



Giriş

1



BİLGİSAYAR MİMARİSİ VE ORGANİZASYONU

Giriş-Bölüm1

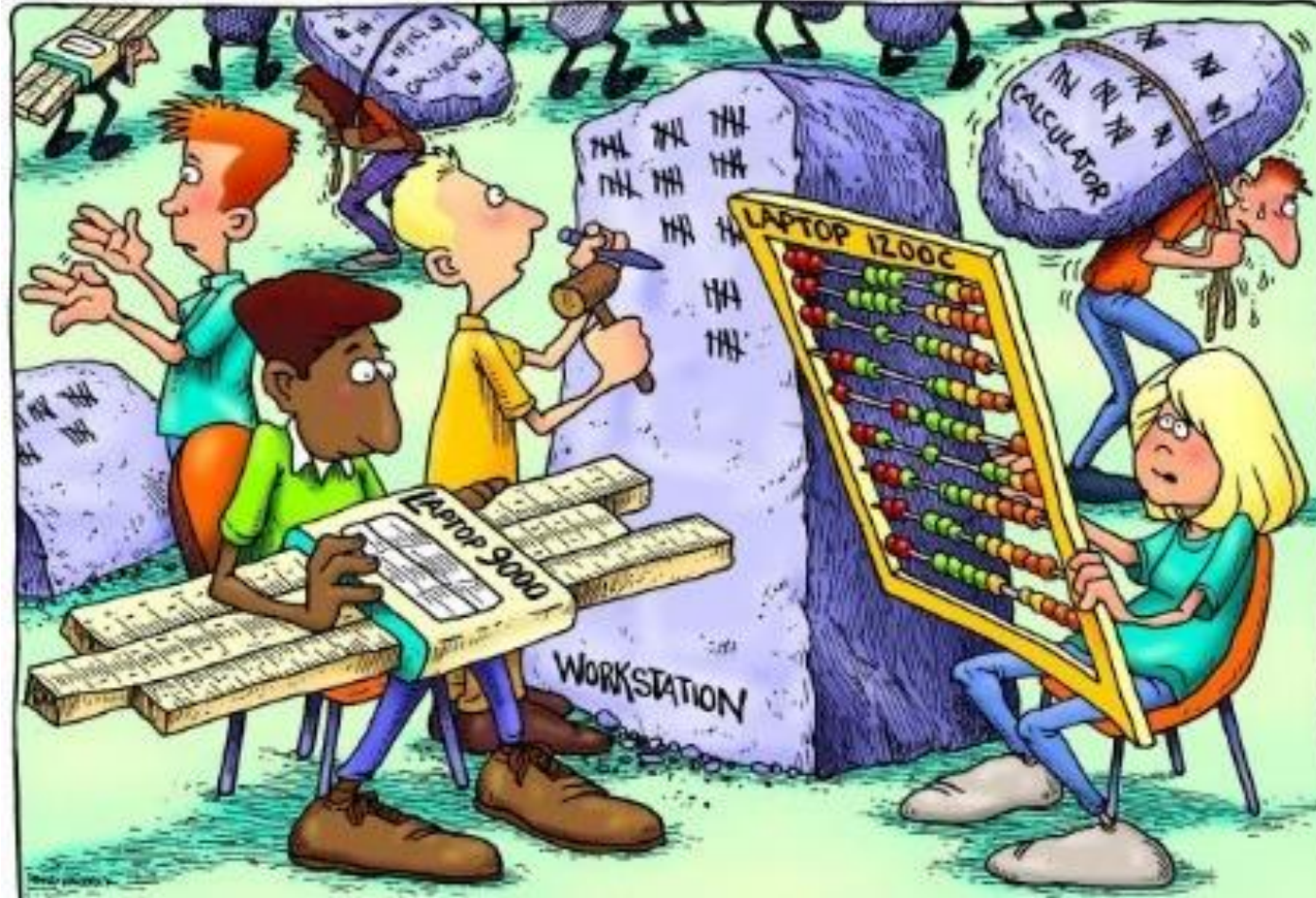


Giriş

1



- M.Ö. 1500, Abaküs

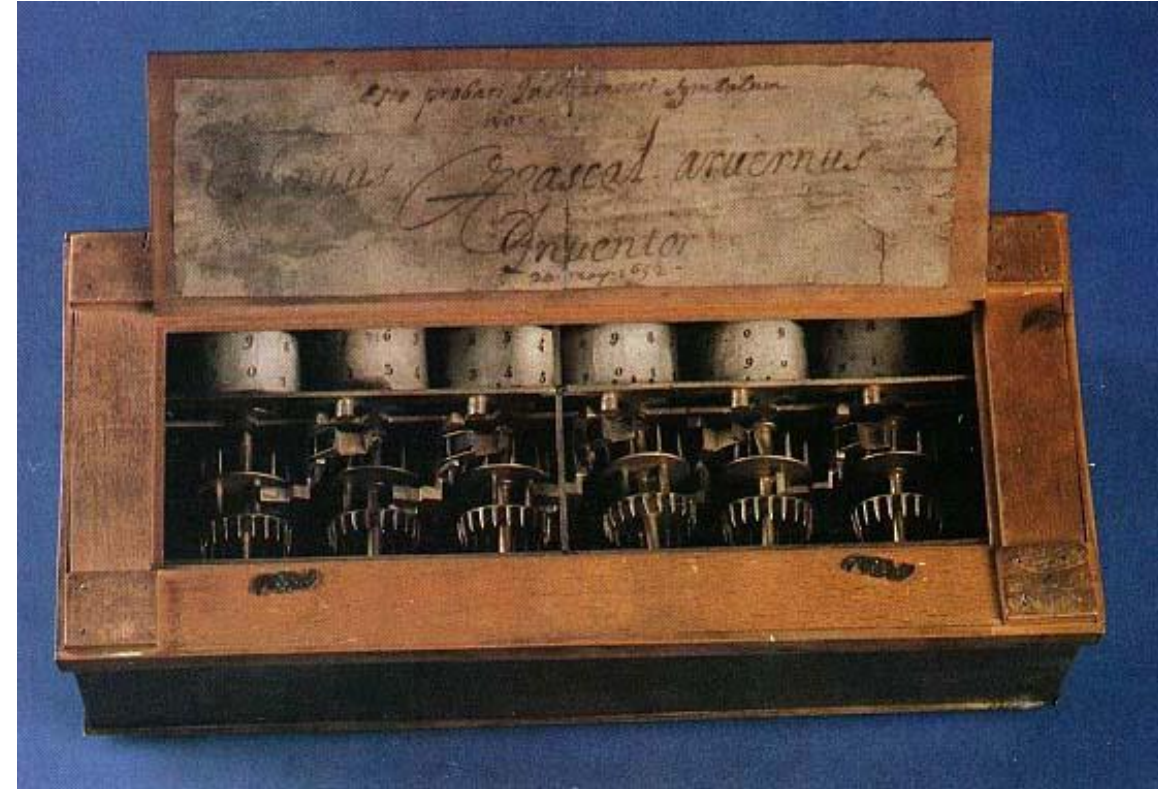
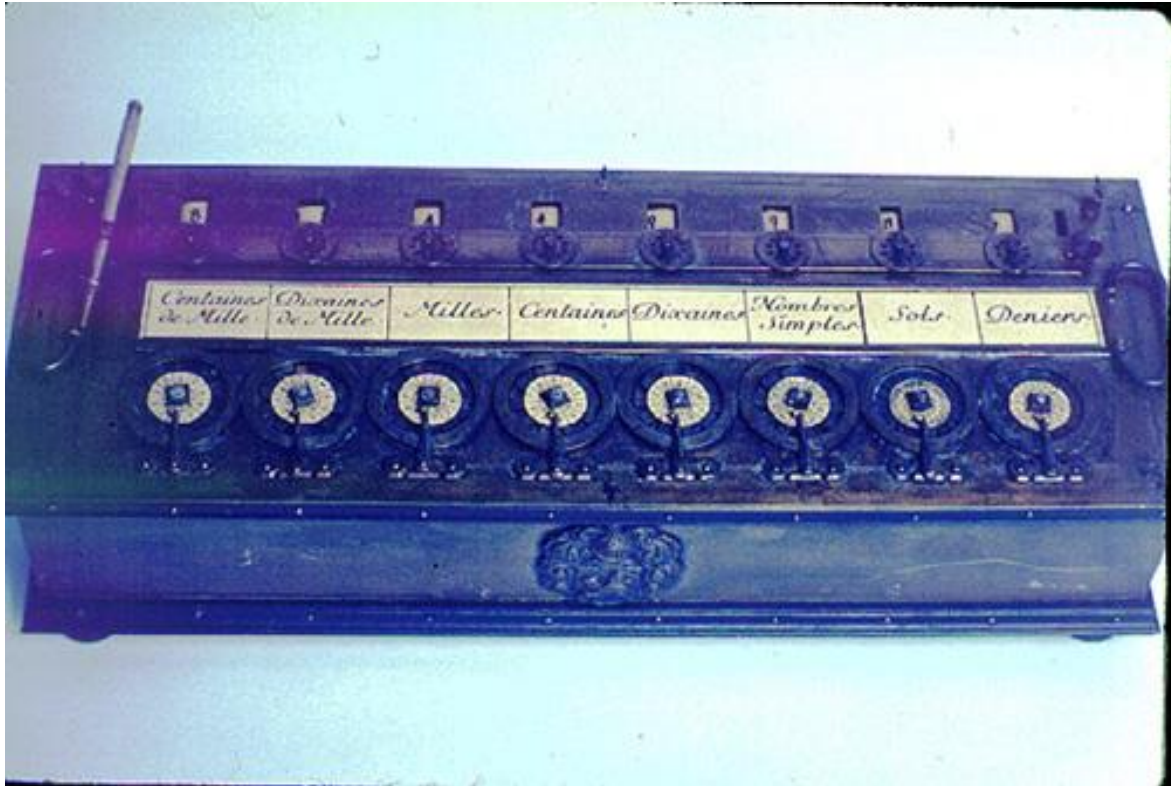




Giriş

2

- 1642'de Pascal'ın, Pascalline adını verdiği hesap makinesini yapması





Giriş

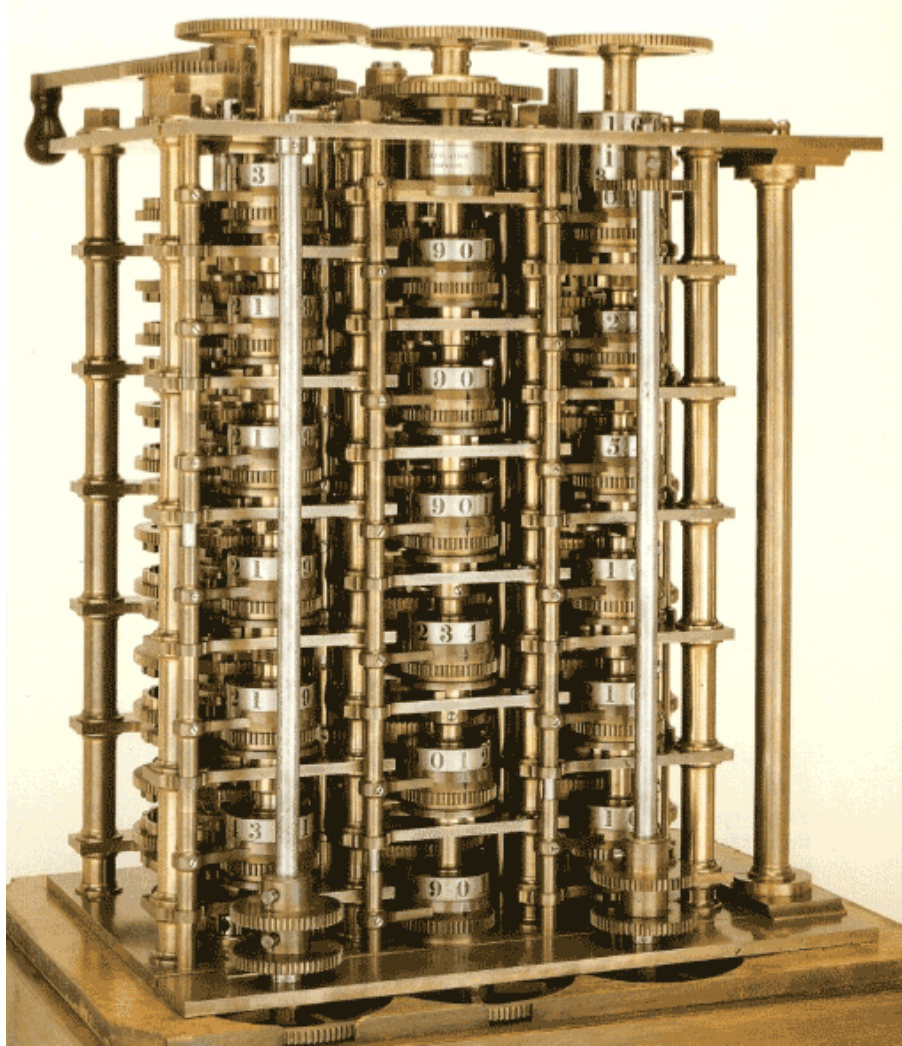
3



- 1671, Gottfried Wilhelm Leibniz'in, Leibniz Çarkı adını verdiği makineyi yapması



- 1830'da Charles Babbage'ın Fark Makinesini yapması



Giriş

4





Giriş

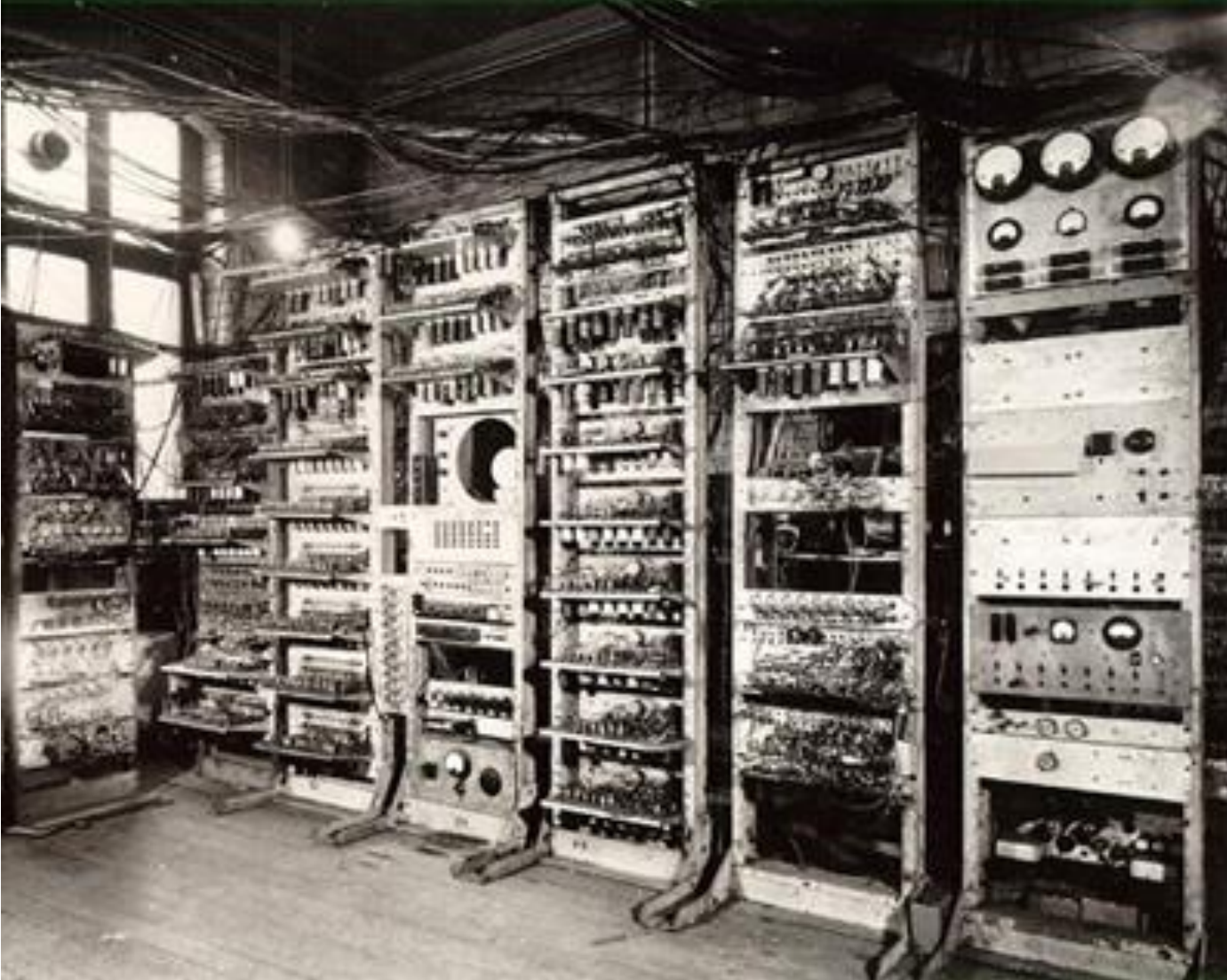
5



Alan Turing

- İngiliz matematikçi ve bilgisayar bilimcisi.
- Bilgisayar biliminin kurucusu sayılır.
- Manchester Üniversitesi'nde çalıştığı 1930'lu yıllarda, *Turing makinası* denilen *algoritma* ile modern bilgisayarların kavramsal temelini atmıştır.

- 1944 **Mark I** makinesi

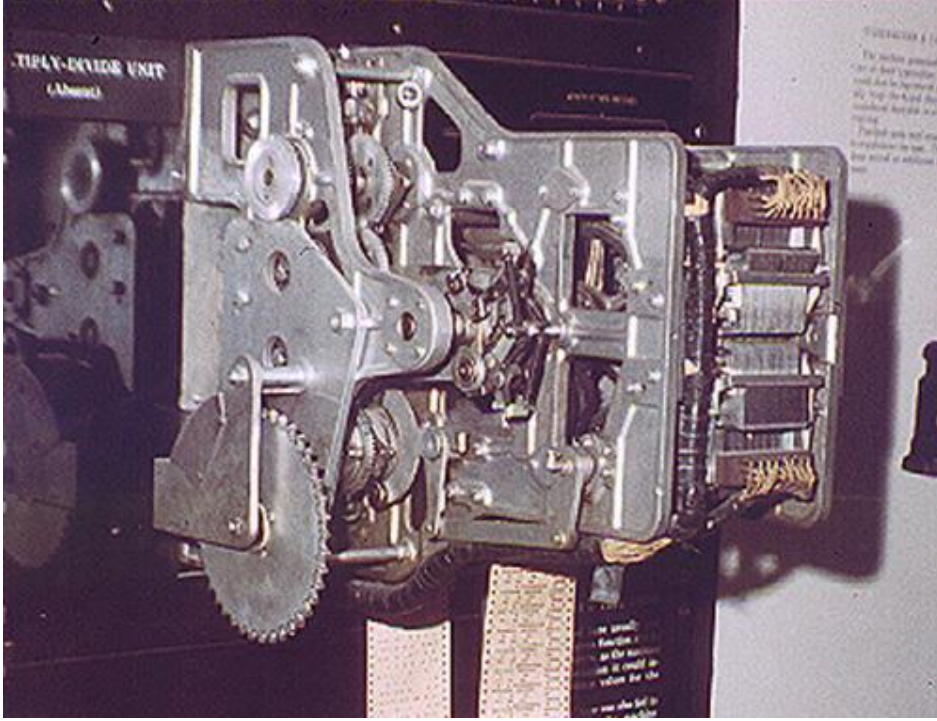


Giriş

6



- Mark I



Giriş

7

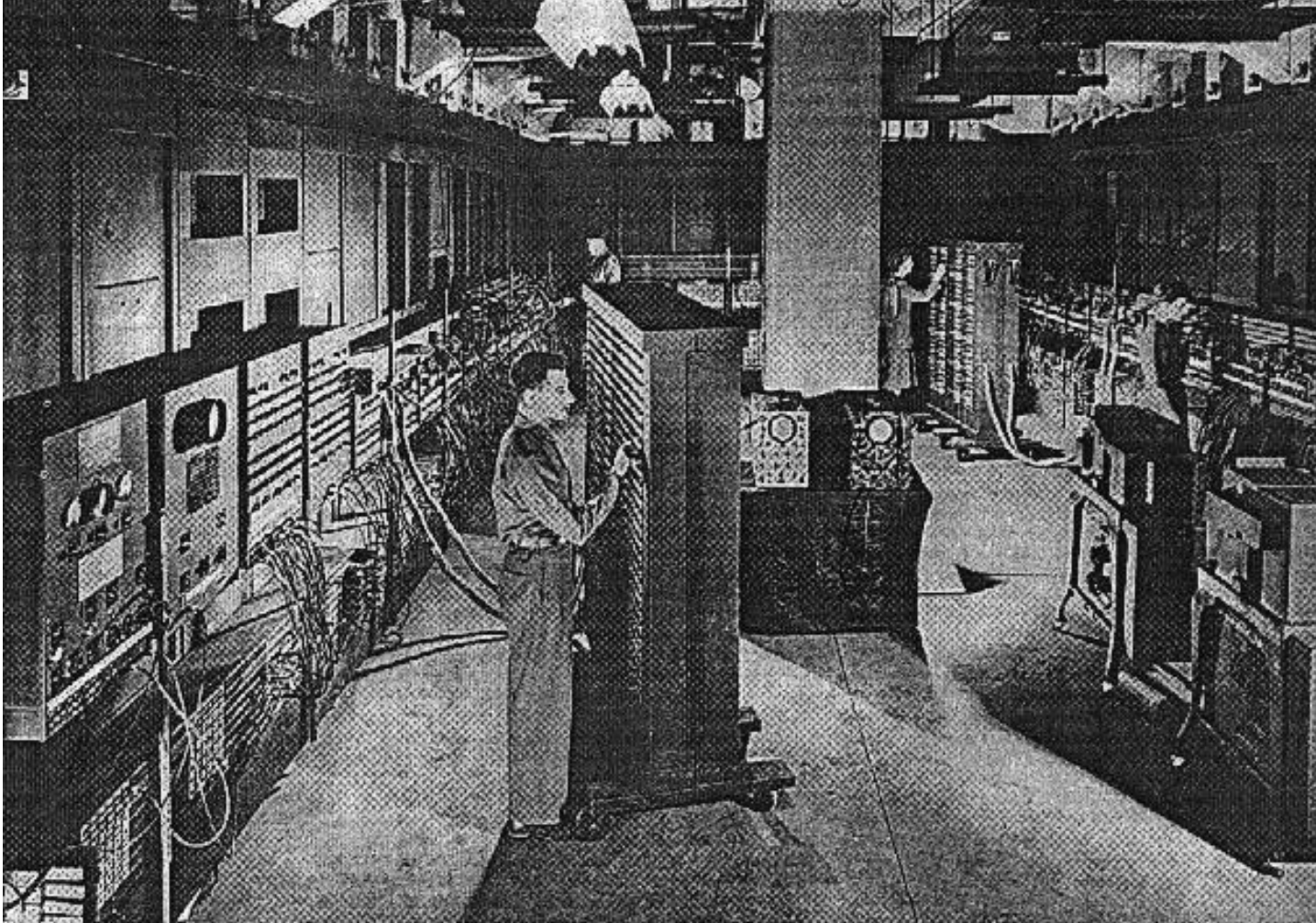


- 1946'da John Mauchly'nin, Pensilvanya Üniversitesinde **ENIAC** isimli sayısal elektronik bilgisayarı tamamlaması

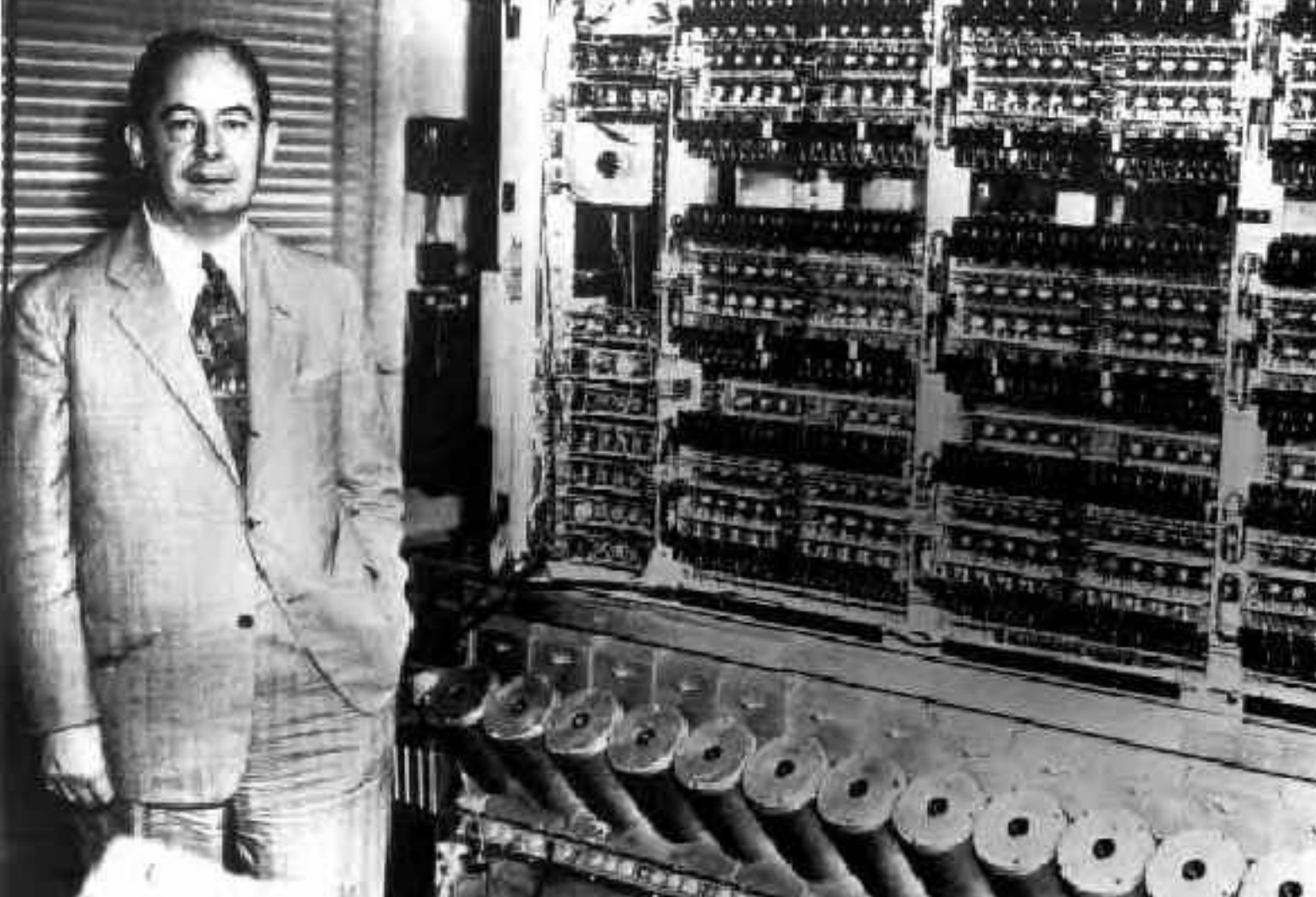


Giriş

8



- 1948'de John Van Neumann'ın **EDVAC** (Elektronik Soyut Değişken Otomatik Bilgisayar) adlı bilgisayarı üretmesi



Giriş

9



- 1951'de, ilk defa manyetik teyp kullanarak verileri depolayan **UNIVAC** adlı bilgisayarın üretimi



Giriş

10

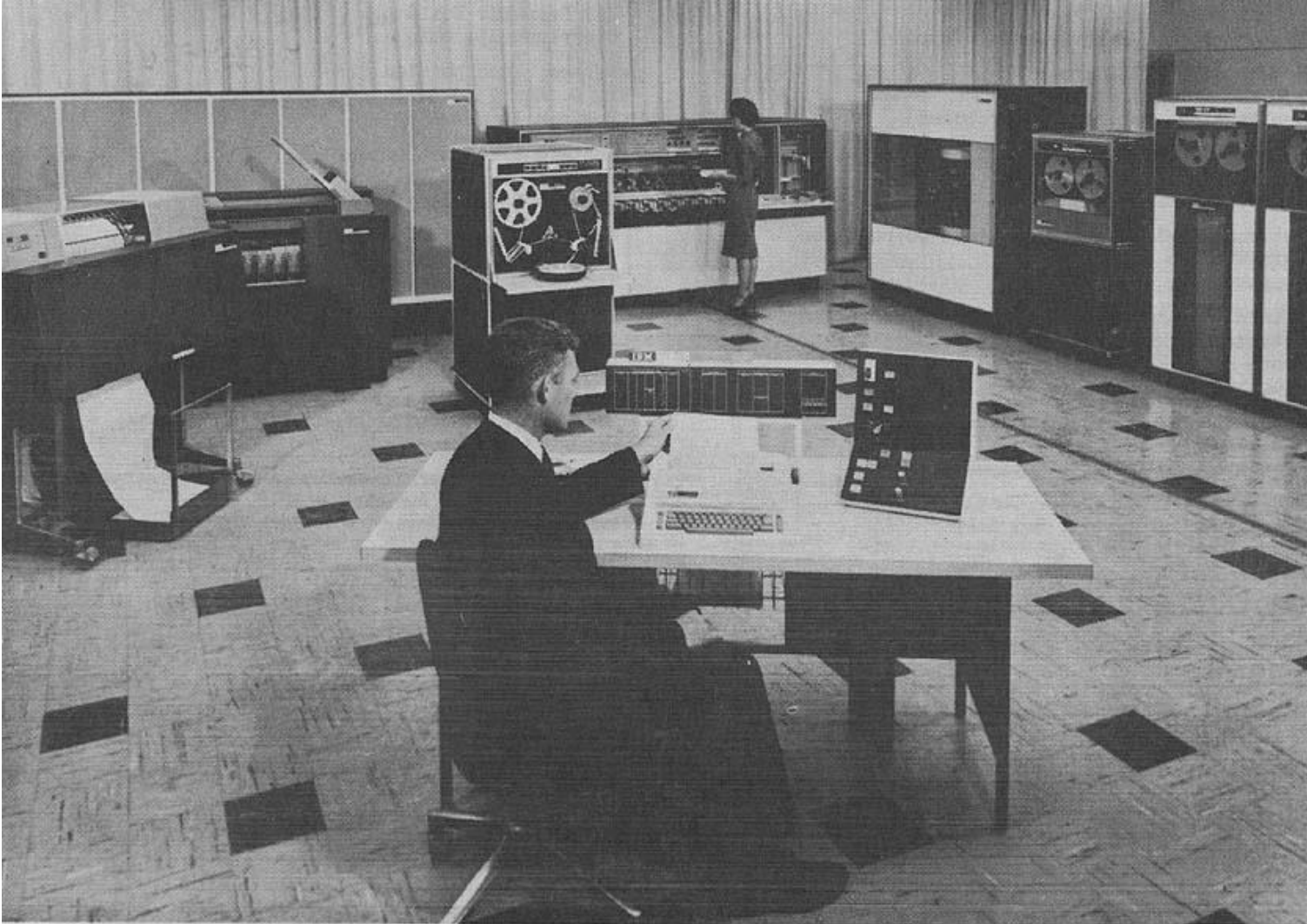


- 1950'li yıllarda, ilk kez transistör kullanılarak üretilen, Philco Transac S-200 **IBM 1401** adlı bilgisayarın üretilmesi



Giriş

11



- 1960'lı yıllarda, binlerce transistörden oluşan entegreler kullanılarak **IBM 360** bilgisayarının üretilmesi



Giriş

12





Giriş

13

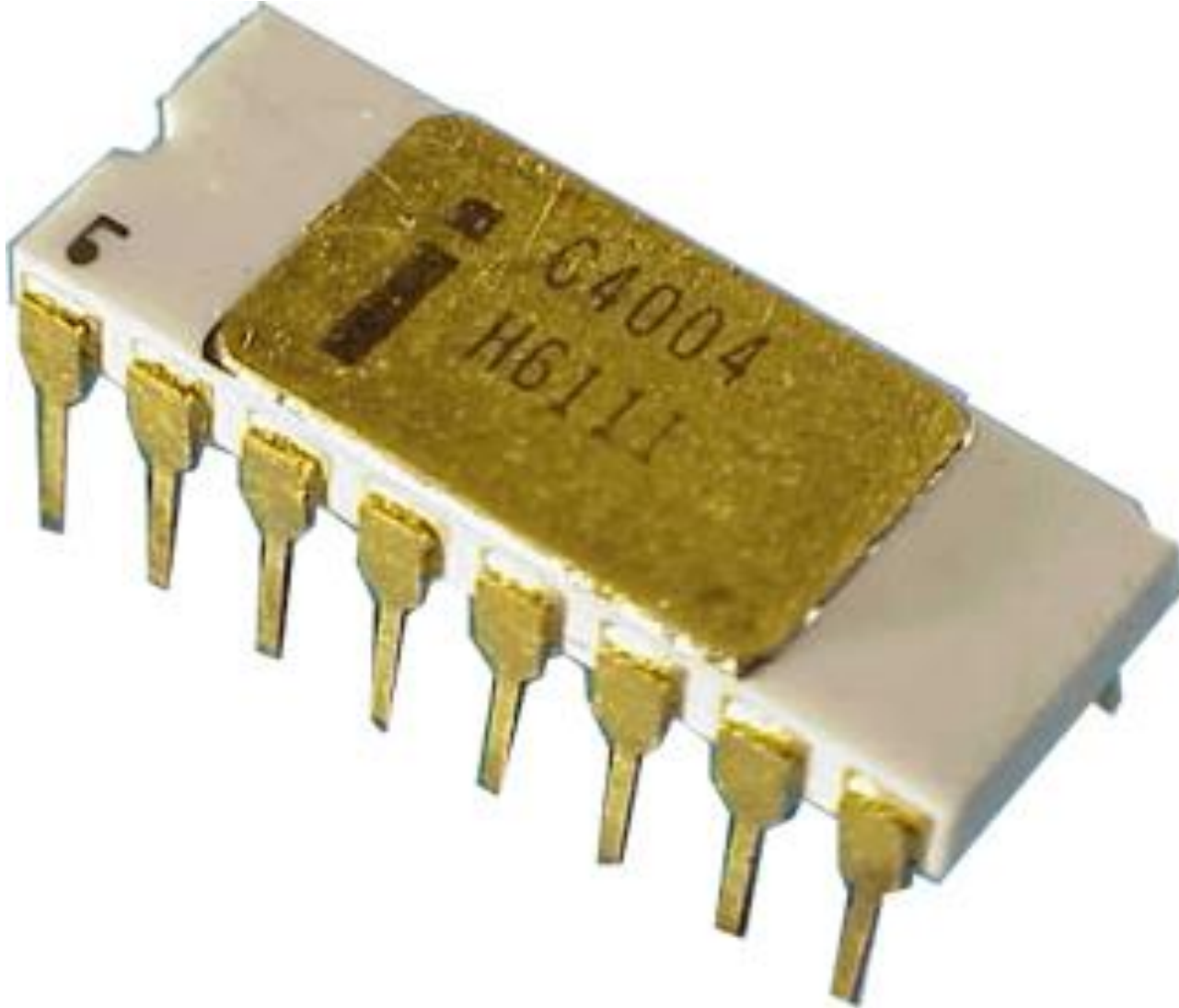


- 1970'li yıllarda, entegrelerden oluşan çiplerin kullanılarak **Intel 4004** ilk merkezi işlem biriminin üretilmesi



Giriş

14



- 1981'de, ilk kişisel bilgisayar IBM **PC**'nin üretilmesi



Giriş

15





Giriş

16

- İlk dizüstü bilgisayar?



Osborne 1
(1981)

Tandy 100
(1983)



www.old-computers.com



Giriş

17

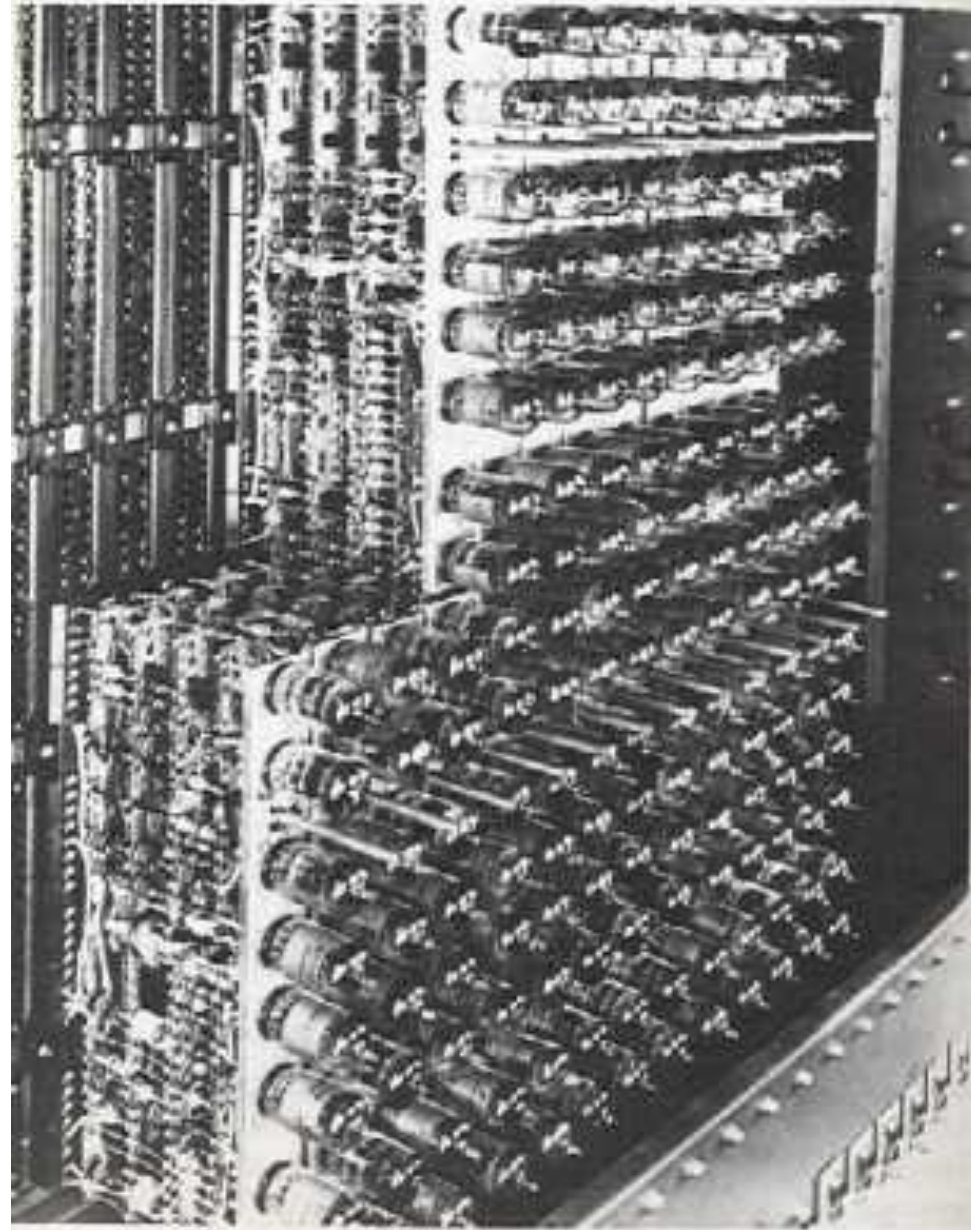


Birinci Kuşak (Vakum Tüplü) Bilgisayarlar (1946-1959)

İlk programlama dili makine dilinde yazılmaya başlandı ve bilgiler bellekte saklanıyordu.

Bu kuşağın temel özellikleri şunlardır:

- İşlemci olarak çok büyük vakum tüpleri kullanılırdı
- Fazla enerji harcarlardı





Giriş

18

Birinci Kuşak (Vakum Tüplü) Bilgisayarlar (1946-1959)

Çevreye fazla ısı yayarlardı

- Veri programlarını ana belleklerinde tutarlardı
- Saklama aracı olarak manyetik teyp kullanılırdı
- Programlar fazla detay gerektiren makine dilinde yazılırdı.





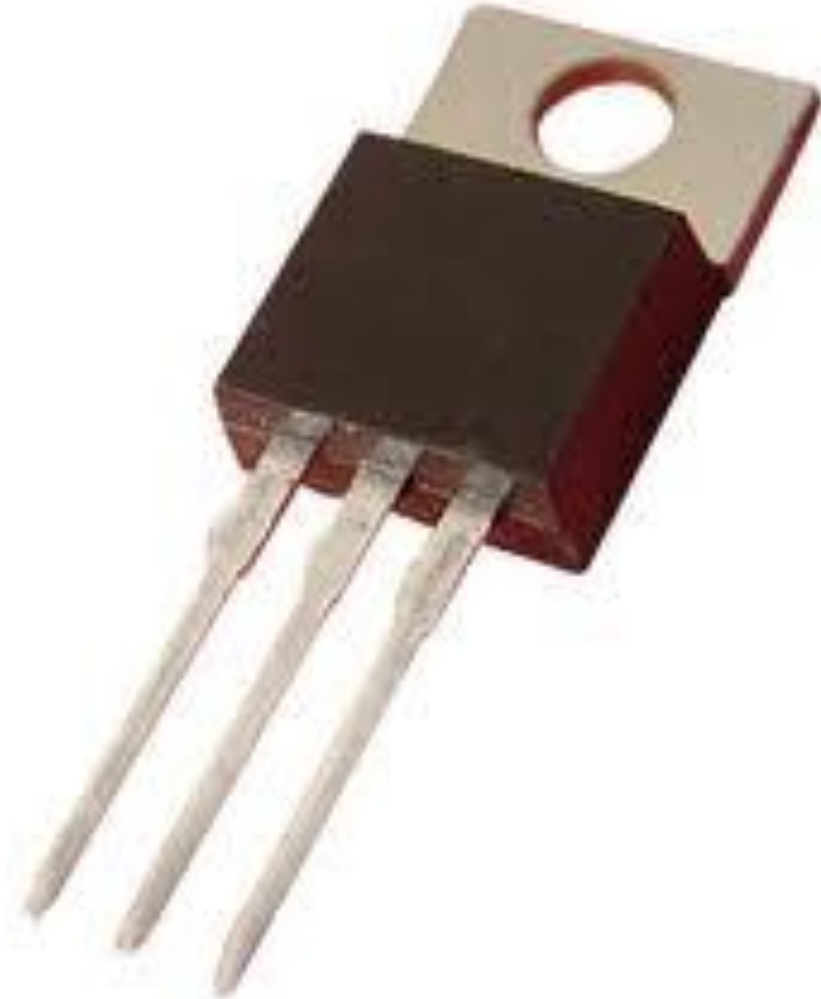
Giriş

19

İkinci Kuşak (Transistör Bilgisayarlar (1959-1964)

İlk dönemde kullanılan Vakümlü Tüplerinin yerine transistör kullanılmaya başlandı. Bunu beraber daha hızlı ve daha elektrik harcamaktaydı. ASSEMBLY makine kullanılmaktaydı. Bu kuşağın temel özellikleri şunlardır:

- İşlemci olarak vakum tüpleri kullanılırdı





Giriş

20



İkinci Kuşak (Transistörlü) Bilgisayarlar (1959-1964)

Ortalama 10.000
transistör ile çalışırlardı

- Az enerji kullanırlardı
- Daha az ısı yayarlardı
- Transistörler tablolar üzerine el ile monte edilirdi





Giriş

21

- **Üçüncü Kuşak (Entegre Devreli) Bilgisayarlar (1964-1970)**

Transistörler bir araya getirilerek Entegre Devreler yapıldı. İlk Merkezi İşlem birimi CPU yapıldı. Bu kuşağın temel özellikleri şunlardır:

- İşlemci olarak entegre devreler kullanılırdı
 - Düşük maliyet ile yüksek güvenilirlik sağlanmaya başlandı
 - Manyetik diskler kullanılmaya başlandı
 - Program ve veriler ihtiyaç duyulduğu sürece saklanabiliyordu





Giriş

22

- **Dördüncü Kuşak (Mikroişlemcili) Bilgisayarlar (1970-?)**

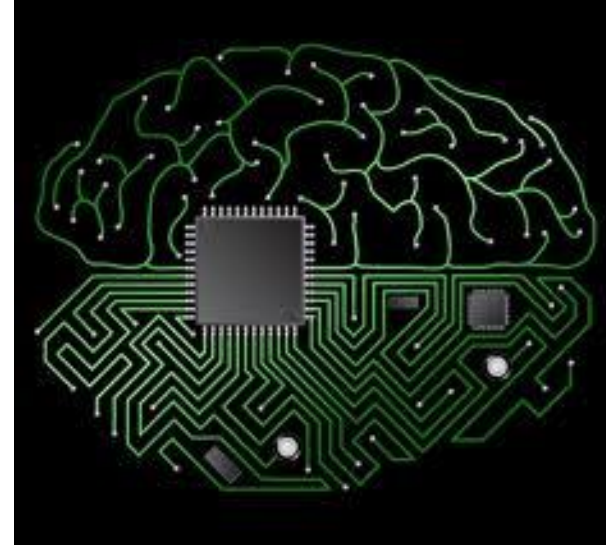
İşlem ve kontrol birimlerinin tümünün bir arada bulunduğu çipler geliştirildi. Bu kuşağın temel özellikleri şunlardır:

- Mikroişlemcilerle daha hızlı işlemler yapılmaktadır
- Daha fazla bilgi ve program saklanabilen disk ve CD'ler kullanılabilmektedir
- Yapay zekâ kavramı hayata geçirilmiştir
- Ağ sistemleri oluşturulup bilgisayarlar arasında iletişim sağlanabildi
- Bilgisayarlar fiziksel olarak küçülerek kullanışlı ve taşınabilir hale geldi



Beşinci Kuşak (Yapay Zekâlı) Bilgisayarlar (1990-?)

Yapay zeka geliştirme yönünde çalışmalar yapılmaktadır. Bilgisayar teknolojisinde yeni bir araştırma konusu olan yapay zekâ "kendi kendini denetleyebilen, daha akıllı ve insanlarla tam bir uyum içerisinde olabilen zeki makineler yapmak" şeklinde tarif edilebilir. Bu alanda yapılan çalışmalar henüz istenilen düzeyde değildir.





Giriş

24

Beşinci Kuşak (Yapay Zekâlı) Bilgisayarlar (1990-?)

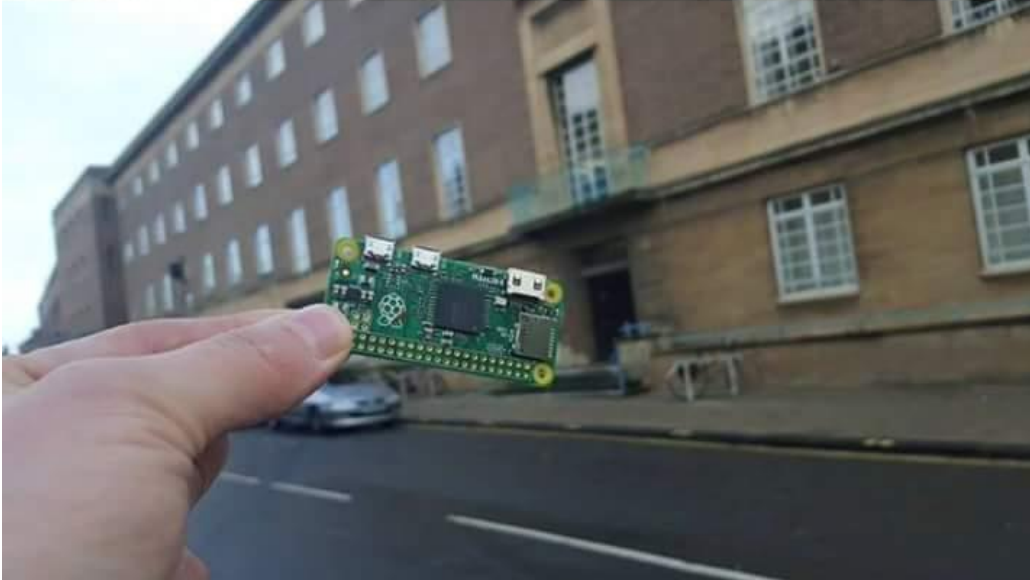
Bu kuşaktaki bilgisayarlardan beklenen hedefler şunlardır:

- Üretkenliğin düşük olduğu alanlarda, üretkenliği arttırmak amacıyla pratik metotlar geliştirmek
- Kalkınmada ve gelişmede, uluslar arası dayanışmaya katkıda bulunmak
- Enerji ve kaynak tasarrufunda bulunmak
- Toplumun sorunlarına pratik çareler bularak, toplumsal huzur ve güvenin sağlanmasında katkıda bulunmak



Bilgisayarın Gelişimi

(58 yıl önce & Şimdi)



Bilgisayar Mimarisi ve Organizasyonu



Giriş

25





Giriş

26

Bilgisayar girdi
ile beslenir.

Kontrol birimi.
Girdi ilk olarak buraya
gelir ve bilgisayarda
işleneceği doğru yere
gönderilir.

Aritmetik Birim.
Bir bilgisayar
işlemlerinin tamamını
burada gerçekleştirir.
Kontrol ve aritmetik
birimlerine topluca
Merkezi İşlem Birimi
(CPU) denir.

Bellek.
Veri ve komutlar
burada saklanır.

İşlenmiş veri olan
çıktı kullanıcıya
gönderilir.





Giriş

27

- Bilgisayarı yapısal olarak;
bilgilerin girilmesi,
girilen bilgilerin belirtilen durumlara göre işlenmesi,
işlem sonuçlarının alınması olarak üç temel
fonksiyona sahip bir makine şeklinde tanımlayabiliriz.

Bu üç temel fonksiyonu gerçekleştirebilmek için sahip
olması gereken mimari ise;

- 1. Girdi Üniteleri.
- 2. Merkezi İşlem Birimi (CPU) (İşlemci)
- 3. Çıktı Üniteleri'dir.



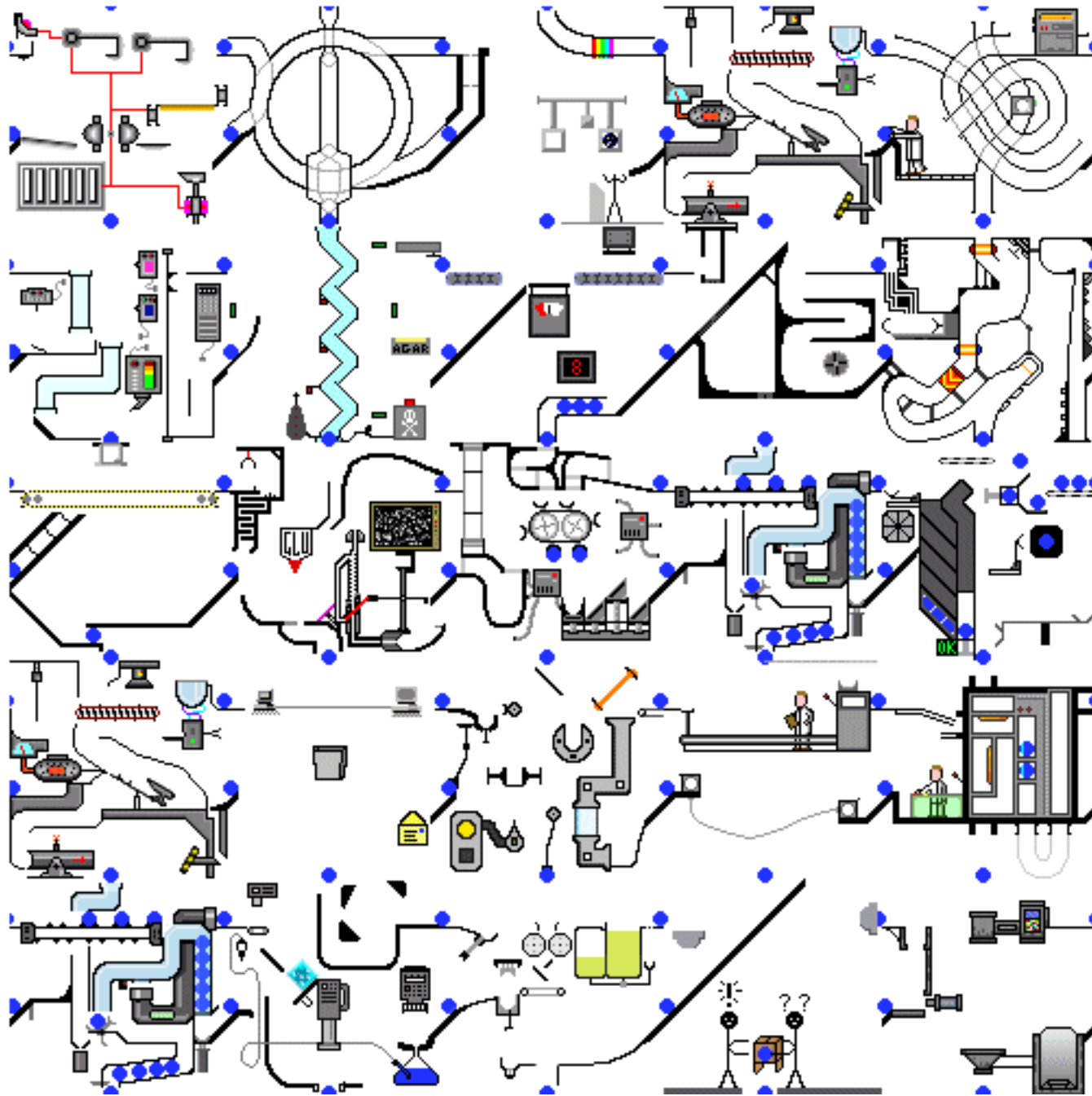
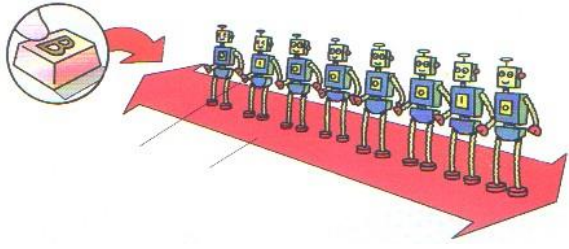


Giriş

28

- **GİRDİ ÜNİTELERİ:** Bilgilerin bilgisayara aktarılmasını sağlayan klavye, fare, tarayıcı yada veri yolu üzerine takılmış fax-modem kartı gibi herhangi bir kart olabilir.
- **MERKEZİ İŞLEM BİRİMİ:** Veriyi işleme kabiliyetine sahiptir. Üç temel görevi vardır:
 1. **Mantıksal İşlemler:** $1 < 2$ doğrudur, $3 = 4$ yanlıştır gibi kararları verir
 2. **Matematiksel İşlemler:** $1 + 1 = 2$, $6 - 2 = 4$ gibi toplama çıkarma işlemleri
 3. **Kontrol Mekanizması:** Bilgisayar üzerindeki aletlerin işlemciyle ve kendileriyle olan ilişkilerini düzenlemek ve kontrol etmek.
- **ÇIKTI ÜNİTELERİ:** İşlemcinin çıkan sonuçları aktarabileceği ünitelerdir. Monitör, yazıcı, sürücüler, yada veri yolu üzerindeki herhangi bir alet (Herhangi bir PCI yada ISA kart) olabilir.



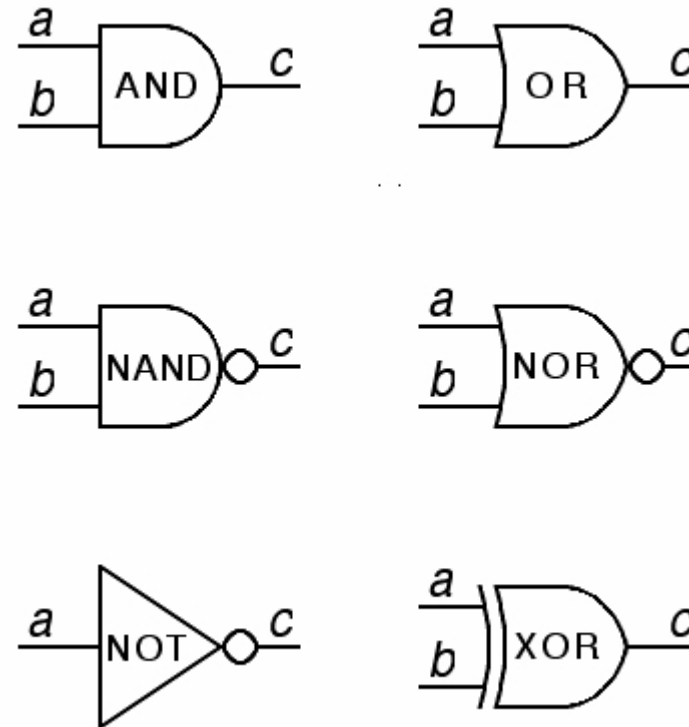
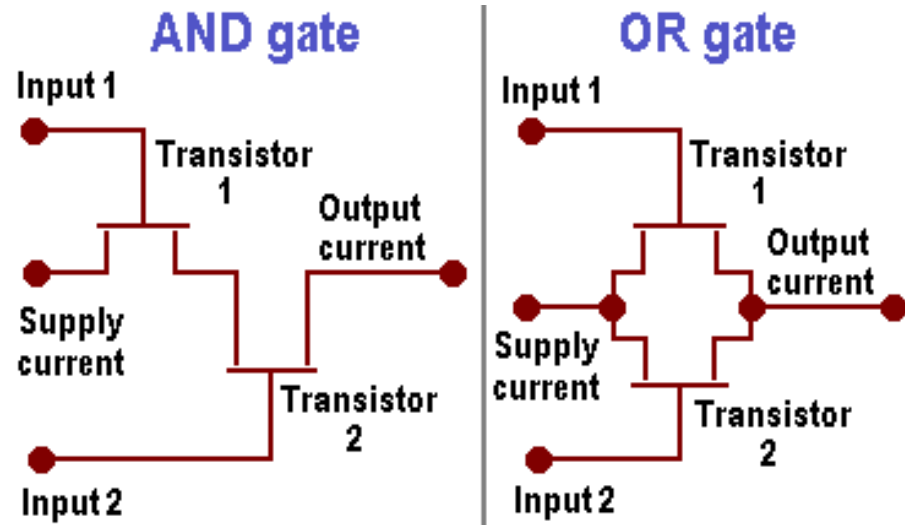


8 bit = 1 byte
1024 byte = 1 KB
1024 KB = 1 MB
1024 MB = 1 GB





Karar verme işlemi her biri en az bir transistörden oluşan mantık kapılarında yapılır. Transistörler, girişlerine uygulanan akım kombinasyonlarına göre devreyi açıp kapayabilen ve bu sayede de elektronik bir anahtar görevi gören yarıiletken devre elemanlarıdır. Modern işlemcilerde bu transistörlerden milyonlarca tanesi aynı anda çalışarak çok karmaşık mantık hesaplarını yapabilirler.





Giriş

31



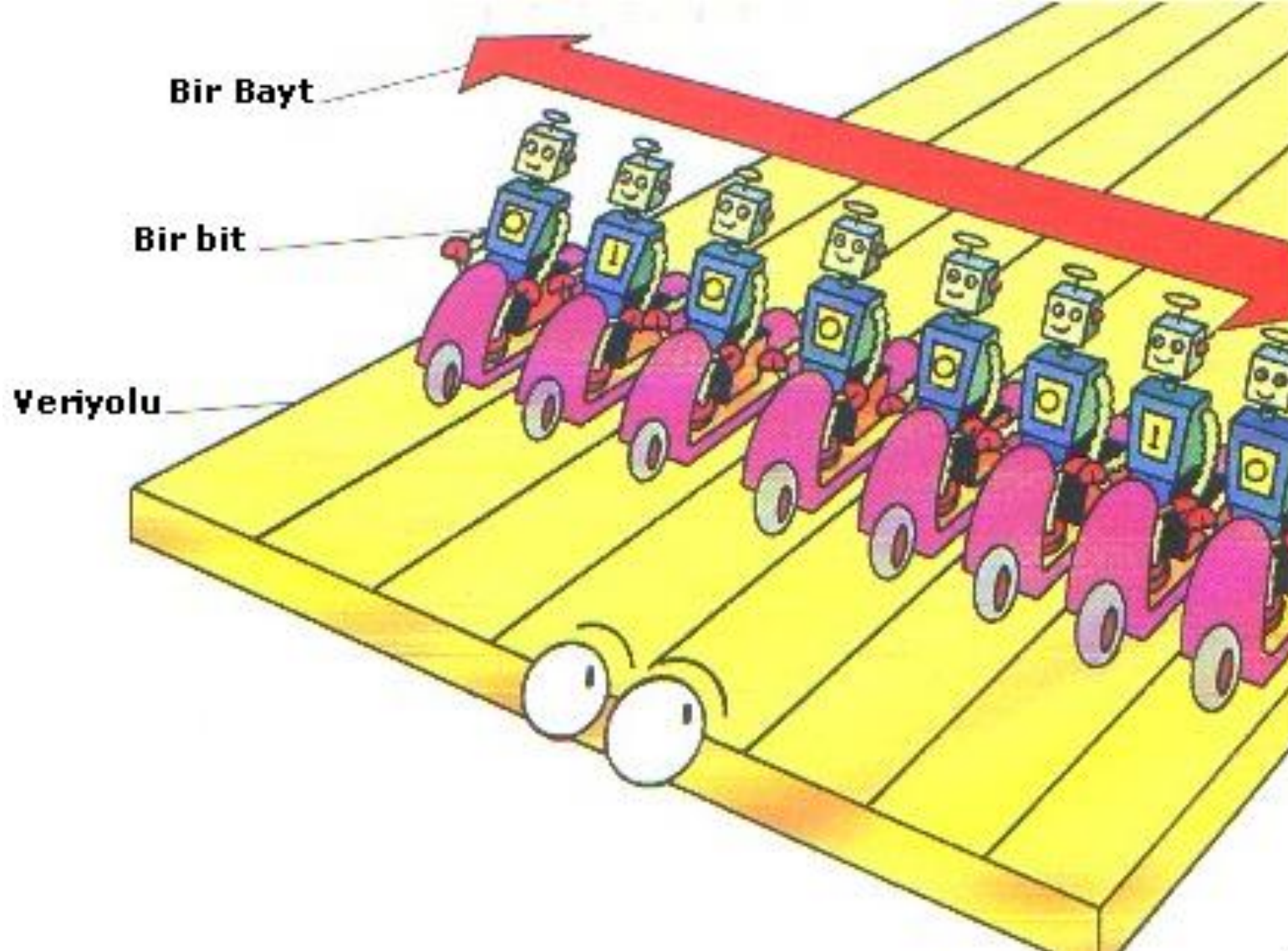
Bazı yongalar o kadar küçüktür ki,
bir iğnenin deliğinden bile geçebilirler.

Veriyolları



Giriş

32





Giriş

SON

