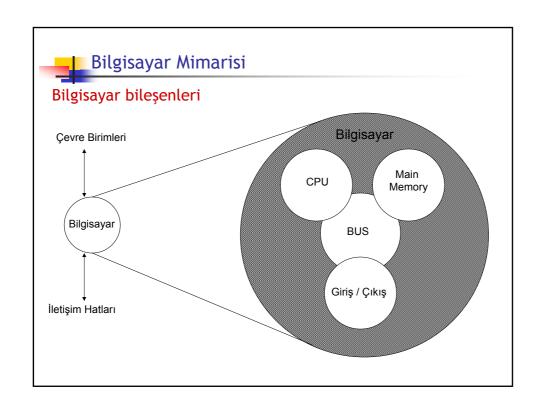
BIL 362 Mikroişlemciler

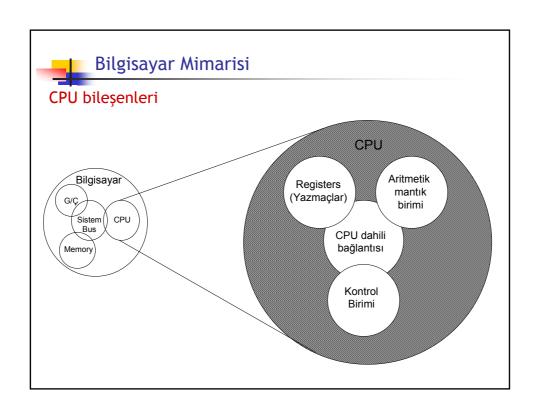
M.Ali Akcayol Gazi Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

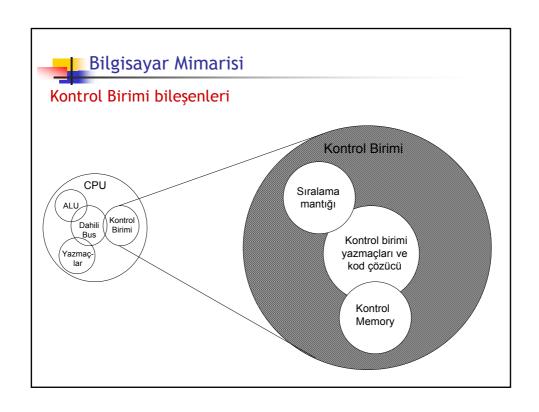


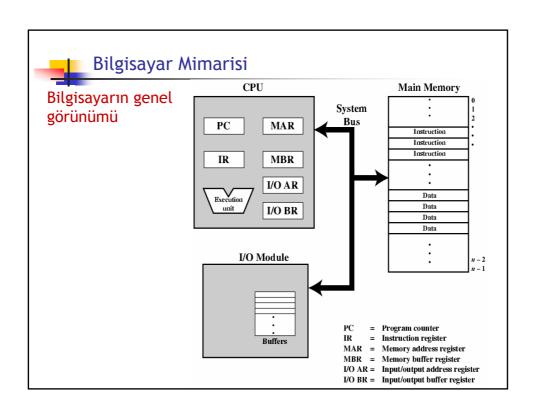
Konular

- Bilgisayar Mimarisi
 - Bilgisayar, CPU ve Kontrol Birimi Bileşenleri
 - Komut Döngüsü
 - Kesmeler
 - Bus
 - Depolama Aygıtları
 - Cache Bellek





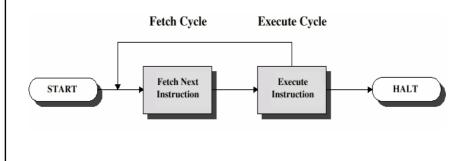






İki adım komut döngüsü:

- Fetch, komutun (instruction, buyruk) hafızadan getirilmesi
- Execute, komutun işlevini gerçekleştirmesi





Bilgisayar Mimarisi

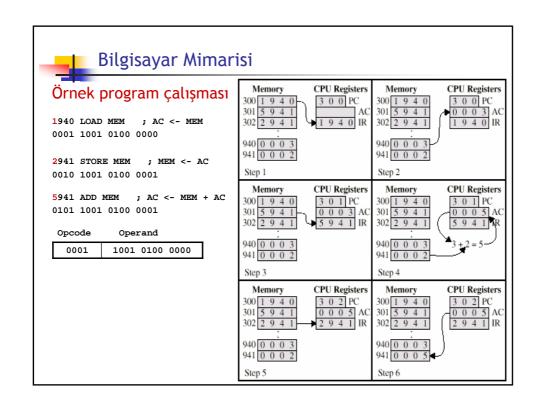
Fetch aşaması

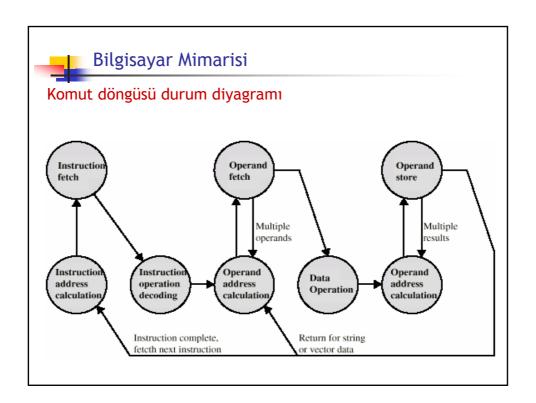
- Program Counter (PC) fetch edilecek bir sonraki komutun adresini tutar
- İşlemci PC ile gösterilen hafıza alanından komutu getirir.
- PC değeri artırılır
 - Jump, Call, v.b. İşlemler olmadığı sürece
- Komut Instruction Register (IR) içerisine kaydedilir.
- İşlemci komutu yorumlar ve gereken işlemi gerçekleştirir.



Execute aşaması

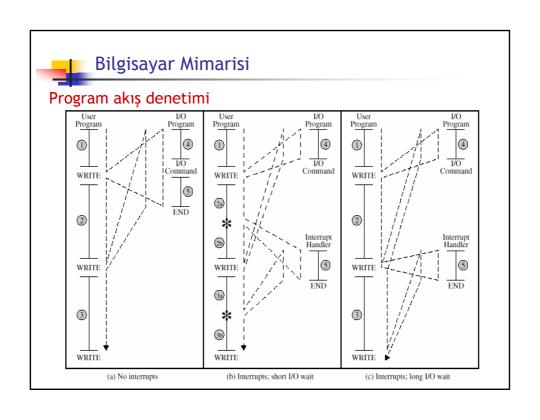
- Processor-memory
 - CPU ve main memory arasında veri aktarımı
- Processor I/O
 - CPU ve I/O birimi arasında veri aktarımı
- Veri işleme
 - Veri üzerinde aritmetik ve mantık işlem yapılması
- Kontrol
 - İşlemlerin sırasının değiştirilmesi
 - örnek jump, call
- Yukarıdakilerin birleşimi

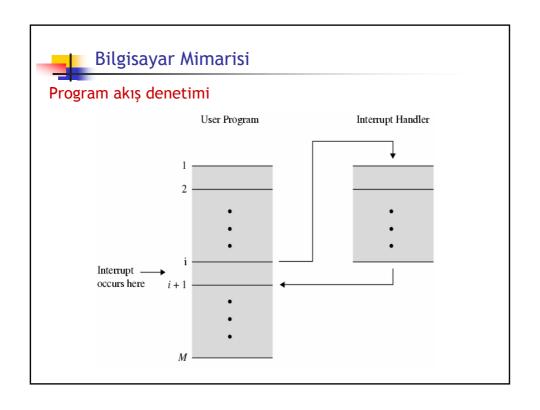


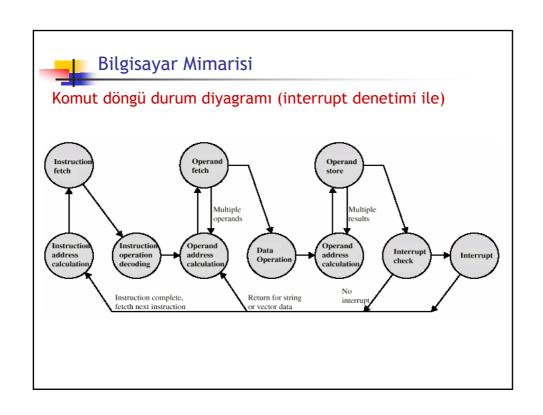


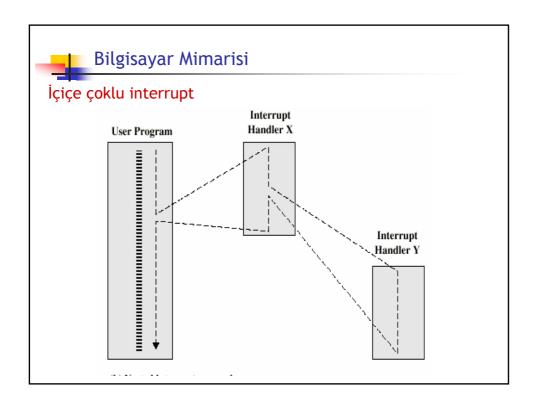
Kesmeler (Interrupts)

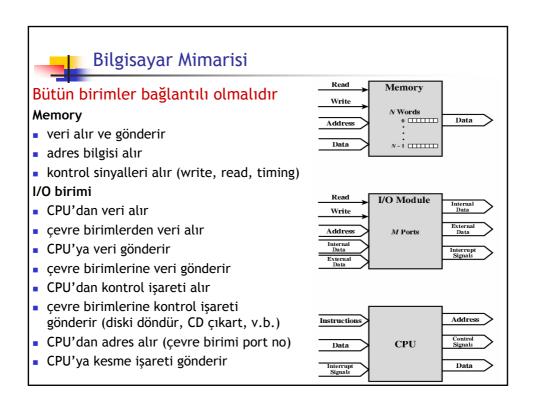
- Programın normal sırasının diğer modüller tarafından kesilmesidir.
- Program kesmeleri
 - overflow, division by zero, ...
- Timer kesmeleri
 - İşlemcinin dahili saati tarafından oluşturulur
- I/O kesmeleri
 - G/Ç denetleyicisi oluşturur.
- Donanım hatası kesmeleri
 - memory parity error, HDD okuma hatası















BUS nedir?

- İki veya daha fazla cihazı bağlayan iletişim yoludur.
- Genellikle broadcast şeklinde çalışır.
- Kontrol, Veri ve Adres bus vardır.

Veri bus

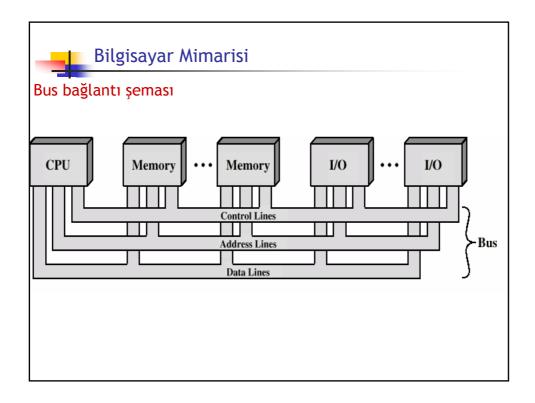
- Veri taşır (komut veya data)
- Veri bus genişliği (bağlantı sayısı) bilgisayar performansını çok etkiler
 (8, 6, 32, 64 bit)

Adres bus

- Hedef veya kaynak verinin adresini taşır.
- Adres bus genişliği sistemin maksimum hafıza kapasitesini belirler. (8086 adres bus 16 bit, maksimum hafıza 64KB)

Kontrol bus

- Hafıza yazma ve okuma sinyali.
- Kesme isteği
- Clock sinyalleri





Erişim yöntemlerine göre veri depolama birimleri

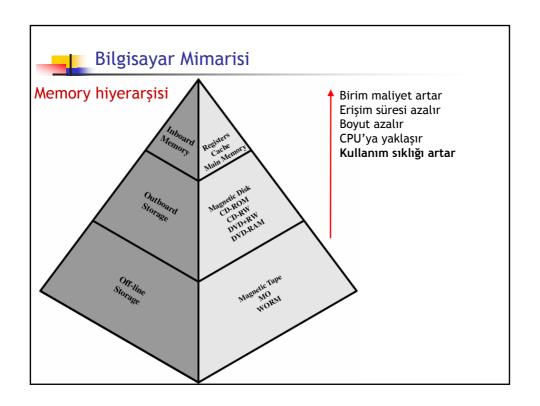
- Sequential (Sıralı)
 - Baştan başlar ve sırayla okur
 - Erişim süresi verinin bulunduğu yere bağlıdır
 - örnek tape
- Direct (Doğrudan)
 - Her blok kendi adresine sahiptir
 - Erişim doğrudan atlamayla yapılır ve blok içinde sıralı arama yapılır
 - Erişim süresi önceki bulunulan yere ve verinin bulunduğu yere bağlıdır
 - örnek disk



Bilgisayar Mimarisi

Erişim yöntemlerine göre veri depolama birimleri

- Rastgele (Random)
 - Erişim süresi bir önce bulunan pozisyona bağlı değildir
 - örnek RAM
- İlişkisel (Associative)
 - Veri bir blok alanda saklanabilir ve karşılaştırılarak ulaşılır
 - Erişim süresi bir önceki pozisyona veya erişime bağlı değildir.
 - örnek cache





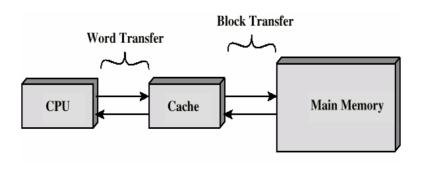
Memory performans

- Erişim süresi (Access time)
 - Adresi belirleme ile veriyi getirme arasındaki süre
- Memory döngü süresi (Cycle time)
 - İki erişim arasındaki süre
- Aktarım oranı (Transfer rate)
 - Birim zamanda veri aktarım oranı



Cache Bellek

- CPU ile main memory arasında bulunur.
- CPU içine yerleştirilebilir.

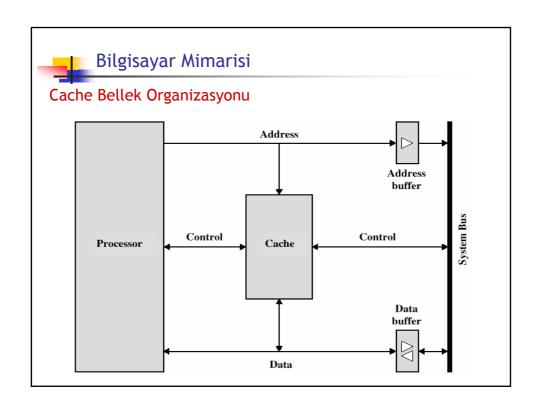


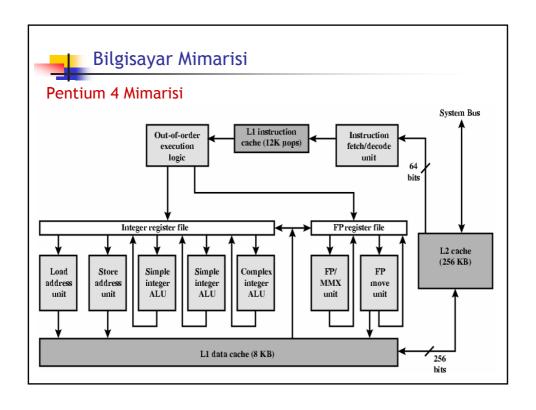


Bilgisayar Mimarisi

Cache Bellek

- CPU bir hafıza adresinin içeriğini ister
- Önce bu verinin cache bellekte olup olmadığına bakılır
- Varsa cache'ten alınır (hızlıdır)
- Yoksa hafızadan veri okunur ve cache bellek içerisine aktarılır
- Daha sonra cache bellekten CPU'ya aktarılır







• Pipelining hakkında rapor hazırlayınız.