

# BLM1011 – Bilgisayar Bilimlerine Giriş I

by  
Z. Cihan TAYŞİ

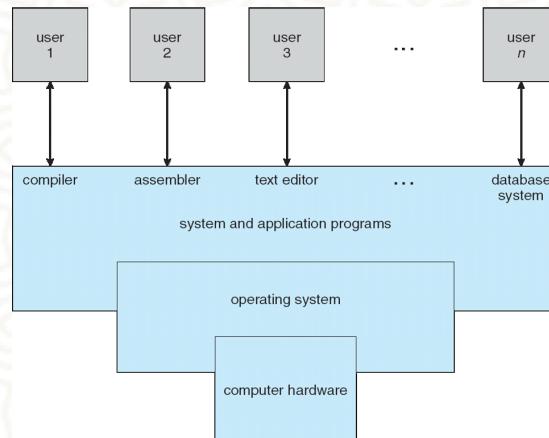


## İçerik

- Bilgisayar sisteminin bileşenleri
- Bilgisayar organizasyonu
- Tarihçe
- Yazılım türleri
- Programlama dilleri



## Bilgisayar Sisteminin Bileşenleri



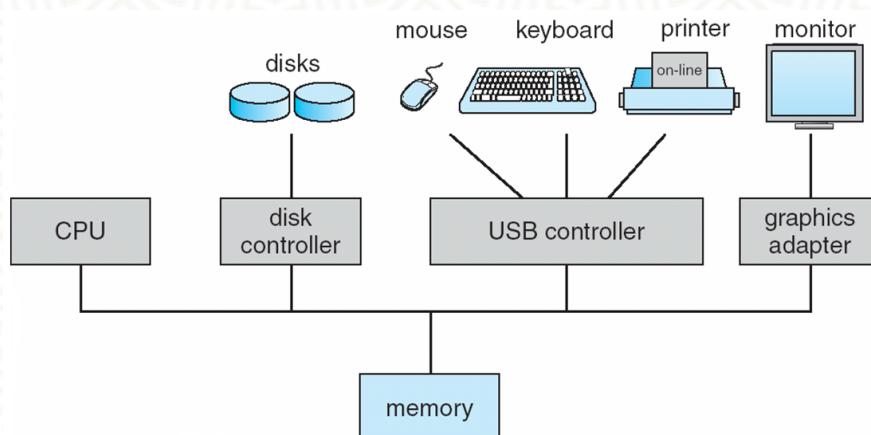
*Yıldız Teknik Üniversitesi - Bilgisayar Mühendisliği Bölümü*

3



4.11.2020

## Bilgisayar Organizasyonu



*Yıldız Teknik Üniversitesi - Bilgisayar Mühendisliği Bölümü*

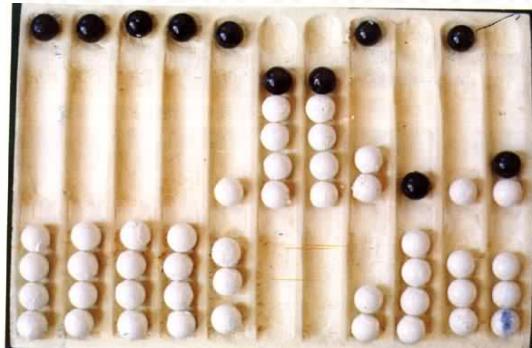
4



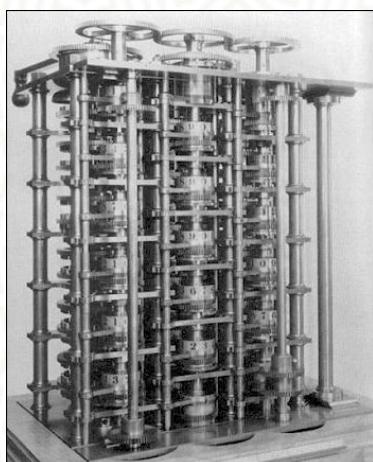
4.11.2020

## Tarihçe - I

- Abacus
  - Bilinen en eski abaküs M.Ö. 300 yılında Babil'liler tarafından kullanılmıştır.



## Tarihçe - II

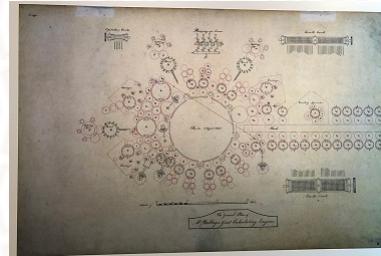


- Charles Babbage (1791-1871)
  - 1822 yılında «Note on the application of machinery to the computation of astronomical and mathematical tables» isimli çalışmasını yayınladı.
  - Royal Astronomical Society tarafından desteklendi.
  - Logaritmik tabloları hesaplayabilen ve çıkış veren **Difference Engine (Fark Makinası)**'i tasarladı.
    - Hedeflenen cihazın 20 – 30 basamaklı hesaplamaları yapabilmesiyi.



## Tarihçe - II

- Babbage daha sonra **Analytic Engine** ismini verdiği, ev büyülüğünde ve 6 buhar makinası tarafından beslenen **programlanabilir** bir cihaz **tasarladi**.
- Bunun için **punched card** (delikli kart) kullandı.



## Tarihçe - III

- Tasarladığı Analytic Engine, numaraların saklandığı "Store" (Depolama) ve yeni sonuçların hesaplandığı Mill (Çark) olmak üzere iki ana parçadan oluşuyordu.
  - Punched card' depolama mekanizması olarak kullanıldı.
- Günümüz bilgisayarlarında
  - Bellek birimi (Memory Unit)
  - Merkezi İşlem Birimi, İşlemci (The Central Processing Unit / CPU)



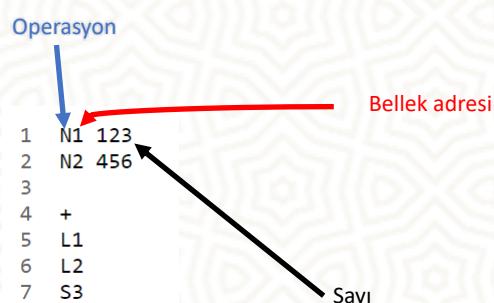
## Tarihçe - IV



- Charles Babbage'in arkadaşı Ada Byron, Analytic Engine Machine'in üzerinde çalışan ilk programları yazdı(1842-1843)
- **Dünyanın ilk programcısı** olarak tarihe geçti.



## Tarihçe - IV



## Tarihçe - V

- Ordunun ağır silahları için ateşleme tablolarını hesaplayan kadınlar



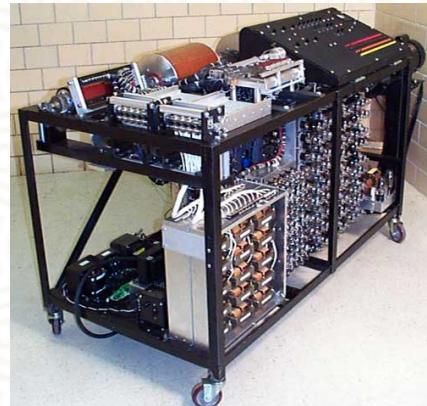
## Tarihçe - VI

- İlk genel amaçlı bilgisayar
  - 1946'da U. Penn.'de US Army için ENIAC
  - Electronic Numerical Integrator and Calculator
  - J. Presper Eckert(24 yaşında) ve John Mauchley
  - 30 ton ve 1500 sq. ft.
  - \$500,000 masraf
  - Veri girişi punched card'lar ile, programlama kabloları ve anahtarları elle değiştirerek
  - Decimal veri ile çalışır
  - Matematiksel hesaplar, hava tahmini ve atomik enerji hesapları



## Tarihçe - VII

- Atanasoff ve Berry tarafından geliştirilen ABC computer ilk **elektronik bilgisayardır.** (1939)
  - 1939 ilk prototip
  - 1941 ilk üretim Iowa State Üniversitesi Fizik binası bodrumu
- İkinci Newmann ve Flowers tarafından geliştirilen Colossus Mark I'dir. (1943)



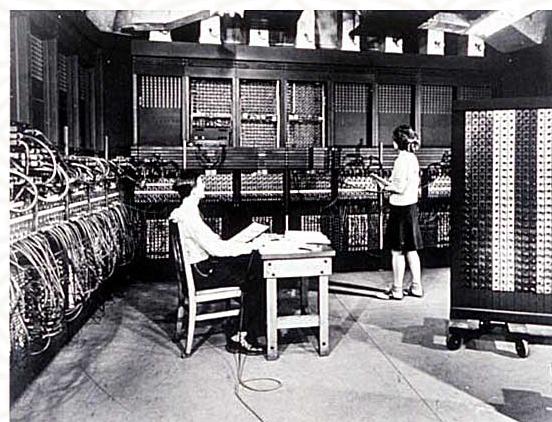
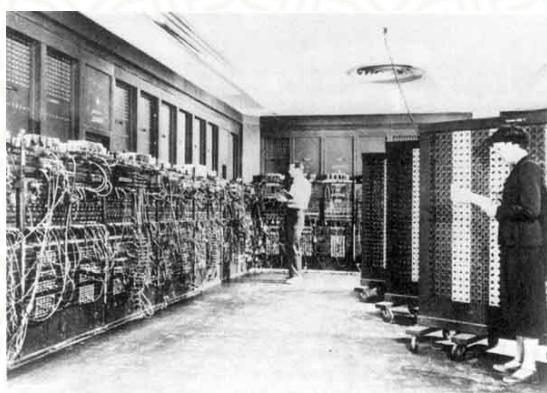
*Yıldız Teknik Üniversitesi - Bilgisayar Mühendisliği Bölümü*

13



4.11.2020

## Tarihçe - VIII



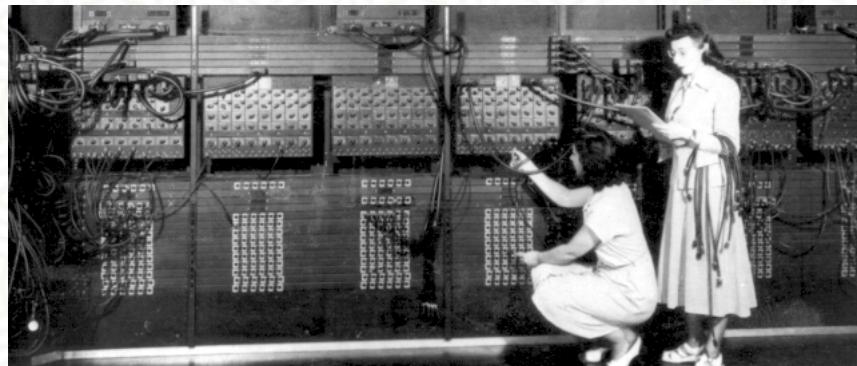
*Yıldız Teknik Üniversitesi - Bilgisayar Mühendisliği Bölümü*

14



4.11.2020

## Tarihçe - VIII



*Yıldız Teknik Üniversitesi - Bilgisayar Mühendisliği Bölümü*

15



4.11.2020

## Mainframe Bilgisayarlar – I



- 1950'lerin sonları ile 1970'ler arasında çeşitli üreticiler tarafından üretilmiştir.
  - IBM ve 7 cüceler
  - Burroughs, UNIVAC, NCR, Control Data, Honeywell, General Electric and RCA, ...
- IBM firmasının market üzerindeki etkinliği önce 700/7000 serisi sonrasında da 360 serisi cihazları üretmesi ile artmıştır.

*Yıldız Teknik Üniversitesi - Bilgisayar Mühendisliği Bölümü*

16



4.11.2020

## Mainframe Bilgisayarlar - II

- 1970'lerin başlarında piyasadaki küçülme şirket sayısını azaltmıştır.
- 1980'lerde mini-bilgisayarlar etkin olmaya başlamıştır.
- 2012 NASA son mainframe bilgisayarını kapatmıştır.
- IBM halen mainframe üretimine devam etmektedir.
  - 2016 yılı Şubat ayından z13s tanıtımı yapıldı.
  - 2017 yılı Temmuz ayında z14 tanıtımı yapıldı.



*Yıldız Teknik Üniversitesi - Bilgisayar Mühendisliği Bölümü*



17

4.11.2020

## Mainframe Bilgisayarlar – III IBM Stretch (1959)

Genel Görünüm



Operatör Konsolu



*Yıldız Teknik Üniversitesi - Bilgisayar Mühendisliği Bölümü*



18

4.11.2020

Yıldız Teknik Üniversitesi - Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

19

## Mainframe Bilgisayarlar - IV

**IBM 7094 – (Mainframe)**

**IBM z13**

Yıldız Teknik Üniversitesi - Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

4.11.2020

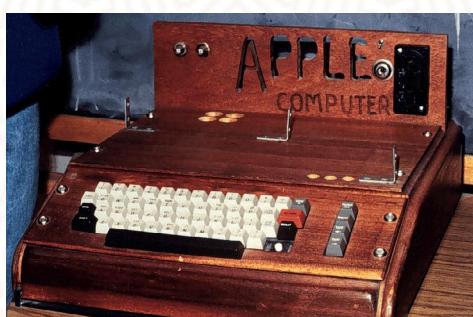
20

## Kişisel Bilgisayarlar

- Programma 101
  - Perottina
  - P101
- Olivetti tarafından üretildi.
- 1965'te satışa sunuldu
- Fiyatı yaklaşık 3200 \$



## Kişisel Bilgisayarlar – II



## PDP-12



- The PDP-12 (Programmed Data Processor)
  - Digital Equipment Corporation (DEC) tarafından 1969 yılında özellikle mühendislik ve bilimsel araştırmalar için üretildi.
  - PDP-8 ve LINC olmak üzere iki farklı bilgisayar içermektedir.
  - İki farklı moda sahip tek bir merkezi işlemciye sahiptir. İşlemcinin her iki modu için farklı bir instruction seti vardır.



## Yazılım Türleri

- Sistem yazılımları
  - İşletim sistemi,
  - Komut satırı (shell),
  - Derleyici,
  - Editör
- Uygulama yazılımları
  - Çizim araçları
  - Eğitim paketleri
  - Internet tarayıcısı
  - Oyunlar
  - Yazım araçları vb.



## Programlama Dilleri

- Birinci nesil – Makine kodu
- İkinci nesil – Assembly diller
- Üçüncü nesil – Yöntemsel diller
- Dördüncü nesil – Uygulama özel diller
- Beşinci nesil – Kısıtlı diller



## Birinci Nesil – Makine Kodu

- Komutlar 0 ve 1 kullanılarak ifade edilir.
- **Örnek**
  - iki sayısının toplanması için makine kodu
  - **000000 00001 00010 00110 00000 100000**



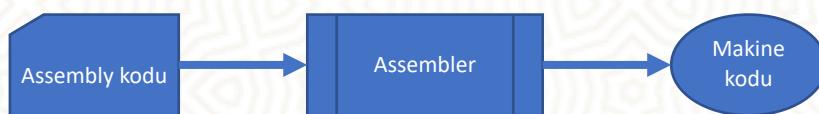
## İkinci Nesil – Assembly Diller

- Makine kodunun anlaşılması zor, hata yapılması kolay
  - **Çözüm** : 1950'lerde assembly diller
- İkili sayı sistemindeki instructionlar yerine anlaşılır kısaltmalar
  - **ADD AX, BX**
  - **MOV AL, 1**
- Alt seviye (Low level) diller
- Her işlemci ailesi için farklı bir assembly dili var.
  - 8086, PowerPC, z390 vb.



## İkinci Nesil – Assembly Diller

- Bilgisayar sadece makine kodunu işleyebilir.
- Assembly dilinde yazılmış programın makine koduna çevrilmesi gereklidir.
  - Çevirme işlemi **asembler** tarafından yapılır.



## Üçüncü Nesil – Yöntemsel Diller

- Farklı mimariler için farklı assembly komutları kullanılıyor.
- Makine diline göre daha kolay olsa da programlama hala zor.
- **Çözüm**
  - 1950'lerde yöntemsel diller
  - İngilizce komutlar
- Yüksek seviye diller
  - Fortran, Pascal, C, Java, vb.



## İleri Seviye Programlama Dillerinin Gelişimi

- 1950'ler Grace Hopper : **Cobol**
- 1954 – Bakus & IBM Grubu : **Fortran** – (Bilimsel programlama)
- 1968 – N. Wirth : **Pascal**
- 1970 – B. Kernighan, D. Ritchie : **C** – (UNIX işletim sistemi yazılımı)



## Nesneye Dayalı Diller

- Yazılımlar karmaşıklaşıkça daha efektif kodlama ihtiyacı
- Nesneye dayalı programlama ile modüler ve yeniden kullanılabilir kodlar
- İş yapan, birbirleriyle haberleşen nesneler(objeler) üzerine kurulu



## Nesneye Dayalı Dillerin Gelişimi

- 1967 – Dahl ve Nygaard (NCC) : **Simula**
- 1980 – Goldberg (Xerox) : **Smalltalk-80**
- 1988 – B. Stroustrup : **C++**
- 1995 – J. Gosling (SUN) : **Java**
- 1995 – OMG : **UML (Unified Modelling Language)**



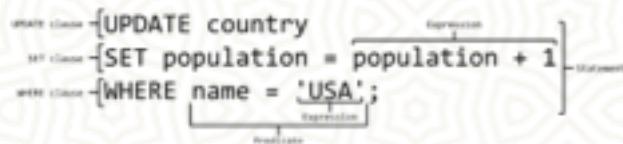
## Yorumlayıcı (Interpreter)

- Program bir seferde değil satır satır derlenir:
  - Bir satır çalıştırıldıkten sonra, bir sonraki satır çalıştırılır
- Pek çok programlama dili **hem derleyici hem yorumlayıcı** ile çalışabilir
- Yorumlayıcı ile çalışan diller:
  - Basic, Lisp, MATLAB, SmallTalk ...



## Dördüncü Nesil – Uygulama Özel Diller

- Rapor üreticiler
  - Quest, Oracle Reports, RPG II ..
- Veritabanı Sorgulama
  - SQL, Informix-4GL, FOCUS ..
- Veri İşleme, Analiz ve Raporlama
  - MATLAB, Mathematica, PL/SQL..



## Beşinci Nesil – Kısıtlı Diller

- Yapay Zeka uygulamaları için geliştirilen diller
    - Prolog, Mercury, LISP, ...
  - Görsel(visuel) diller: Kutu, daire vs. görsel ifadelerle program yazımı
    - Simulink, LabVIEW, Analytica, Flow..
  - ...

