


Bilgisayar Mühendisliğine Giriş Dönem Projesi

AD-SOYAD: Mem Civan Elma

NUMARA: 24360859063

PROJE 4



VERİ İŞLEME

- Bilgisayar Mimarisi (CPU,ALU,CONTROL UNIT)
 - Makine Dili (Op-Code,Operand)
 - Komut Yapısı
 - Brookshear Makinesi
 - Programın yürütülmesi
-

BİLGİSAYAR MİMARİSİ

- Bilgisayar mimarisi, bir bilgisayar sisteminin donanımsal yapısını ve bu bileşenlerin birbirleriyle nasıl etkileştiğini inceler.
- Mimari, yazılım ile donanım arasındaki arayüzü belirler.

Bilgisayar Sisteminin Temel Bileşenleri

- Merkezi İşlem Birimi (CPU)
- Bellek (RAM)
- Giriş / Çıkış Birimleri
- Veri Yolları (Bus)



CPU (Central Processing Unit) Nedir

- CPU, bilgisayarın komutları yorumlayan ve çalıştıran ana birimidir.
 - Tüm hesaplama ve kontrol işlemleri burada yapılır.
 - Bilgisayarın “beyni” olarak tanımlanır.
-

CPU'nun Temel Alt Bileşenleri

CPU üç ana parçadan oluşur:

- ALU (Aritmetik Mantık Birimi)
 - Control Unit (Kontrol Birimi)
 - Registerlar (Kaydediciler)
-

ALU (Aritmetik Mantık Birimi)

Aşağıdaki aritmetik işlemlerini yapar:

- Toplama
- Çıkarma

Aşağıdaki mantıksal işlemlerini yapar:

- AND
 - OR
 - NOT
 - XOR
-

ALU Örnek İşlemleri

- $7 + 5 \rightarrow 12$
- $1 \text{ AND } 0 \rightarrow 0$
- $1 \text{ OR } 0 \rightarrow 1$



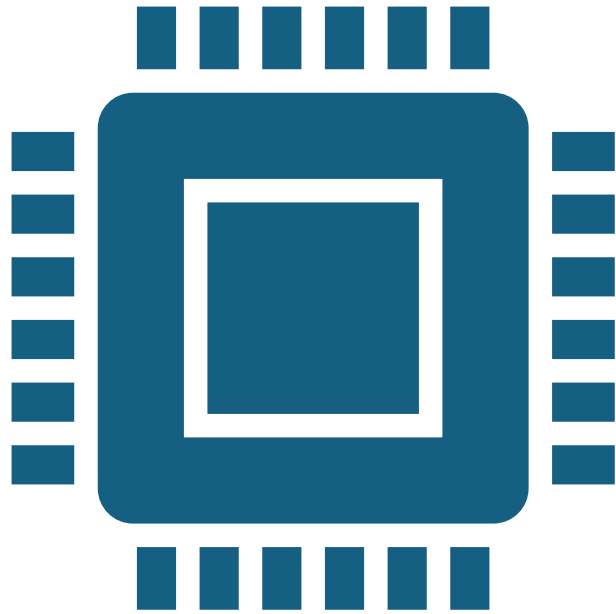
Control Unit (Kontrol Birimi)

- CPU içindeki yönetici birimdir.
 - Komutların:
 - bellekten alınmasını
 - çözülmesini
 - yürütülmesini koordine eder.
-



Control Unit'in Görevleri

- Program Counter'ı yönetir.
 - Komut sırasını belirler.
 - Veri akışını kontrol eder.
 - Makine döngüsünü başlatır.
-



Register (Kaydedici) Nedir

- CPU içinde bulunan çok hızlı bellek birimleridir.
- Boyutları küçüktür.
- Geçici veri tutarlar.

Register–ALU–Control Unit İlişkisi

- Control Unit komutu çözer.
- Gerekli veriler registerlardan alınır.
- ALU işlemi yapar.
- Sonuç tekrar register'a yazılır.



Bilgisayar Mimarisi Neden Önemlidir?

- Performansı belirler
- Yazılımın sınırlarını çizer..
- Makine dilinin yapısını etkiler.

Makine Dili Nedir

- Makine dili, bilgisayarın doğrudan anlayabildiği tek dildir.
- Sadece ikili (binary) verilerden oluşur.
- 0 ve 1'ler donanım seviyesinde elektrik sinyallerini temsil eder.



Bilgisayar Komutları Nasıl Anlar?

- Komutlar bellekte binary olarak tutulur.
 - CPU bu kodları okur.
 - Kodlar donanım devrelerine karşılık gelir.
-



Instruction Set Nedir?

- Instruction CPU'nun çalıştırabildiği en küçük işlem birimidir.
 - Bir işlemcinin desteklediği tüm komutlara da Instruction denir.
-

Makine Dili ve Yazılım İlişkisi

- Yüksek seviyeli diller makine diline çevrilir.
- Derleyici / yorumlayıcı çeviri yapar.
- CPU sadece makine dilini çalıştırır.

KOMUT YAPISI (OP-CODE & OPERAND)

- Makine dilindeki her komut belirli bir formata sahiptir.
- Komutlar CPU'nun ne yapacağını açıkça belirtir.
- Temel olarak iki ana parçadan oluşur:
 - Op-code
 - Operand

Op-code (Operation Code)

- Yapılacak işlemi belirtir
 - CPU'ya hangi işlemin yapılacağını söyler
 - Örnek işlemler:
 - ADD
 - SUB
 - LOAD
 - STORE
-



Operand

- İşlem üzerinde çalışılacak veriyi belirtir
 - Şunlar
 - Bellek adresi
 - Register
 - Sabit değer
-



BROOKSHEAR MAKİNESİ

- Brookshear Makinesi Nedir
 - Eğitim amaçlı tasarlanmış sanal bir makinedir
 - Gerçek CPU'ların çalışma mantığını öğretir
 - Basitleştirilmiş bir instruction set kullanır
-



Brookshear Makinesinin Yapısı

- Bellek
 - Registerlar
 - Instruction Set
 - Fetch–Decode–Execute mantığı
gerçek bilgisayarın küçük modeli
-



BAŞLICA KOMUTLAR

LOAD Komutu:

- Bellekten veri alır
- Veriyi Accumulator'a yükler

STORE Komutu :

- Accumulator'daki veriyi belleğe yazar

MOVE ve ADD Komutları:

- MOVE , Veriyi bir registerdan diğerine taşır
- ADD, Bellekteki veya registerdaki değeri ACC'ye ekler



Diğer Komutlar

- SUB

Çıkarma işlemi yapar

- AND

Mantıksal AND işlemi

- OR

Mantıksal OR işlemi

- JUMP

Program akışını değiştirir

- JUMPZ

Sonuç sıfırsa atla

- JUMPN

Sonuç negatifse atla

- LOADIM

Sabit değeri ACC'ye yükler

- HALT

Programı durdurur

PROGRAMIN YÜRÜTÜLMESİ

(FETCH – DECODE – EXECUTE)

- Bir program, bellekteki komutların sırayla çalıştırılmasıdır
- CPU, komutları rastgele değil belirli bir döngüyle işler
- Bu döngüye makine döngüsü (machine cycle) denir



Fetch (Komutun Alınması)

- Program Counter (PC), sıradaki komutun adresini tutar
 - Komut bellekten alınır
 - Instruction Register (IR)'a yüklenir
 - PC bir sonraki komutu gösterecek şekilde artırılır
-



Decode & Execute

Decode:

- Control Unit, komutu çözer
- Op-code ve operand ayrıştırılır

Execute:

- Gerekli işlem ALU'da yapılır
 - Sonuç registera veya belleğe yazılır
 - Gerekirse program akışı değiştirilir
-

***Dinlediğiniz için
teşekkürler.***

Bu sunumda bir programın,
bellekten alınan bir komuttan
başlayarak CPU tarafından nasıl
yürütüldüğü gösterilmiştir.