genelde **Instruction Pointer** diye isimlendirilir. Program sayacının fonksiyonu, bir sonra yürütülecek olan komutun adresini göstermektir. Her komut görevini yerine getirince program sayacı bir artarak bir sonraki yerine getirilecek komutun adresini gösterir.
4. Komut çözücü (**Instruction Decoder**) CPU'ya getirilen (fetch) komutun anlamını yorumlayan bir çeşit sözlük gibidir. Komutun anlamına göre uygun kontrol sinyalleri üretilir.



Mikroişlemcinin İç Yapısı (devam...)



CPU'nun İç Yapısı



Bilgisayarların Kısa Tarihi

- ▶ **1946** Vakum tüp teknolojisi tabanlı birinci nesil bilgisayar **ENIAC** kullanılmaya başlandı.
- ▶ **1958 IBM** tarafından ilk transistörlü bilgisayar **TRADIC** duyuruldu.
- ▶ **1959** ilk entegre (IC) icat oldu.
- ▶ **1960lar** Entegreler, CPU boardlarında kullanılmaya başlandı.
- ▶ 1970lerde tüm CPU tek bir çipe yerleştirildi. (**1971** ilk mikroişlemci **Intel 4004** (4-bit data bus ve 2300 transistör))
- ▶ 1970lerin sonlarında, 8-bit data bus ve 16-bit address busa sahip olan, Trafik ışıklarının kontrolünden evde yapılmış bilgisayarlara kadar kullanılan Intel 8080/85 ortaya çıktı.
- ▶ **1981** IBM tarafından Intel 8088 mikroişlemcisini kullanan ilk PC (Personal Computer) hayata girdi.
- ▶ Motorola 6800 serisi ile ortaya çıktı. Apple Macintosh bilgisayarlar 68000 serisi mikroişlemcileri kullanmaya başladı.