

BLM1011 – Bilgisayar Bilimlerine Giriş I

by
Z. Cihan TAYŞİ



İçerik

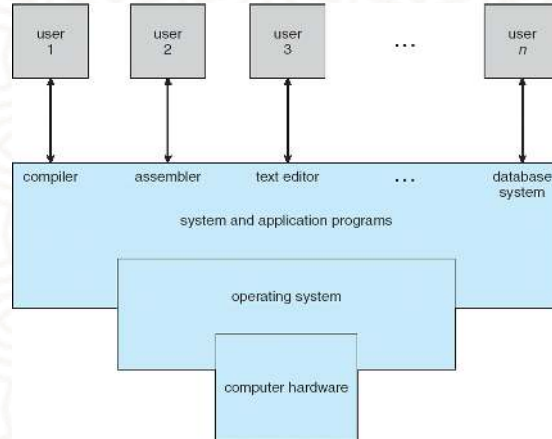
- Bilgisayar sisteminin bileşenleri
- Bilgisayar organizasyonu
- Tarihçe
- Yazılım türleri
- Programlama dilleri

Yıldız Teknik Üniversitesi - Bilgisayar Mühendisliği Bölümü



2

Bilgisayar Sisteminin Bileşenleri



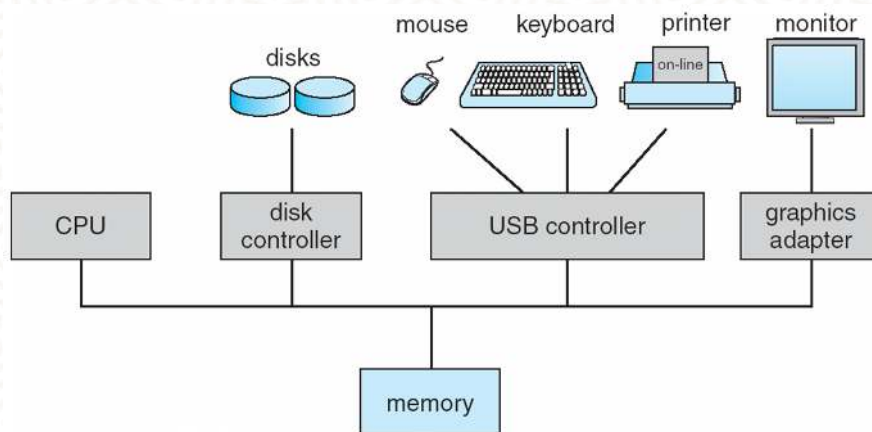
Yıldız Teknik Üniversitesi - Bilgisayar Mühendisliği Bölümü



3

4.11.2020

Bilgisayar Organizasyonu



Yıldız Teknik Üniversitesi - Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

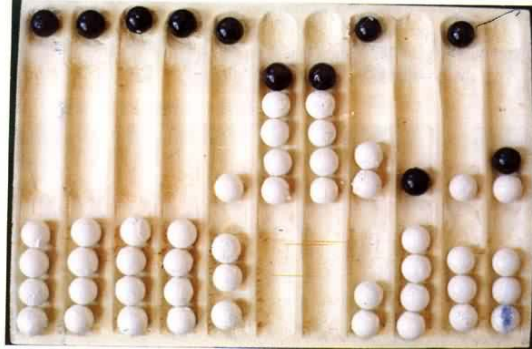


4

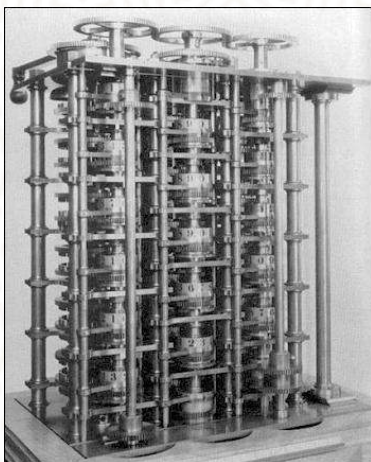
4.11.2020

Tarihçe - I

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



Tarihçe - II

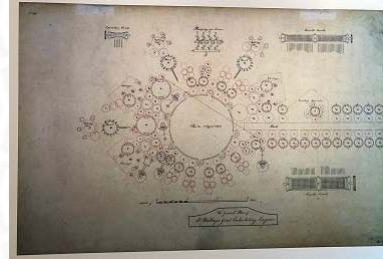


- Charles Babbage (1791-1871)
 - 1822 yılında «Note on the application of machinery to the computation of astronomical and mathematical tables» isimli çalışmasını yayınladı.
 - Royal Astronomical Society tarafından desteklendi.
 - Logaritmik tabloları hesaplayabilen ve çıkış veren **Difference Engine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



Tarihçe - II

- Babbage daha sonra **Analytic Engine** ismini verdiği, ev büyüklüğünde ve 6 buhar makinası tarafından beslenen **programlanabilir** bir cihaz **tasarladı**.
- 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'ın arkadaşı Ada Byron, Analytic Engine Machine'in üzerinde çalışan ilk programları yazdı(1842-1843)
- **Dünyanın ilk programcısı** olarak tarihe geçti.



Tarihçe - IV



Operasyon

1	N1	123
2	N2	456
3		
4	+	
5	L1	
6	L2	
7	S3	

Bellek adresi

Sayı



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**
 - **E**lectronic **N**umerical **I**ntegrator **a**nd **C**alculator
 - 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
- İkincisi Newmann ve Flowers tarafından geliştirilen Colossus Mark I'dir. (1943)



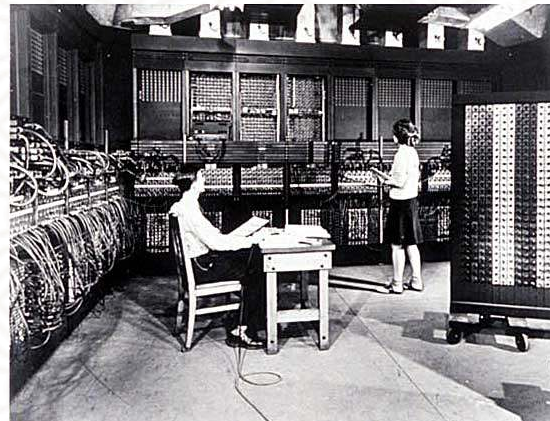
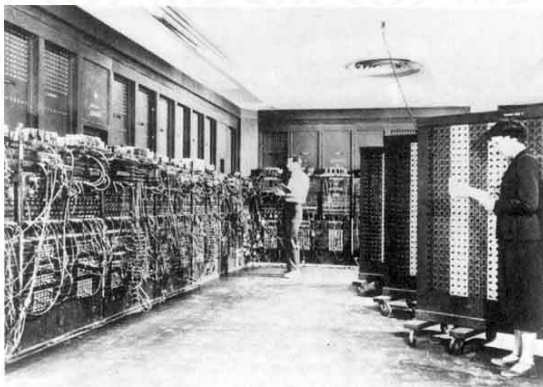
Yıldız Teknik Üniversitesi - Bilgisayar Mühendisliği Bölümü



13

4.11.2020

Tarihçe - VIII



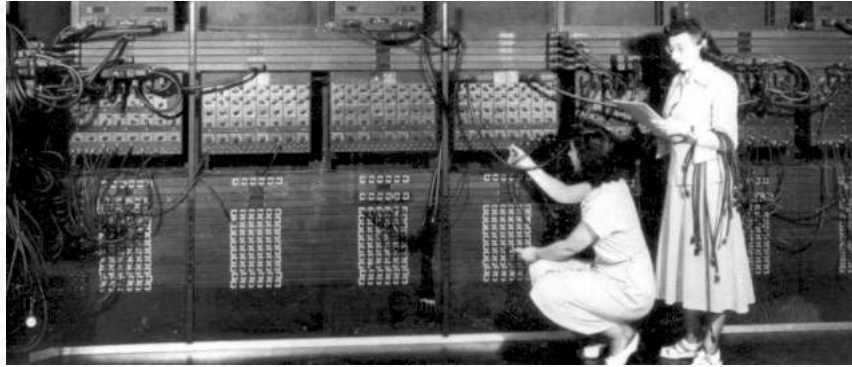
Yıldız Teknik Üniversitesi - Bilgisayar Mühendisliği Bölümü



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

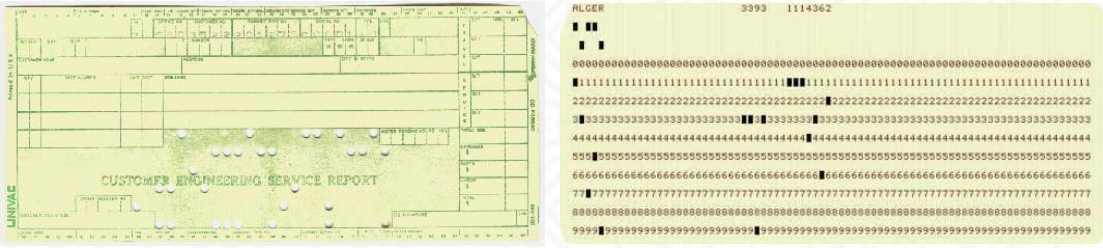


Yıldız Teknik Üniversitesi - Bilgisayar Mühendisliği Bölümü



18

4.11.2020



Yıldız Teknik Üniversitesi - Bilgisayar Mühendisliği Bölümü

4.11.2020

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
 - İnternet 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



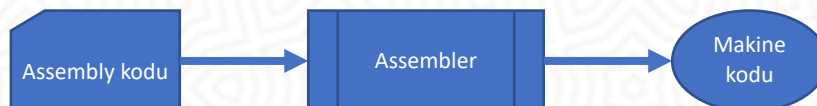
İkinci Nesil – Assembly Diller

- 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 çevirilmesi gerekir.
 - Çevirme işlemi **assembler** 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 karmaşıktıkça 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. Soustroup : **C++**
- 1995 – J. Gosling (SUN) : **Java**
- 1995 – OMG : **UML (Unified Modelling Language)**



Yorumlayıcı (Interpreter)

- Program bir seferde değil satır satır derlenir:
 - Bir satır çalıştırıldıktan 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..

```

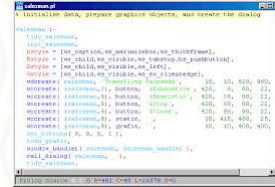
UPDATE country
SET population = population + 1
WHERE name = 'USA';

```



Beşinci Nesil – Kısıtlı Diller

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



```

% Knowledge Base
% Facts
fact('a', 10, 10, 10).
fact('b', 20, 20, 20).
fact('c', 30, 30, 30).
fact('d', 40, 40, 40).
fact('e', 50, 50, 50).
fact('f', 60, 60, 60).
fact('g', 70, 70, 70).
fact('h', 80, 80, 80).
fact('i', 90, 90, 90).
fact('j', 100, 100, 100).
% Rules
rule('a', 10, 10, 10).
rule('b', 20, 20, 20).
rule('c', 30, 30, 30).
rule('d', 40, 40, 40).
rule('e', 50, 50, 50).
rule('f', 60, 60, 60).
rule('g', 70, 70, 70).
rule('h', 80, 80, 80).
rule('i', 90, 90, 90).
rule('j', 100, 100, 100).

```

