



# **Bölüm 3: Assembly**

## **Mikroişlemciler**

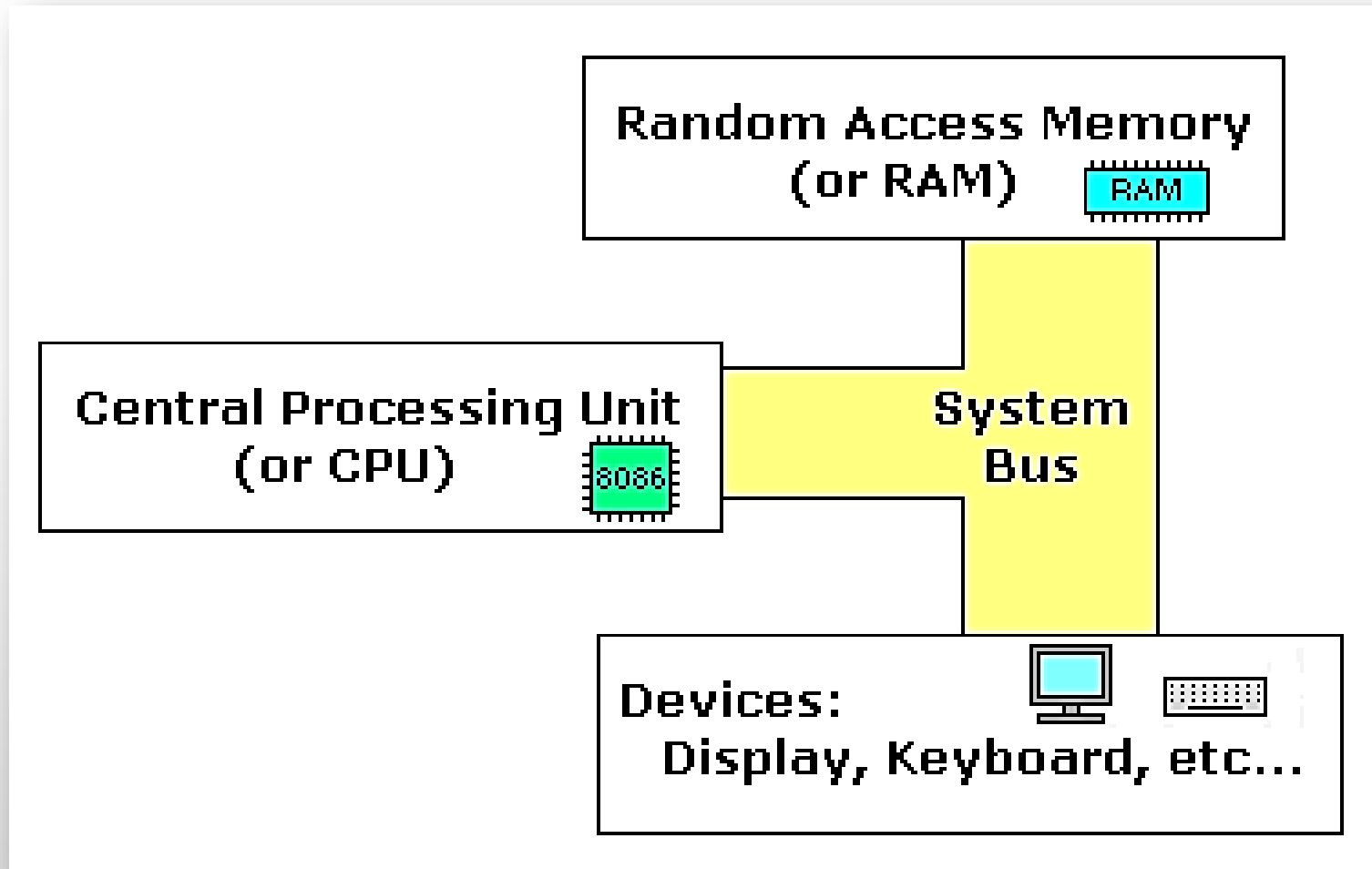


# Assembly Dili

- Düşük seviyeli bir programlama dilidir.
- Bilgisayar yapısı hakkında bilgili olmayı gerektirir.
- Bilgisayarın temel yapısını anlamak açısından önemlidir.
- Basit Bilgisayar Modeli:
  - Sistem veriyolu bilgisayarın çeşitli bileşenlerini birbirine bağlar.
  - CPU, bilgisayarın kalbidir ve çoğu hesaplama CPU içinde gerçekleşir.
  - RAM, programların yürütülmek üzere yüklenildiği bir alandır.

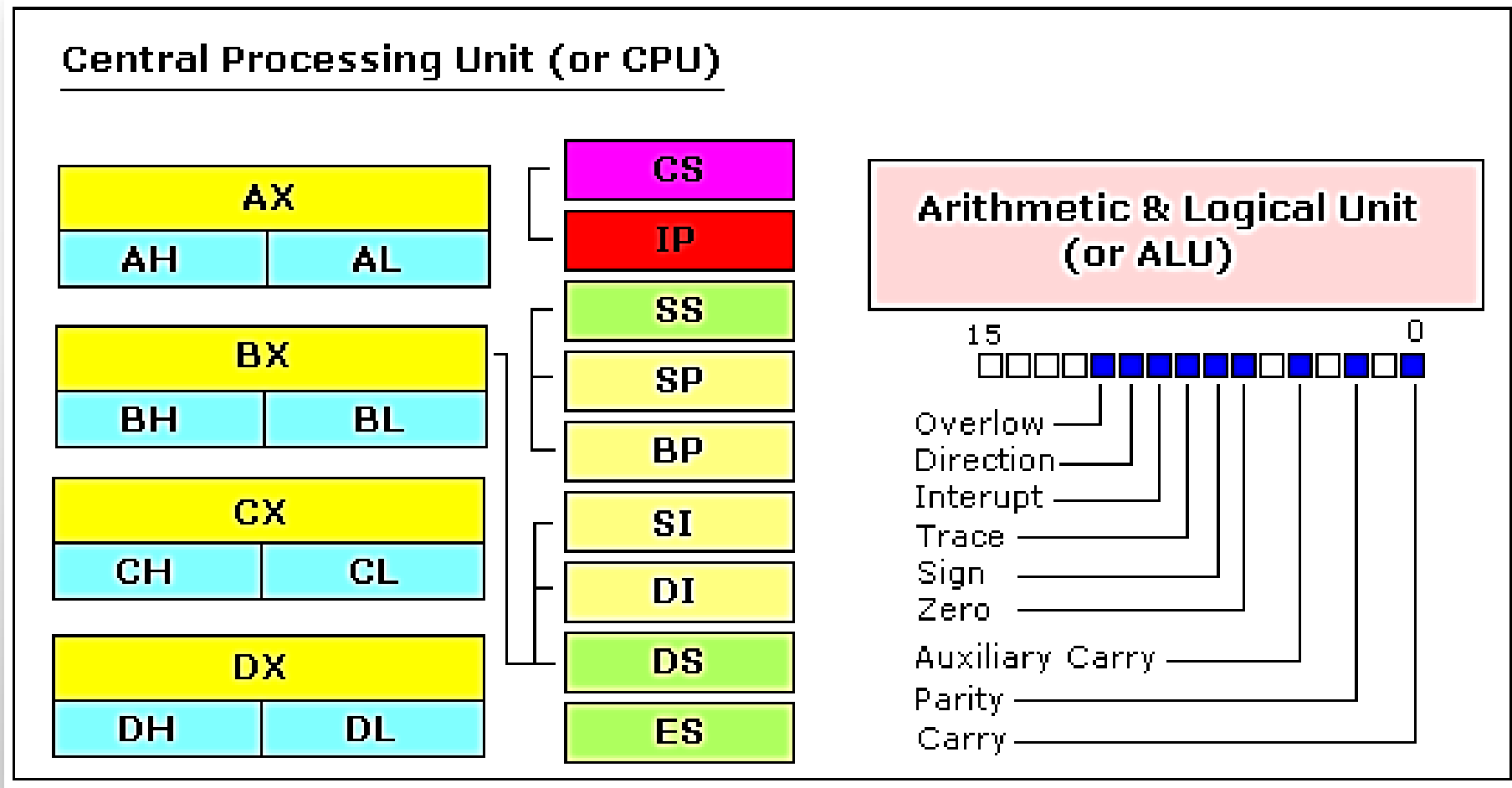


# Basit Bilgisayar Modeli





# CPU'nun İçinde





# Genel Amaçlı Yazmaçlar

- 8086 CPU, genel amaçlı 8 yazmaca sahiptir.
- Her yazmaç kendi adını taşır ve belirli bir amaca hizmet eder.
- Ana amaç, bir sayıyı (değişkeni) saklamaktır.
- Boyutları 16 bittir (örneğin, 0011000000111001b).
- 4 yazmaç (AX, BX, CX, DX),
  - iki ayrı 8 bitlik yazmaçtan oluşur.
  - (örneğin, AH=00110000b ve AL=00111001b).
- CPU içinde bulunduklarından dolayı bellekten daha hızlıdır.



# Genel Amaçlı Yazmaçlar

- 8086 CPU, genel amaçlı 8 yazmaca sahiptir.
- Her yazmaç kendi adını taşır ve belirli bir amaca hizmet eder.
  - AX - Birikeç (*Accumulator*)
  - BX - Taban Adres (*Base*)
  - CX - Sayaç (*Count*)
  - DX - Veri (*Data*)
  - SI - Kaynak İndis (*Source Index*)
  - DI - Hedef İndis (*Destination Index*)
  - BP - Taban İşaretçisi (*Base Pointer*)
  - SP - Yığın İşaretçisi (*Stack Pointer*)



# Kesim Yazmaçları

- Bellekteki erişilebilir bloklara işaret etmek için kullanılır.
- CS, DS, ES, ve SS olmak üzere dört ana kesim yazmacı bulunur.
  - CS (Code Segment): Geçerli programı içeren kesimi işaret eder.
  - DS (Data Segment): Değişkenlerin tanımlandığı kesimi işaret eder.
  - ES (Extra Segment): Kullanımı kodlayıcıya bağlı kesimi işaret eder.
  - SS (Stack Segment): Yığını içeren kesime işaret eder.



# Kesim Yazmaçları

- Kesim ve genel amaçlı yazmaçlar birlikte kullanılarak,
  - bellekteki herhangi bir değere erişimi sağlar.
- Örneğin, fiziksel adresi 12345h olan belleğe erişmek için
  - DS = 1230h ve SI = 0045h olarak atanır.
  - $1230h * 10h + 45h = 12345h$  şeklinde fiziksel adres hesaplanır.
- İki yazmaç ile oluşturulan adres, etkin adres olarak adlandırılır.
- BX, SI ve DI yazmaçları DS kesim yazmacı ile çalışır.
- BP ve SP yazmaçları SS kesim yazmacı ile çalışır.
- BX etkin adres oluşturabilirken, BH ve BL oluşturamaz.





# Özel Amaçlı Yazmaçlar

- Mikroişlemcinin belirli görevlerini yerine getirmek için ayrılmıştır.
- Genel amaçlı yazmaçlar gibi doğrudan erişilemez.
- IP (Instruction Pointer),
  - CS ile birlikte çalışarak, o anda yürütülen komutu işaret eder.
  - Program Counter olarak da bilinir.
- Bayraklar yazmacı (Flags Register)
  - İşlemlerden sonra CPU tarafından otomatik olarak değiştirilir.
  - Programın diğer bölümlerine kontrolü aktarmak için kullanılır.
  - Durum bayrakları olarak da adlandırılır.



SON