

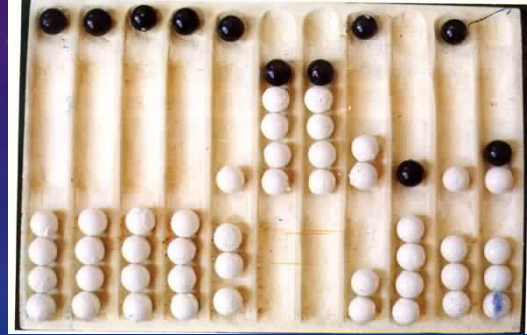


## İÇERİK

- Tarihçe
- Bilgisayar mimarisi
- Bilgisayar donanımı
- Programlama dilleri

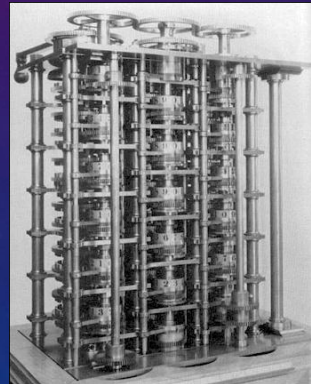
## TARİHÇE

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



## TARİHÇE

- Charles Babbage (1791-1871) 1821 yılında logaritmik tablo gibi tabloları hesaplayabilen ve çıkış veren **Difference Engine (Fark Makinası)**'i tasarladı. Ama tasarım tamamlanamadı.
- Babbage daha sonra **Analytic Engine** ismini verdiği, ev büyüklüğünde ve 6 buhar makinası tarafından beslenen **programlanabilir** bir cihaz tasarladı. Bunun için **punched paper** (delikli kağıt) kullandı.



## TARİHÇE

- Punched paper'ı depolama mekanizması olarak kullandı. Tasarladığı Analytic Engine, numaraların saklandığı "Store" (Depolama) ve yeni sonuçların hesaplandığı Mill (Çark) olmak üzere iki ana parçadan oluşuyordu.
- Şu anki bilgisayarlarda bu bölümler **Memory Unit** (bellek birimi) ve **The Central Processing Unit (CPU)** (Merkezi İşlem Birimi) olarak isimlendiriliyor.



## TARİHÇE

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



## TARİHÇE

- Ordunun ağır silahları için ateşleme tablolarını hesaplayan kadınlar



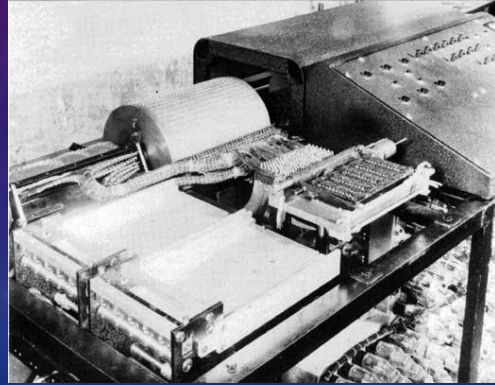
## TARİHÇE

- İlk genel amaçlı bilgisayar
  - 1946'da U. Penn.'de US Army için **ENIAC**
  - **E**lectronic **N**umerical **I**ntegrator and **C**alculator
  - J. Presper Eckert(24 yaşında) ve John Mauchley
  - 30 ton ve 1500 sq. ft.
  - \$500,000 masraf
  - Matematiksel hesaplar, hava tahmini ve atomik enerji hesapları
  - Veri girişi punched card'lar ile, programlama kabloları ve anahtarları elle değiştirerek
  - Decimal data ile çalışır

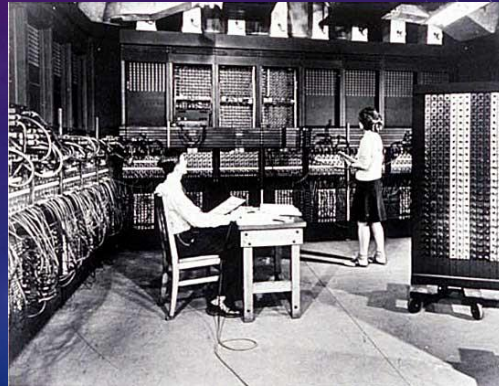
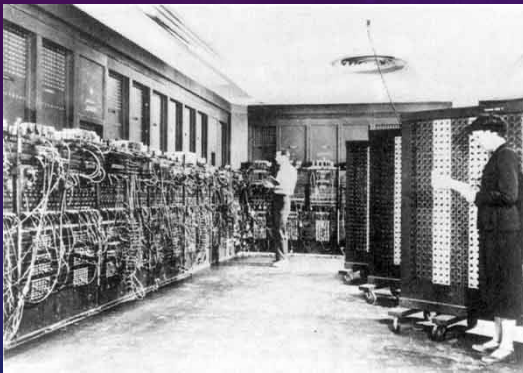


## TARİHÇE

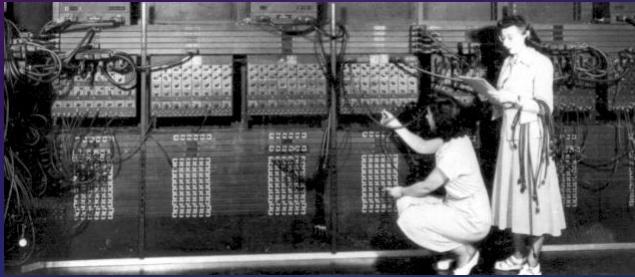
- Atanasoff ve Berry tarafından geliştirilen ABC computer ilk elektronik bilgisayardır. (1939)
  - 1939 ilk prototip
  - 1941 ilk üretim Iowa State Üniversitesi Fizik binası bodrumu
- İkincisi Newmann ve Flowers tarafından geliştirilen Colossus Mark I'dir. (1943)



## TARİHÇE



## TARİHÇE



## MAINFRAMES

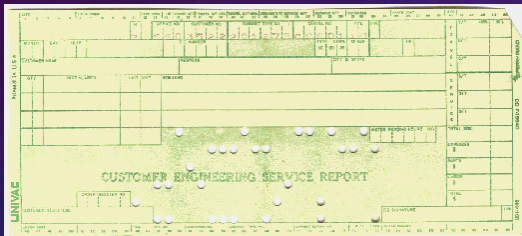
- 1950'lerin sonları ile 1970'ler arasında çeşitli üreticiler tarafından üretilmiştir.
  - IBM ve 7 cüceler
  - Burroughs, UNIVAC, NCR, Control Data, Honeywell, General Electric and RCA, ...
- IBM firmasının market üzerindeki etkinliği önce 700/7000 serisi sonrasında da 360 serisi cihazları üretmesi ile artmıştır.
- 1970'lerin başlarında piyasadaki küçülme şirket sayısını azaltmıştır.
- 1980'lerde mini-bilgisayarlar etkin olmaya başlamıştır.
- 2012 NASA son mainframe bilgisayarını kapatmıştır.
- IBM hala mainframe üretimine devam etmektedir. 2016 yılı Şubat ayından z13s tanıtımı yapıldı.

# IBM STRETCH COMPUTER (MAINFRAME) (1959)

## Genel Görünüm



## Operatör Konsolu





## IBM MAINFRAMES

IBM 7094 – (Mainframe)



IBM z13



## KİŞİSEL BİLGİSAYARLAR

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





## KİŞİSEL BİLGİSAYARLAR



APPLE I

MACHINTOSH



APPLE II

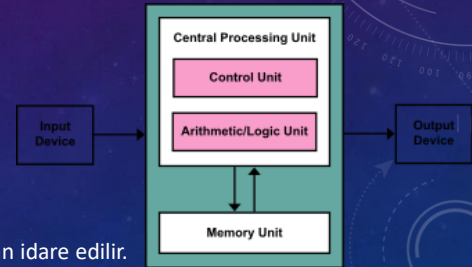
## PDP-12

- 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.



# VON NEUMANN MIMARISI

- Günümüz bilgisayar mimarisinin temeli
- Program ve data tarafından paylaşılan tek bellek
- First Draft of a Report on the EDVAC
  - (Electronic Discrete Variable Automatic Computer)
  - First draft olarakta bilinir.
  - 30 Haziran 1945
- Giriş/Çıkış, bellek ve Aritmetik Birim Merkezi İşlem Birimi tarafından idare edilir.
- İkili (Binary) veri ile çalışır.



# BİLGİSAYAR ORGANİZASYONU

- **Donanım**
  - Bilgisayarın fiziksel bölümü:
  - Monitor, klavye, fare
  - Entegreler, kartlar
  - Kablolar
- **Yazılım:**
  - Bilgisayarın mantıksal bölümü
  - Programlar: Bilgisayarın gerçekleştireceği komutlar

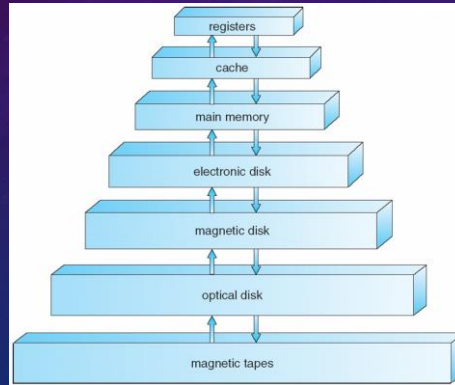
## BİLGİSAYAR DONANIMI

- Merkezi İşlem Birimi(Central Processing Unit)
- Ana Bellek (Main Memory)
- İkincil Bellek (Secondary Storage)
- Giriş Birimleri(Input Devices)
- Çıkış Birimleri(Output Devices)

## MERKEZİ İŞLEM BİRİMİ

- Bilgisayarın beynidir 😊
- İki bölümden oluşur:
  - Kontrol Birimi(Control Unit - CU)
    - İşlem akışını kontrol eder, komutları yerine getirir
  - Aritmetik-Lojik Birimi(Arithmetic Logic Unit - ALU)
    - Toplama, çıkarma, karar verme vs. işlerini yapar

## BELLEK HİYERARŞİSİ



## ANA BELLEK

- Rasgele Erişimli Bellek (**Random Access Memory**)
- Herbiri 1 byte'lık hücrelerden oluşur.
- Her bellek hücresinin adresi vardır.
- Bu adreslerde veri veya komut saklanır.
- Saklanan bilgiler 0 ve 1'lerden oluşur.



## ANA BELLEK

- İkili sistem kullanıldığı için bellekte saklama ve adresleme de 2'nin kuvvetlerine göre dir.
  - 1 kilobyte = 1024 byte( $2^{10}$ )
  - 1 megabyte = 1,048,576 byte( $2^{20}$ )
  - 1 gigabyte = 1,073,741,824 byte( $2^{30}$ )
  - 1 terabyte = 1,099,511,627,776 byte( $2^{40}$ )
- Bilgisayar kapatıldığında bilgiler silinir (**volatile**).



## İKİNCİL BELLEK

- Bilgiler kalıcıdır.
- Rasgele veya sıralı erişim olabilir.
- Disk sürücüler
  - Harddisk, floppy disk ..
- Optik sürücüler
  - CD, DVD ..

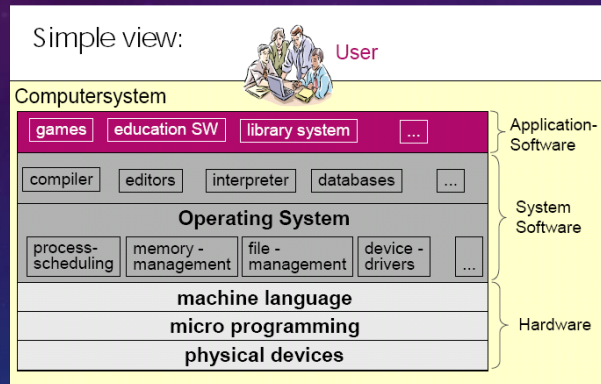
## BELLEK BİRİMLERİ

- RAM(Random Access Memory)
  - Rasgele erişim mümkün
  - Okuma/yazma yapılabilir
- ROM(Read Only Memory)
  - Rasgele erişim mümkün
  - Sadece okuma yapılabilir
  - Genel olarak ana kartta bilgisayar ilk açıldığında gerekli komutları saklar.

## GİRİŞ/ÇIKIŞ BİRİMLERİ

- Dışardan bilgisayara veri aktarımı
  - Klavye, fare, tarayıcı..
- Bilgisayardan dışarıya bilgi aktarımı
  - Monitör, yazıcı ..

# BILGISAYAR ORGANIZASYONU



## YAZILIM TÜRLERİ

- Sistem Yazılımları
  - İşletim Sistemleri, Derleyiciler ..
- Uygulama Yazılımları
  - Yazım araçları, istatistik paketleri, çizim araçları, eğitim paketleri, oyunlar vs.

# PROGRAMLAMA DİLLERİ

- 1. Nesil: Makine kodu(Machine code)
- 2. Nesil: Assembly diller
- 3. Nesil: Yöntemsel(procedural) diller
- 4. Nesil: Uygulamaya özel diller
- 5. Nesil : Kısıtlı diller

## 1. NESİL : MAKİNA DİLİ

- Komutlar 1'ler ve 0'larla ifade edilir.
- **Örnek** : İki sayıyı toplama için makine kodu:

000000	00001	00010	00110	00000	100000
--------	-------	-------	-------	-------	--------

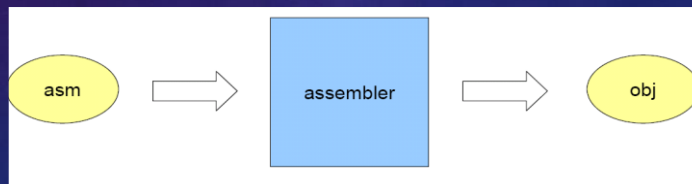


## 2. NESİL : ASSEMBLY DİLLER

- Makine kodunu anlaması zor, hata yapması kolay
- Çözüm: 1950'lerde assembly diller
- Alçak seviyeli(low level) diller
- İkili sayı yerine anlaşılır kısaltmalar
- **Örnek** : ADD AX, BX

## 2. NESİL : ASSEMBLY DİLLER

- Bilgisayar sadece makine kodunu anlar
- Assembly program, makine koduna (object code) çevrilmeli
- Çevirme işlemini **assembler** yapar



### 3. NESİL : YÖNTEMSEL DİLLER

- Assembly'de de kodlaması zor
- Farklı mimariler farklı assembly komutları kullanıyor
- **Çözüm**
  - 1950'lerde yöntemsel diller
  - İngilizce komutlar
- İleri seviyeli(high level) programlama dilleri:
  - **Fortran, Algol, Pascal, C, Java..**

### İLERİ SEVİYE PROGRAMLAMA DİLLERİNİN TARİHÇESİ

- 1950'ler Grace Hopper : **Cobol**
- 1954, Backus & IBM grubu : **Fortran** –bilimsel programlama-
- 1968, N. Wirth: **Pascal**
- 1970, B. Kernighan, D. Ritchie : **C** (UNIX OS yazılımı için)

## NESNEYE DAYALI DİLLER

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

## NESNEYE DAYALI DİLLERİN TARİHÇESİ

- 1967, Dahl&Nygaard(NCC) : **Simula**
- 1980, Goldberg(Xerox) : **Smalltalk-80**
- 1988, B. Soustroup : **C++**
- 1995, J. Gosling(SUN) : **JAVA**
- 1995, OMG : **UML**(Unified Modelling Language)

## YORUMLAYICI (INTERPRETER)

- Program bir seferde değil satır satır derlenir:  
Bir satır çalıştırıldıktan sonra, bir sonraki satır çalıştırılır
- Pekçok programlama dili hem derleyici hem yorumlayıcı ile çalışabilir
- Yorumlayıcı ile çalışan diller:

Basic, Lisp, MATLAB, SmallTalk ...

## 4. NESİL : UYGULAMA ÖZEL DİLLER

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

```

UPDATE clause [UPDATE country
SET clause [SET population = population + 1
WHERE clause [WHERE name = 'USA';
                |
                | Expression
                |
                | Predicate
                |
                | Statement
  
```



- Yapay Zeka uygulamaları için geliştirilen diller

- Görsel(visual) diller: Kutu, daire vs. görsel ifadelerle program yazımı

- Simulink, LabVIEW, Analytica, Flow..

