

- computer science is no more about computers than astronomy is about telescopes

Edsger W. Dijkstra (1930 – 2002)

Bilgisayar Mühendisliği

- Bilgi çağına girmiş bulunmaktayız
- Bilgi toplumu adı verilen bu yeni toplumsal yapı,
tasarımdan üretime,
eğitimden sanata,
tarımdan ticarete,
savunmadan tıbba,
hemen her alanda
bilişim teknolojilerini kullanmaktadır



COMPUTER ENGINEERING

- We have entered the information age.
- This structure from design to production, from education to art, from design to commerce, use of information technologies in all areas.

Bilgisayar Mühendisliği

Böyle bir toplumda, bu değişime hiç kuşkusuz,
bilgisayar mühendisleri öncülük etmektedir



- Computer engineers are leading the change in this society.

Bilgisayar Mühendisliği

- Çeşitli problemlere çözüm sağlamak amacıyla bilgisayar **donanımı** ve **yazılımı** içeren bilgi sistemlerinin
 - **analizi,**
 - **tasarımı,**
 - **gerçekleştirilmesi,**
 - **test edilmesi** ve
 - **geliştirilmesi**faaliyetlerini kapsar.

Computer engeneering includes computer hardware and software information systems operation for solve some promlems.
This operations are analysis, design, test, realization, development

Bilgisayar Mühendisliği

(user requests)

(information system development)

(product / system)

Kullanıcı
istekleri

Bilgi Sistemi Geliştirme

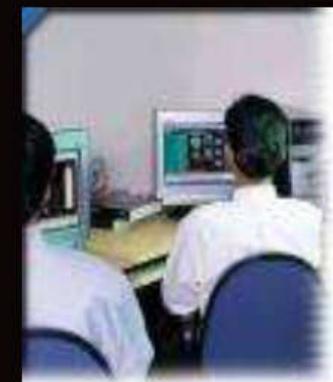
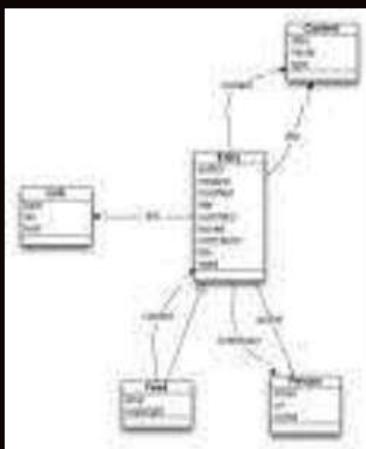
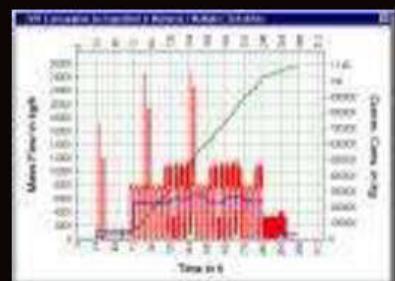
Ürün/
Sistem

(Analysis)
Analiz

(Design)
Tasarım

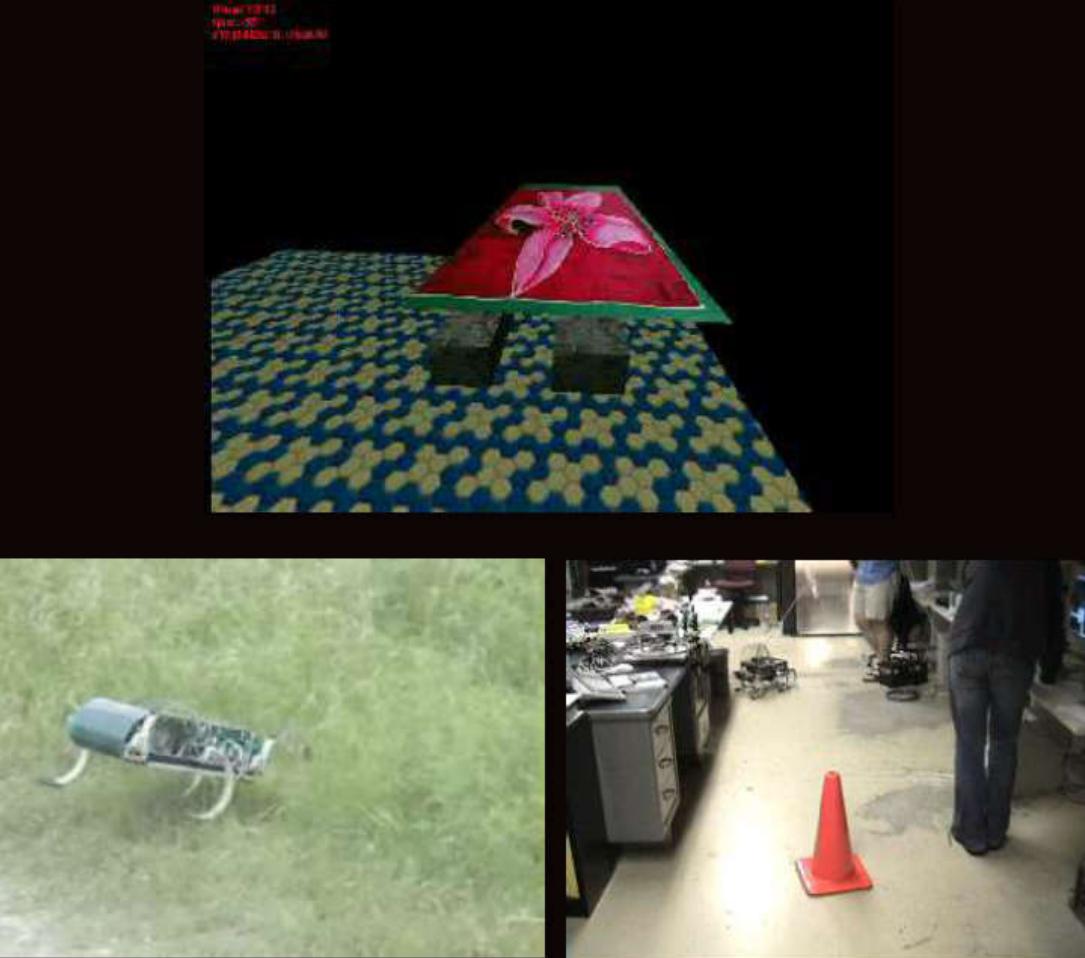
(Realization)
Gerçekleştirme

Test



Araştırma Alanları

- Bilgisayar grafiği
- Bilgisayarla görme
- Yapay zeka
- Biyoinformatik
- Gömülü sistemler
- Robotik
- Bilgisayar ağları
- Bilişim güvenliği
- Veritabanı sistemleri
- Paralel bilgisayarlar
- ...



Research areas:

- Computer Graphics
- Artificial Intelligence
- Bioinformatics
- Embedded System
- Robotics
- Computer Networks
- Information Security
- Database System
- Parallel Computers

Uygulama Alanları

- Savunma Sanayi ve Askeri Uygulamalar için Bilgi Yönetim Sistemleri ve Karar Destek Sistemleri
- Elektronik Devlet (e-devlet) Uygulamaları
- Kamu Kuruluşları için Bilgi İşlem Sistemleri
- Hastane Bilgi Sistemleri Otomasyonu
- Bankacılık Sistemleri
- Bilgisayar Destekli Üretim Sistemleri
- Otomotiv, Beyaz Eşya ve Tekstil Endüstrisi için Bilgi İşlem ve Bilgisayar Destekli Üretim Sistemleri
- Eğitim
- Eğlence
- ...

Application Areas

- Information Management System and Decision Support Systems For Defence Industry and Military Applications
- Electronic State Applications
- Information Systems For Public Institutions
- Hospital Information System
- Banking Systems
- Computer Aided Manufacturing Systems For Automotive, White appliances..
- Education
- Entertainment
- ...

Savunma (Defence)

(Cheaper and Safe National Defense)

Daha ucuza, güvenilir
ülke savunması



Milyar dolar bütçeli projeler ...

(Warplane Control with Computer)

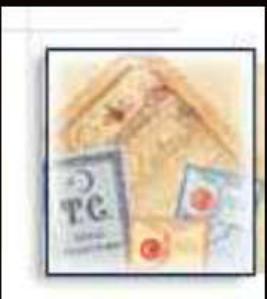
Savaş uçaklarının
bilgisayarlarla
yönetilmesi

Aselsan,
Ayesas,
Havelsan,
Milsoft,
TAI, ...

E-devlet

(Electronic State)

Bilgi teknolojilerini kamuda kullanarak vatandaş, devlet ilişkisini saydamlaştmak, kolaylaştmak ve verimli hale getirmek hedeflenmektedir.



Motorlu taşıtlar vergi borcunuzu sorgulayabilmek, ödenen SSK primlerinizin dökümünü alabilmek gibi işlemleri bilgisayarınızdan yapabilmeniz mümkün olmaktadır.



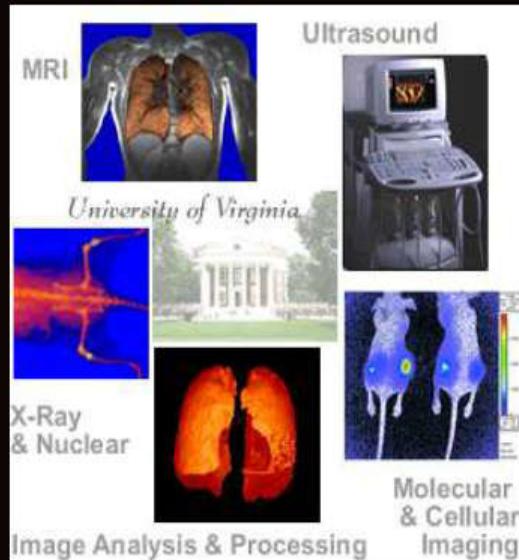
Cybersoft, ...

- Using information technology in the public sector is aimed to facilitate citizens and government relations.

Sağlık

Bilgisayarlar sayesinde:

- Hasta kayıtlarının bilgisayar ortamında tutulması ve takip edilmesi
- Sayısal görüntüleme ve analiz olanakları
 - Bilgisayarlı tomografi



Daha kaliteli sağlık hizmeti

Daha hızlı ve doğru teşhis

HEALTH
Computers
Provide:
•Patient records stored in the computer
•Digital imaging and analysis options

Türkiye'de yüzlerce hastane hasta kayıtlarını bilgisayar ortamında tutmakta ve takip etmektedir.

Finans

- Müşteri kayıtları ve takibi
- Hesap işlemleri
- İnternet bankacılığı
- Online ve 24 saat hizmet
- ATM'ler, kredi kartları
- Borsa işlemleri
- Yatırım kararları
- Sigortacılık
- ...



Bankaların bilgi işlem merkezleri
Finansal yazılım şirketleri

FINANCE

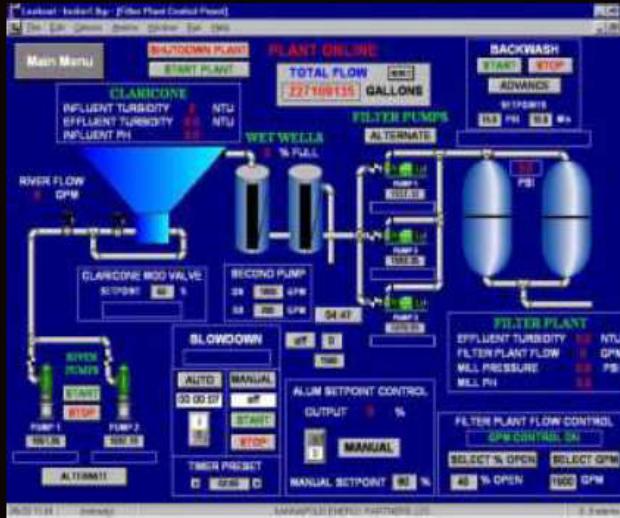
- Customer Records and Follow up
- Account Transaction
- Online Banking
- Market Transactions
- Investment Decisions
- Insurance Business
- ...

Üretim

- Maliyetlerin azaltılması
- Verimliliğin artırılması



Bilgisayar sisteminin durmasının
günlük maliyeti milyon dolarlar
mertebesinde olabilir !



Otomobil fabrikaları,
Demir-çelik sanayi,
Elektronik ev aletleri
üreticileri, ...

Manufacture

- Cost Reduction
- Raise Productivity
- Car Company
- Iron steel industry
- Household electrical appliances

Eğitim

- Bilgisayar destekli eğitim
- Sanal sınıflar
(İnternet üzerinden eğitim)
- Web konferans ile eğitim

The screenshot shows a Microsoft Internet Explorer window displaying a course management system. The address bar shows the URL: http://de.bilkent.edu.tr/brc/gimnet/KGI_Giris.aspx. The page header includes 'File Edit View Favorites Help' and a toolbar with icons for Back, Forward, Stop, Refresh, Search, Favorites, Mail, etc. The main content area has a sidebar on the left with links like 'Handbook', 'Diplomatium', 'Help & Support', 'Quick Tour', 'Editing Tools', 'e-Content Guide', 'Assessments & Communication Tools', and 'Logout'. A dropdown menu 'Semester' is set to '2004-2005 Spring'. Below it, a table shows course details: Course Code CS452-01, Course Name Systems Analysis and Design, Course Status Opened. A section titled 'New Announcements' lists two items: 'CS452-01 Textbook problem' and 'CS452-01 Access problem', both dated 22/2/2005 at 23:50. Another section titled 'Recent Messages' shows two entries: 'CS452-01 submission of assignment_2' and 'CS452-01 Textbook', both dated 22/2/2005 at 23:50.



- Sanal kampüs

Education

- Computer managed instruction
- Virtual Class
- Web Conference

Eğlence

(Entertainment)

- Can sıkıntısına son !
- Hayal gücü



Animasyon filmler
Reklam filmleri



Bilgisayar oyunları

[Linkedin de hesap acilisi](#)

BTK Akademi

<https://www.btkakademi.gov.tr/portal/course/bilgi-teknolojilerine-giris-9391>

<https://www.youtube.com/watch?v=1pRbsbxYmpQ>

Bilgisayar Mühendisi Ne İş Yapar?

- Bilgisayar Mühendisi kavramı artık daha genel bir alanı nitelmektedir.
- Teknolojinin gelişmesiyle de farklı uzmanlık alanları ortaya çıkmıştır.
- Genel olarak:
 1. Yazılım
 2. Veri tabanı
 3. Bilişim güvenliği
 4. Bilgisayar ağları
 5. Donanım/Elektronik
 6. Web tasarımları ve programcılığı
 7. Çoklu ortam (Multimedya)
 8. Teknik destek

What does computer engineers do?

- The development of technology has emerged different areas of expertise.
- Software
- Database
- Information Security
- Hardware
- Web Design
- Multimedia
- Technical Support

1- YAZILIM

- Bilgisayar mühendislerinin en bilinen çalışma alanlarından birisi yazılım sektörüdür.
- Yazılım geliştirme işi genelde adına "**Yazılım yaşam döngüsü**" denilen bir süreç içerisinde yürür.
- Bilgisayar mühendisleri;
 - planlama,
 - analiz,
 - tasarım,
 - kodlama,
 - test/kalite yönetimi ve
 - kurulum gibi aşamalardan oluşan bu sürecin her tarafında yer alabilirler.

Software

- Software Life Cycle
- Planning
- Analysis
- Design
- Coding
- Quality Management
- Configuration

Yazılım - İş Tanımları (1)

- Planlama/Analiz Aşaması,
 - İş Analisti
 - Müşterilerin ihtiyacını anlamaya yönelik çalışmalar yapan pozisyondur.
 - Sistem Analisti
 - Sistem analisti genel olarak ise tüm bir bilgi işlem sistemini tasarlayıp ihtiyaç'a göre çözümler öneren kişidir.
- Tasarım Aşaması,
 - Yazılım Tasarım Uzmanı
 - Yazılımin altyapı bileşenleri dahil tüm yazılım yapısını planlayan kişidir.
 - Yazılım Modelleme Uzmanı
 - UML denilen modelleme ve diyagram çizme dilini kullanarak yazılımin işleyişini tanımlar.

Work Description:

Planning/Analysis Stage

• Business Analyst: It attempts to understand the customers' needs.

• System Analyst: It designs the information operating system.

Design Stage

• Software Designer: It plans the all software design.

• Modeling Specialist: It describes the software operation.

Yazılım - İş Tanımları (2)

• Geliştirme Aşaması,

- Programcı / Geliştirici / Yazılım Uzmanı
 - Programlama dillerini ve teknolojilerini kullanarak ürün geliştiren kişidir.
- Yazılım Mühendisi
 - Bir yazılım mühendisi yazılımla ilgili tüm aşamalarda bulunabilecek özelliklere sahip kişidir.
- Yazılım Mimarı / Yazılım Danışmanı
 - Projede kullanılacak teknolojileri seçecek, proje metodolojisi ve süreçlerinde tavsiyelerde bulunurlar, uygulamanın genel tasarım ve yapısını oluşturur ve korurlar, projenin doğru tanımlanmasını sağlarlar, tasarımin dökümante edilmesi ve kodlama standartlarının belirlenmesi ile uğraşırlar.
- Ekip Lideri / Proje Yöneticisi
 - Proje Lideri/Yöneticisi yazılım ekibini bir arada tutan ve zaman çizelgelerine uyulması için gerekli motivasyonu sağlayan yöneticidir.

Development Stage

Programmer/Developer/Sofware Specialist

• Individuals who develop products using programming languages and Technologies.

Software Engineer

• The person can be found in step with the software.

Software Architect

• The person is the chosen technology will be used in the project. The person is providing the accurate identification of the project.

Group Leader

• The person is couple together of software team and provides motivation.

Yazılım - İş Tanımları (3)

- Test/Kalite Güvence Aşaması, yazılım projesinin standartlara uygunluğunu ve ihtiyaçları karşıladığı denetleyen çalışmalar demektir.
 - Yazılım Kalite Uzmanı
 - İhtiyaçların ve geliştirilen çözümün doğru belirlenip belirlenmediğini, yazılımın belirli standartlarda olup olmadığını denetleyen kişidir.
 - Test Uzmanı/Test Mühendisi
 - Yazılım hatalarını tespit etme, hataların sebepleri ve sonuçları ile ilgili süreci yönetme işlerini yürütür.
 - Test Yöneticisi
 - Yazılımın testi geçip geçemediği, kabul edilmeye hazır olup olmadığı kararlarını verir.

Test/Quality Assurance Stage

Software Quality Specialist

- The person who checks software whether or not certain standards

Test Specialist

- A person who identified bugs.

Test Director

- The person who decides software testing passed.

2- VERİ VE VERİTABANI YÖNETİMİ

- İş hayatında bilgisayarlaşmanın artmasıyla çok miktarda veri depolanmaya başlamıştır..
- Artık bilgileri kaydetmekten çok bu verilerin analiz edilmesi ve işlenmesi önem kazanmaya başlamıştır.
- Bilgisayar mühendisleri verilerin ve içinde tutuldukları veritabanlarının yönetimi ile ilgili bir çok pozisyonda yer almaktadırlar.

Data and Database Management

- Increase in business with the computers began to storage large amounts of data.
- It is important to analyze the data and processing.

İş Tanımları (1)

- Veri Yöneticisi
 - Veri yöneticisi veriyi kullanıcılar tarafından kullanılmaya hazır hale getirir. Bunun için daha çok analiz etme, veri toplama ve dizayn aşamalarında yer alır.
- Veri Analisti
 - Veri ambarı üzerinde çok miktarda veri üzerinde çok karmaşık sorgulama ve analizleri gerçekleştirerek sonuçlar üretir.
- Veri Modelleme Uzmanı
 - Veri modelleme uzmanı; bir taraftan, verilerin şekil ve metin olarak ifade eden modelleri kurarken, bir taraftan da gereken veritabanı tablo tasarımlarını yapar.

Data Administrator

- The person who prepared the data for use by users.

Data Analyst

- The person who is queries and analysis in data warehousing.

Data Modelling Specialist

- The person who models data representing the form and text. It makes the database table design.

İş Tanımları (2)

- Veri Madencisi

- Aslında veri analistliğine benzeyen bu pozisyon, anlamsız görünen verilerden belli metodolojiler kullanarak anlamlı sonuçlar ve istatistikler çıkarır.

- Veritabanı Yöneticisi

- Veritabanı basit olarak bilgi depolayan, bu bilgiyi verimli ve hızlı bir şekilde yönetip değiştirebilen bir yazılımdır.
- Veritabanı yöneticisinin görevleri kısaca şu başlıklar altında toplanabilir:
 - Veritabanı yazılımının Kurulması ve versiyon takibi,
 - Veritabanı oluşturulması,
 - Kullanıcı yönetimi,
 - Yedekleme,
 - Performans ayarları vb.

Data Miner

- This position is similar to the data analyst. It gets meaningful conclusions from the data meaningless.

Database Manager

- Install database software
- Create a database
- User management
- Back up
- Performing Settings

İş Tanımları (3)

• Veritabanı Mimarı

- Yeni bir veritabanının tasarılanması ve oluşturulması görevlerini yerine getirir.
- Veritabanı mimarı, sadece yeni tasarım ve geliştirme işine bakar.

• Veritabanı Güvenlik Uzmanı

- Veritabanı güvenlik uzmanı sistem güvenliği ve veri güvenliği denilen iki işi yapar.

Database Architecture

• The person who designed a new database.

Database Security Specialist

The person who provided system and data security.

3- BİLİŞİM GÜVENLİĞİ

- Baş döndürücü hızla gelişen yeni teknolojiler, beraberinde güvenlik tehlikelerinin de hızla ortaya çıkması sonucunu getirmektedir.
- Şirketler gittikçe coğalan sayısal verilerini korumak istedikleri için bilişim güvenliği de başlı başına bir sektör haline dönüşmüştür.
- Güvenlik uzmanları bugün iş ilanlarında en çok aranan kişilerdir.

Information Security

- Developing technology causes a safety hazard.

İş Tanımları (1)

- **Bilişim Güvenliği Uzmanı / Yöneticisi**
 - Şirketlerin güvenlik altyapısını tasarlayan, kuran, yöneten ve geliştiren kişilerdir.
- **Ağ ve Internet Güvenlik Uzmanı**
 - Var olan tehditleri sürekli olarak takip ve analiz etme, bu tehditlere karşı alınabilecek önlemleri inceleme, gerekli önlemleri devreye alma, önlemlerin düzgün çalıştığını sürekli olarak kontrol etme işlerini gerçekleştirir.
- **Güvenlik Danışmanı**
 - Uzman oldukları alanlara göre şirketlerin güvenlik konusundaki bilgi ihtiyacını karşılar ve gerekli çözümleri önerir ya da üretirler.

Information Security Specialist

•The person who designed and managed company's security infrastructure.

Network and Internet Security Specialist

•The person who followed threats and take measures.

Security Consultant

The person produces solution for the security needs of company.

4- AĞ YÖNETİMİ

- Bilgisayar mühendisleri ağ kurulumu ve yönetiminin tüm aşamalarında görev alarak işlerin düzenli yürümesini sağlarlar.
- Ağ bir şirket içi ağ olabileceği gibi dışarıya açık bir ağ da olabilir.
- Ağ yönetimi konusunda bir çok iş alanı mevcuttur.

Network Management

- Computer engineers are involved in all phases of network setup and management.
- A lot of work area is available on network management.

İş Tanımları (1)

- Ağ Analisti

- İhtiyaçları iyi anlayıp ağ altyapısının tasarımını yapar, kullanılacak donanım ve ağ trafiğini en iyi performansla sağlayacak ekipmanı belirler, kurulumun her aşamasında rol alır.

- Ağ Yöneticisi / Sistem Yöneticisi

- Şirket gereksinimlerine göre network tasarımını ve yönetimi ve işletim sistemlerinin tasarımını, kurulumu ve yönetimi konularından sorumludur.
- Ayrıca yedekleme gibi günlük işlemlerin yönetimi, kullanıcı gereksinimlerini karşılanması ve işlemleri içerir.

Network Analyst

- The person making the design of the network infrastructure.

Network/System Administrator

- The person responsible for network design and management, operating systems design.

- The person who performs backup management and user requirements.

İş Tanımları (2)

- Ağ Mühendisi
 - Daha çok fiziksel ağ işleriyle uğraşır.
 - Kablo sistemleri, yerel ve geniş ağ bağlantıları, router vb. ekipmanların kurulumu ve ayarları, yönetim yazılımları, trafik izleme konularında çalışır.
- Ağ Destek Uzmanı
 - Ağ ile ilgili kurulum ve kullanım sorunlarına destek verir.
 - Kablolama, ağ ekipmanları, ağ kurulumu ve bakımı gibi görevlerde çalışır.

Network Engineer

- It concerned with the physical network.

Network Support Specialist

- It supports the network-related installation and use problems.

• It works cabling, network equipment and network installation.

5- DONANIM VE ELEKTRONİK

- Bilgisayar mühendisliğinin en çok bilinen bir alanı yazılımsa diğerleri de donanımdır.
- Son yıllarda yazılım ve donanım bütünleşmesine dayanan teknolojiler (VOIP, Embedded Sistemler, Robotik) büyük ivme kazanmıştır.
- Genellikle Elektronik Mühendisliğinin işi gibi görünse de, Bilgisayar Mühendislerinin de donanım alanının alt kollarında uzmanlaşması ve iş bulması mümkündür.

HARDWARE AND ELECTRONICS

- Hardware and software are the most common areas of computer engineering.
- Hardware is generally look like the work of electronic engineering. Computer engineers may also specialize in hardware.

İş Tanımları (1)

- Donanım Teknisyeni/Mühendisi
 - Çip teknolojileri, devre ve kart tasarımları, donanım parçalarının tüm üretim aşamaları, bilgisayar montajı, modem, yazıcı, monitör vb. teknolojiler bu pozisyonun ilgi alanıdır.
- Kontrol Mühendisi
 - Elektrik, elektronik, mekanik ve bilgisayar tabanlı tüm endüstriyel üretim sistemlerinin amaçlanan ve planlanan biçimde çalışmasını sağlar. Otomatik kontrol teorisi ve uygulamaları, endüstriyel otomasyon, ölçme, bilgisayar tabanlı endüstriyel bilişim sistemlerinin tasarımları ve uygulamaları konularında çalışır.

Hardware Technician

- The person interested chip technology, circuit design, production state of hardware.

Control Engineer

- The person allows electrical, electronic, mechanical and computer-based of all industrial production system operation.

İş Tanımları (2)

- Robotik Mühendisi
 - Robot tasarılar, üretim ve geliştirmelerini yapar, çalışmalar için gerekli yazılım uygulamalarını geliştirir.
- Telekom Mühendisi
 - İletişim alanındaki teknolojileri tasarlayan ve uygulayan kişidir. Mesela cep telefonu santralleri, kablosuz ağ sistemleri, Internet altyapı sistemleri çalışma alanlarıdır.
- Sistem Tasarımcısı
 - Donanım anlamında sistem tasarımcısı, küçük bir cihazın tasarımından komple bilgi işlem sistemlerinin tasarımına kadar geniş bir yelpazede iş yapan kişidir.

Robotics Engineer

- Robotics engineer design robots, manufactures and develops, develops software for their work.

Telecommunication Engineer

- Telecommunication Engineer design and adapt technology in communication areas. Some work areas: Cell phone stations, wireless network..

System Designer

- The person design from a small device to data processing system.

6- WEB / INTERNET

- 90'lı yıllarda itibaren Internet'in hayatımızın her noktasında yer almasının bir sonucu olarak web siteleri ile ilgili işler bilişim mesleklerinin önemli bir alanı haline gelmiştir.

• Work related web sites are an important areas of the information profession.

İş Tanımları (1)

- **İçerik Yöneticisi**
 - Bir web sitesinin içeriğinden sorumlu kişidir.
 - Sitedeki yazılı, sesli ya da görüntülü içeriğin planlanması, eklenmesi, kontrolü ve yönetimi ile uğraşır.
- **Web Tasarımcısı**
 - Web tasarımcıları, bir web sitesinin görünümünden, tasarımından ve kullanılabılırlığından (usability) sorumlu kişilerdir.
 - Web tasarımcısı olmak hem grafik, hem multimedya hem de programlama konusunda bilgi sahibi olmak demektir.

Content Manager

- The person responsible for the contents of a website.
- The person provides that control and management written audio or video content on the website.

Web Designer

- The person responsible apperance,desin and usability of a website.

İş Tanımları (2)

- Web Geliştiricisi
 - Özellikle web tabanlı uygulamalar geliştiren yazılım mühendisleridir. (HTML, XML, ASP, JSP, PHP)
- Webmaster/Web Sitesi Yöneticisi
 - Web siteleri için alan adı almak, hosting(yer) kiralamak, hazırlanmış projeleri yüklemek, çalışır hale getirmek, arama motorlarına kaydetfirmek, yönetmek, hatalarıyla uğraşmak, kullanım istatistiklerini inceleyerek gerekli iyileştirmeleri yapmak, yedek almak, bakım ve versiyon güncellemleri yapmak gibi işleri yaparlar.

Web Developer

- The person is software engineer who especially develops web based application.

Webmaster

- Get domain names for Web sites
- Hire a hosting
- To install prepared projects
- Back up
- Update
- ...

7- Çoklu Ortam

- Multimedya ya da diğer bir deyişle çoklu ortam, grafik yanında ses ve video üzerinde çalışmaları da içermektedir.
- 2 ve 3 boyutlu (2D/3D) bilgisayar grafikleri, hem oyunlarda hem de animasyon işlerinde kullanılmaktadır.

Multimedia

- Multimedia includes graphics, audio and video Works.
- 2D and 3D graphics are used in animation and games.

İş Tanımları (1)

- 2D/3D Grafik Uzmanı
 - Web siteleri, tanıtım CD'leri, oyunlar, eğlence amaçlı yazılımlar vb. teknoloji ürünlerinde hoşumuza giden resim ve tasarımlar bu uzmanların elinden çıkmaktadır. (Photoshop, AfterEffects, 3D Studio Max)
- Multimedya/Grafik Tasarımcısı
 - Multimedya tasarımcıları hem grafik hem de animasyon konusunda bilgi sahibidir. Ses, görüntü, animasyon, çizim, fotoğraf gibi malzemeleri kullanarak prodüksiyonlar yaparlar.
- Eğitim Tasarımcısı
 - Bilişsel eğitim dediğimiz çok yönlü öğrenme tekniklerini kullanan materyaller tasarlar. Dolayısıyla, e-öğrenme, Internet, multimedya alanlarında kendilerini yetiştirmeleri gereklidir.

2D/3D Graphic Specialist

- Website
 - Games
 - Entertainment software
 - Picture and Design
- Graphics Designer
- Graphic designer knowledge of graphics and animation.
- Learning Designer
- Designer prepare materials using the versatile learning technical. Therefore designer improve oneself about e-learning, internet and multimedia.

8- TEKNİK DESTEK

İş Tanımları (1)

- Teknik Destek Uzmanı
 - Bir ürün ya da teknoloji konusunda şirket personeline veya müşterilere destek hizmeti veren kişilerdir.
- Yardım Masası Uzmanı
 - Müşterilere uzaktan destek verilmesi amacıyla kurulan çağrı merkezleri ve yardım masası bölgelerinde çalışan uzmanlar genelde sesli ya da yazılı destek verirler.
- 1./2./3. Seviye Teknik Destek Mühendisi
 - Bilgisayar mühendisleri bilgi ve tecrübelereine bağlı olarak bu üç seviyede de çalışabilir.

Technical Support

Technical Support Specialist

- Specialist gives support about product or technology.

Help Desk Specialist

- Specialist gives remote support to customers.

9- DİĞER ÇALIŞMA ALANLARI:

- **Eğitmen/Akademik Kariyer**
 - Bilgisayar mühendisleri eğitimcilik kabiliyetleri varsa özel şirketlerde, eğitim merkezlerinde eğitim verebilirler.
 - Ya da akademik kariyer yapmayı tercih edip Üniversitede kalabilirler.
- **Dokümantasyon Uzmanı/Teknik Yazar**
 - Yazılım/Donanım ürünleri ile ilgili kullanım kılavuzu, programlama kılavuzu vb. dokümanları hazırlar
- **E-ticaret uzmanı**
 - Bilgisayar mühendisleri de e-ticaret sistemlerinin hem altyapı hem de işleyiş kısımlarında rol alırlar.
- **CIO**
 - CIO(Chief Information Officer) ya da Türkçesiyle Bilişim Direktörü, üst düzey bir yönetici pozisyonudur. CIO'lar şirketlerin bilişim vizyonunu belirler, teknoloji bütçelerini yönetir, stratejik teknoloji yatırımlarını verir ve yapılan yatırımların getirisini ölçer.

Instructor/Academic Career

- If computer engineer have ability an educator, they can instructor in company.
- They can prefer have an academic career.

Documentation Specialist

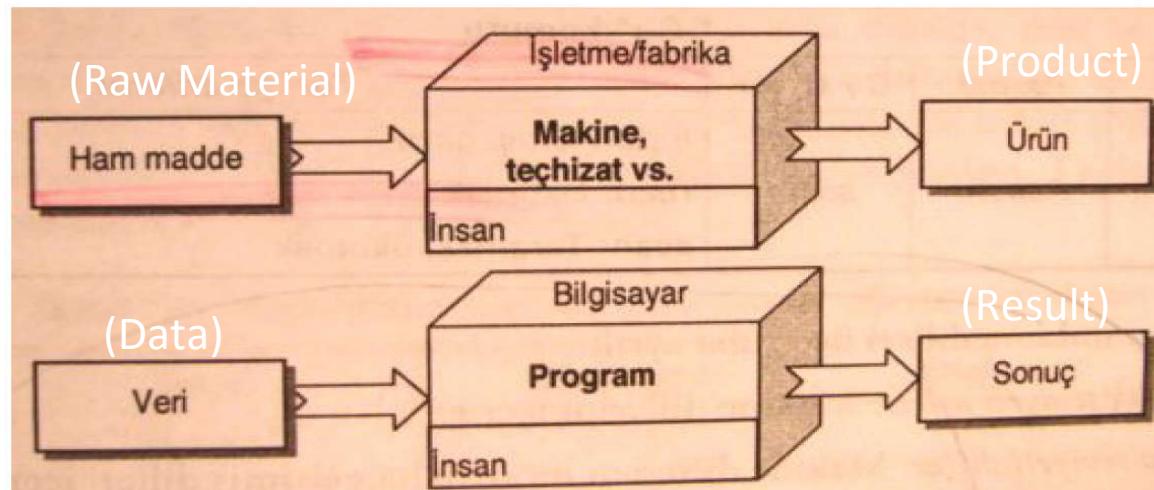
- They prepare user guide about software or hardware product.

E-Commercial Specialist

- Computer engineers take part in substructure of commerce system.

Bilgisayar Nedir?

- Ham veriyi (Raw data) kendisine öğretilen yöntemlerle işleyen ve bu işlemler sonucunda elde ettiği sonuçları bize sunan makinedir.
- Giriş (input) birimleri ile dış dünyadan aldığı veriler üzerinde aritmetiksel ve mantıksal işlemler yaparak işleyen, bu işlenmiş bilgileri çıkış (output) birimleri ile kullanıcılar ileten, istenildiğinde bu bilgileri saklayabilen, donanım (hardware) ve yazılım (software) dan oluşan elektronik bir makinedir.



Bilgisayardaki program ile fabrikadaki makinenin çalışma şekli birbirine benzer

What's computer?

- Computer is a machine what operating the raw data by itself taught methods.
- Computers do arithmetic and mathematical operations on data which received from the World with input unit. Computers transmits this information to the user. Computer is an electronic machine which consists of software and hardware.

Bilgisayar Nedir?

- Bilgisayarın ingilizce karşılığı “computer (hesaplayıcı)” dir.
- To compute, computing...

What is the difference between **Calculation** and **Computation**

- Calculate comes from the **Greek** word *Kάχληκα* or gravel in English because Greeks used gravel for counting. In [English](#), calculation involves numbers and the word usually connotes (akla getirmek) a simple process, but [computation](#) may be done by applying specific rules, with or without numbers, and the word is chosen for more complex tasks. Calculation is a prerequisite for computation. The difference in the meaning of *calculation* and *computation* appears to originate from the late medieval period.
- Computation is a general term for any type of information processing that can be represented mathematically. This includes phenomena ranging from simple calculations to human thinking. In a more narrow meaning, computation is a process following a well defined model that is understood and can be expressed in an algorithm, protocol, network topology, etc.

Bilgisayar Nedir?

- Girdiğiniz verileri makine diline çevirir.
- Sadece 0 ve 1'lerle çalışır ama bu çalışma çok hızlı ve sürekli dir.
- Evlerde ve iş yerlerinde kullanılan küçük tip bilgisayarlara kişisel bilgisayar (PC: Personal Computer) denir.
- Gerçek manada ilk PC IBM tarafından 1981 yılında piyasaya sürülmüştür.

A **computer** is a general purpose device that can be programmed to carry out a set of arithmetic or logical operations.

What's computer?

- Computer transform input date into machine language.
- computer runs only with 0 and 1. This run is very quick and continuous.
- Small computers used in homes and workplaces called personal computer.
- First computer has introduced to the market in 1981 by IBM.

Kuşaklarına göre Bilgisayar Türleri

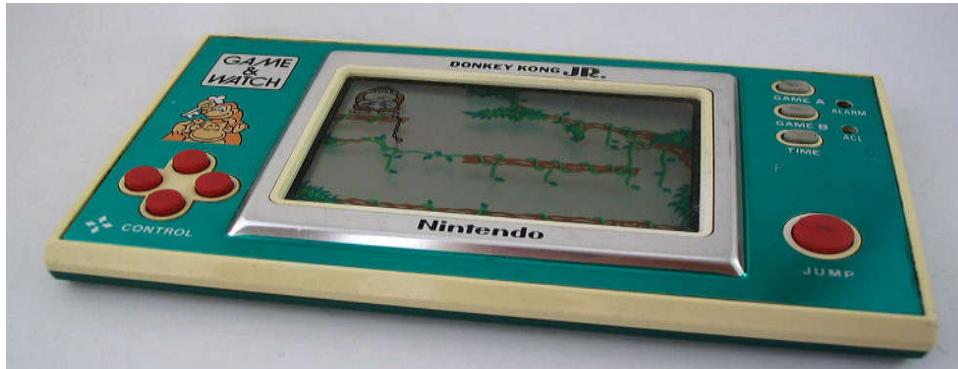
- 1. Kuşak Bilgisayarlar (First Generation); Radyo lambalarıyla çalışan çok ısı yayan ve büyük hacimli bilgisayarlardır. ENIAC'ın yapımıyla başlar.**
- 2. Kuşak Bilgisayarlar; 1952 yılında Transistörün bulunmasıyla ortaya çıkan, daha küçük hacimli, hesaplama hızları farklı olan bilgisayarlardır.**
- 3. Kuşak Bilgisayarlar; 1958 yılında Entegre Devrelerin gelişmesiyle ortaya çıkan bilgisayarlardır. Bu bilgisayarlarda çoklu iş düzeni, uzaktan erişim gibi kavramlar doğmuştur.**
- 4. Kuşak Bilgisayarlar; 1965 yılında Karmaşık Entegre Devrenin (integrated circuit) bulunmasıyla başlayıp günümüzde de kullanılan bilgisayarlardır.**

Types of Computer According to Generations

- 1. Generation Computer:**
These computer run with radio lights and emit a lot of heat.
- 2. Generation Computer:**
These computers are small volume and calculation speeds are different.
- 3. Generation Computer:**
These computers have a multi-layout and remote access features.
- 4. Generation Computer:**
These computers are used today.

BİLGİSAYARIN TARİHÇESİ

HISTORY OF COMPUTER



BİR SAAT SONRA, SAATİN KAÇ
OLDUĞUNU SÖYLEYЕYİM.



BU ALET NE İSE YARIYOR?

FINDIK KIRIYOR



BUNLARI TOPLAMAK
ÇOK ZOR!



NE OLDU? BANA KAZIK ATMAYA MI
ÇALIŞIYORDUN?



BEN BUNA
DİFERANS
MAKİNESİ ADINI
VERDIM.

BAKALIM
TAMAMLANDIĞI
ZAMAN BİR ŞEYE
BENZEYECEK Mİ?



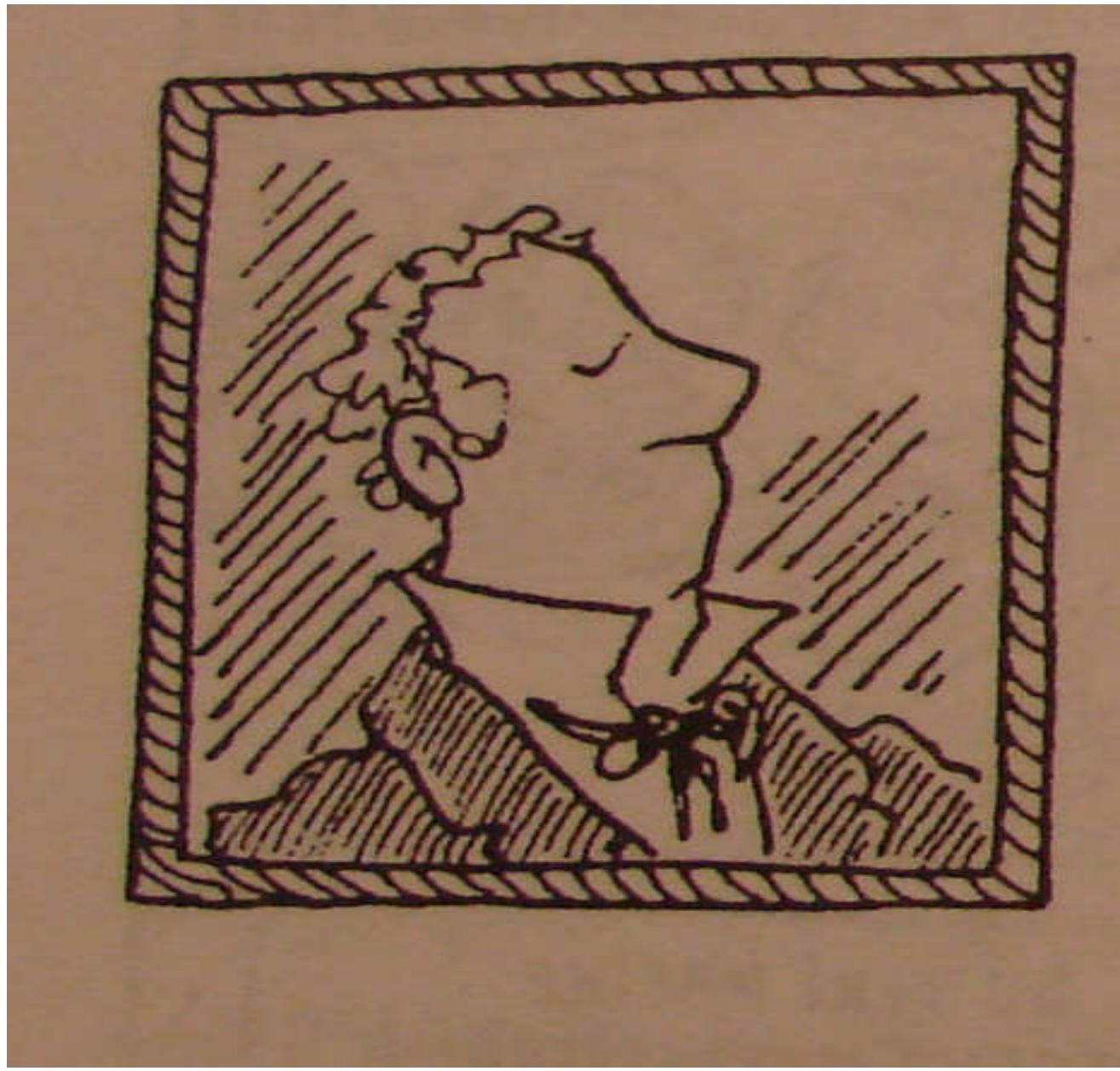
BU YENİ MAKİNE
DİFERANS MAKİNESİNDEN
ÇOK DAHA GELİŞMİŞ.

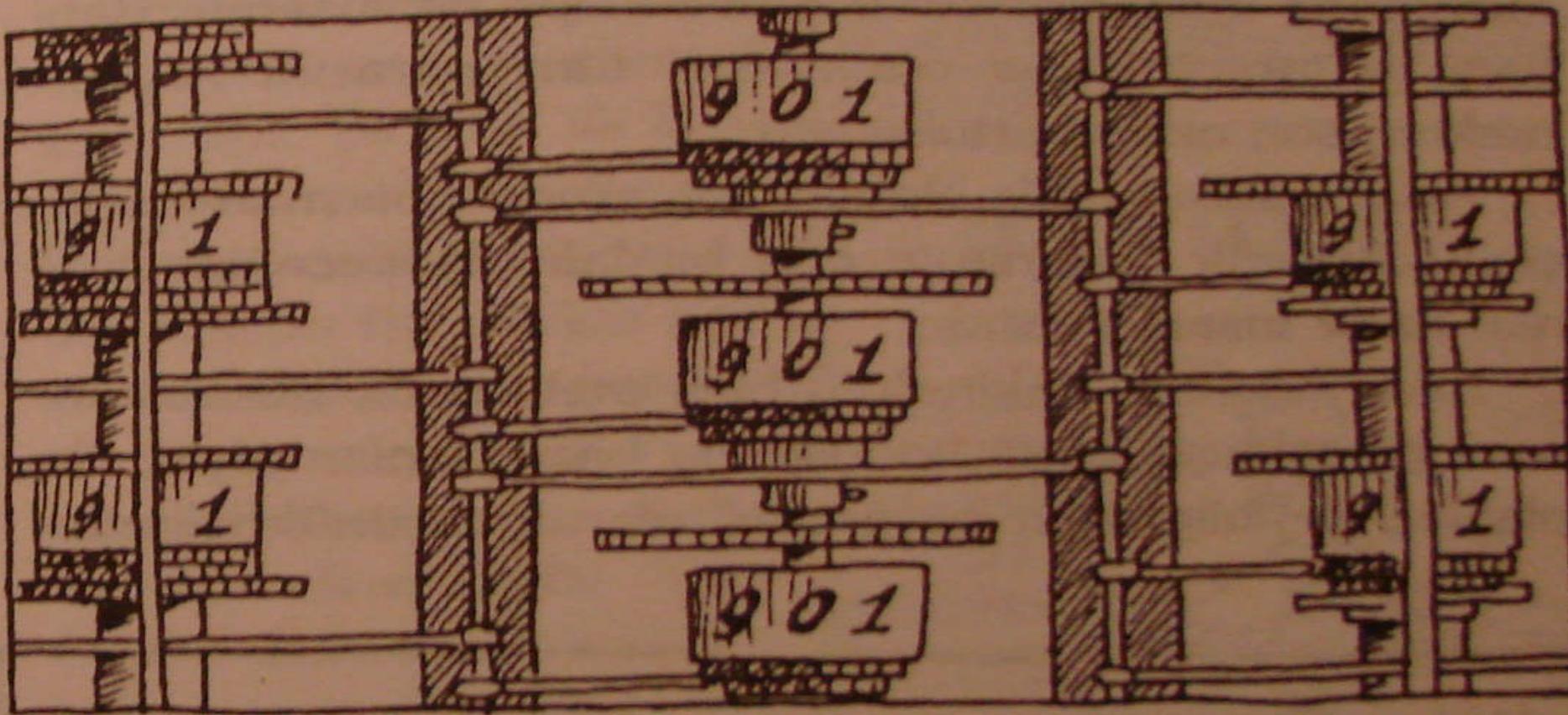
BEN YİNE DE
KAĞIT VE KALEMİ
TERCİH EDERİM.



BU PARÇALARI BİR ARAYA
GETİREBİLECEK BİR MAKİNE
İCAT ETME ŞANSIN VAR MI?







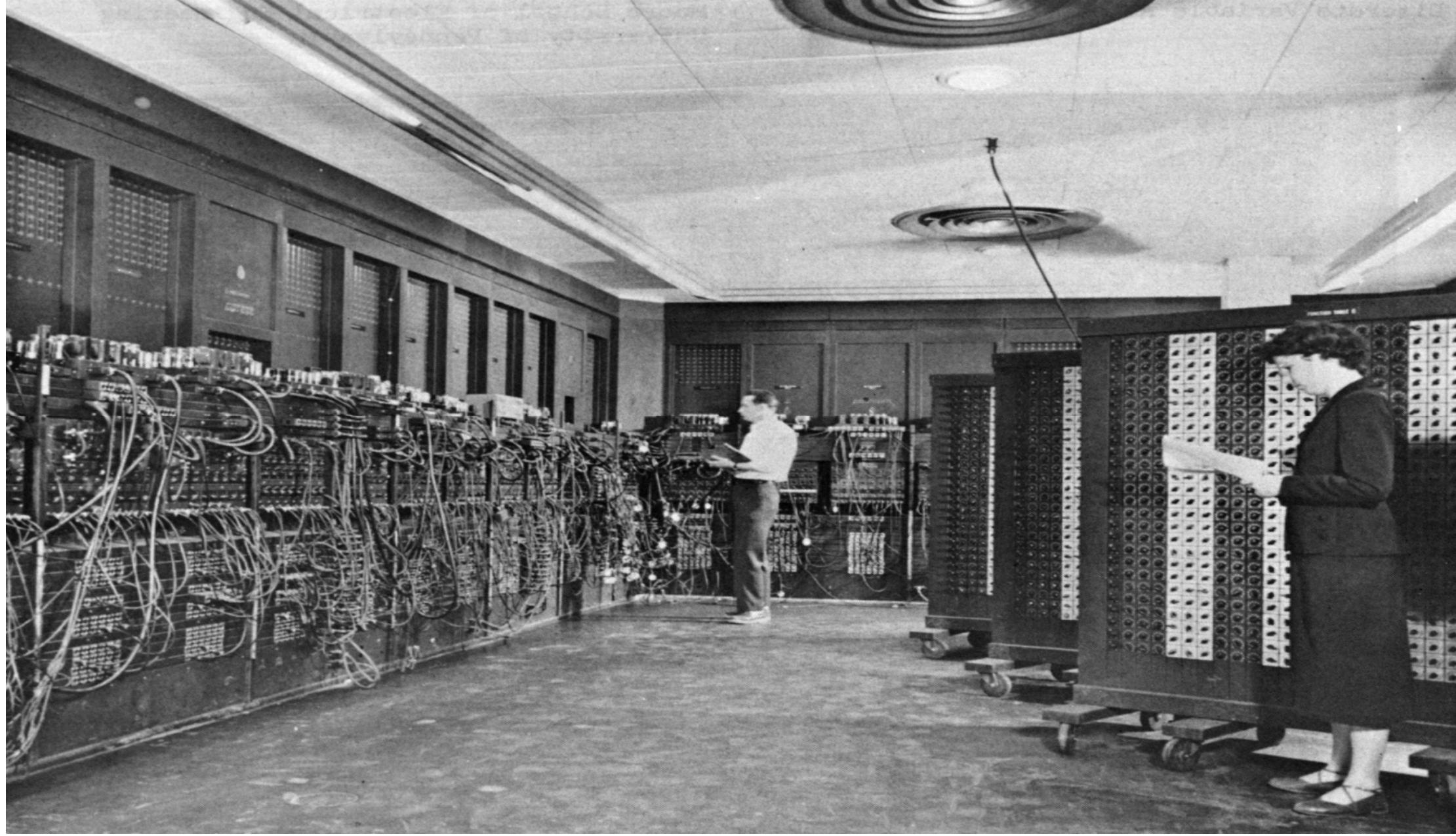
Babbage biraz kaçık bir insan olsa da, kesinlikle son derece zeki bir insandı.

İri Gelişimi



ÜZGÜNÜM AMA ESKİ
PROGRAMA GERİ
DÖNEBİLİR MİYİZ?



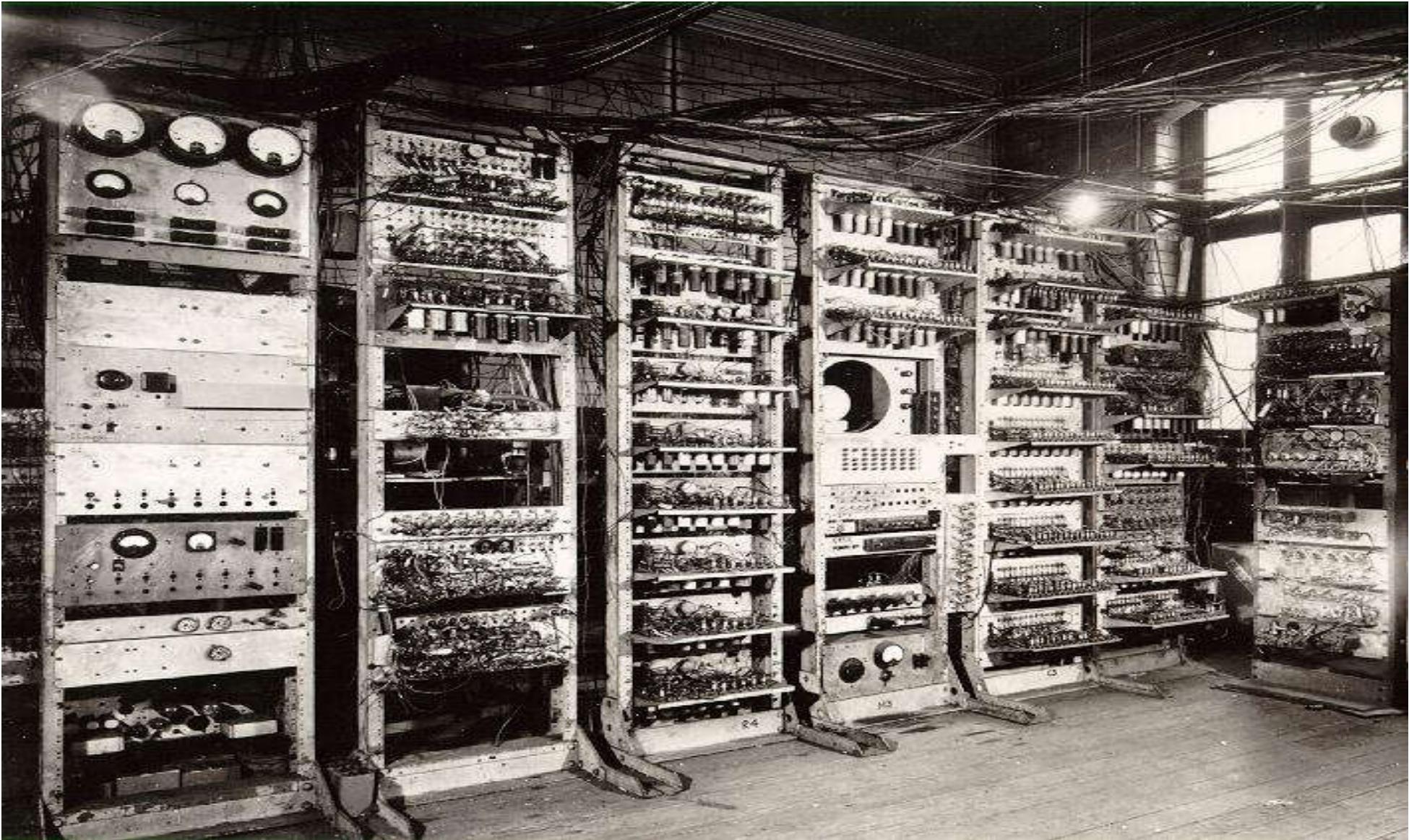


ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator) Universita' della Pennsylvania, 1946

DÜĞMELERİN NASIL ÇALIŞTIĞINI
BİR TEK BU ADAM BİLİYOR.



1948



The Manchester Mark 1 was one of the world's first stored program computers.

ARTIK BU KOCAMAN ALETLE
UĞRAŞMAKTAN BİKTİM USANDIM.



BU TRANSİSTORLARLA ARTIK DAHA
KÜÇÜK BİLGİSAYARLAR YAPILABİLECEK.

PEKİ ODAYA
SİĞDIRABİLECEK
MİYİZ?



BİLGİSAYAR HENÜZ GELMEDİ.
BU SADECE KULLANMA
KILAVUZU



KİMSE BU SONUÇLARA
İNANMAYACAK!



VE KAZANAN...
EISENHOWER.

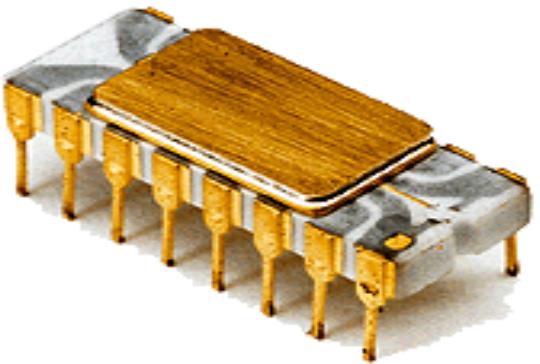


KULLANMASI ÇOK KOLAY.



YARDIM EDİN,
KOLUM SIKIŞTI!!





1971

- Intel develops the first microprocessor, the **4004**.
- Steve Jobs and Steve Wozniak are building and selling "blue boxes" in Southern California in 1971.



1975



- **MITS Altair kit computer**, an electronic hobbyist's dream, comes to life for only \$US397.
- Paul Allen and Bill Gates develop BASIC for the Altair 8800.
- Schoolmates **Paul Allen** (left) and **Bill Gates** go corporate and establish their own company Microsoft.

• Bill Gates'in hayatı için: Bill Gates Hayatı.doc, Keramet garajda ml.doc

BAK BUNUNLA
ÇOK
EĞLENECEĞİZ.



ÜÇ HAFTA SONRA...

BABA, NE ZAMAN
ÇALIŞMAYA
BAŞLAYACAK ACABA?





- **1979** Software Arts develops the first spreadsheet program, **Visicalc**, by the spring of 1979. It is released in October and is an immediate success. Copies shipped per month rise from 500 to 12,000 between 1979 and 1981.

GW-BASIC V2.02

(C) Copyright Microsoft 1983, 1984

Compatibility Software GW-BASIC V2.02

Copyright (c) 1984 by Phoenix Software Associates Ltd.

Copyright (c) 1984 by Kaypro Corporation

62195 Bytes free

Ok

Print "Hello World!"

Hello World!

Ok

1 LIST 2 RUN+ 3 LOAD" 4 SAVE" 5 CONT+ 6 ."LPT" 7 TR

- In 1980 Microsoft is approached by IBM to develop BASIC for its personal computer project.

- The **IBM PC** is released in August, 1981.



IBM 1981



- Osborne 1 demonstrate that portability is an early dream.



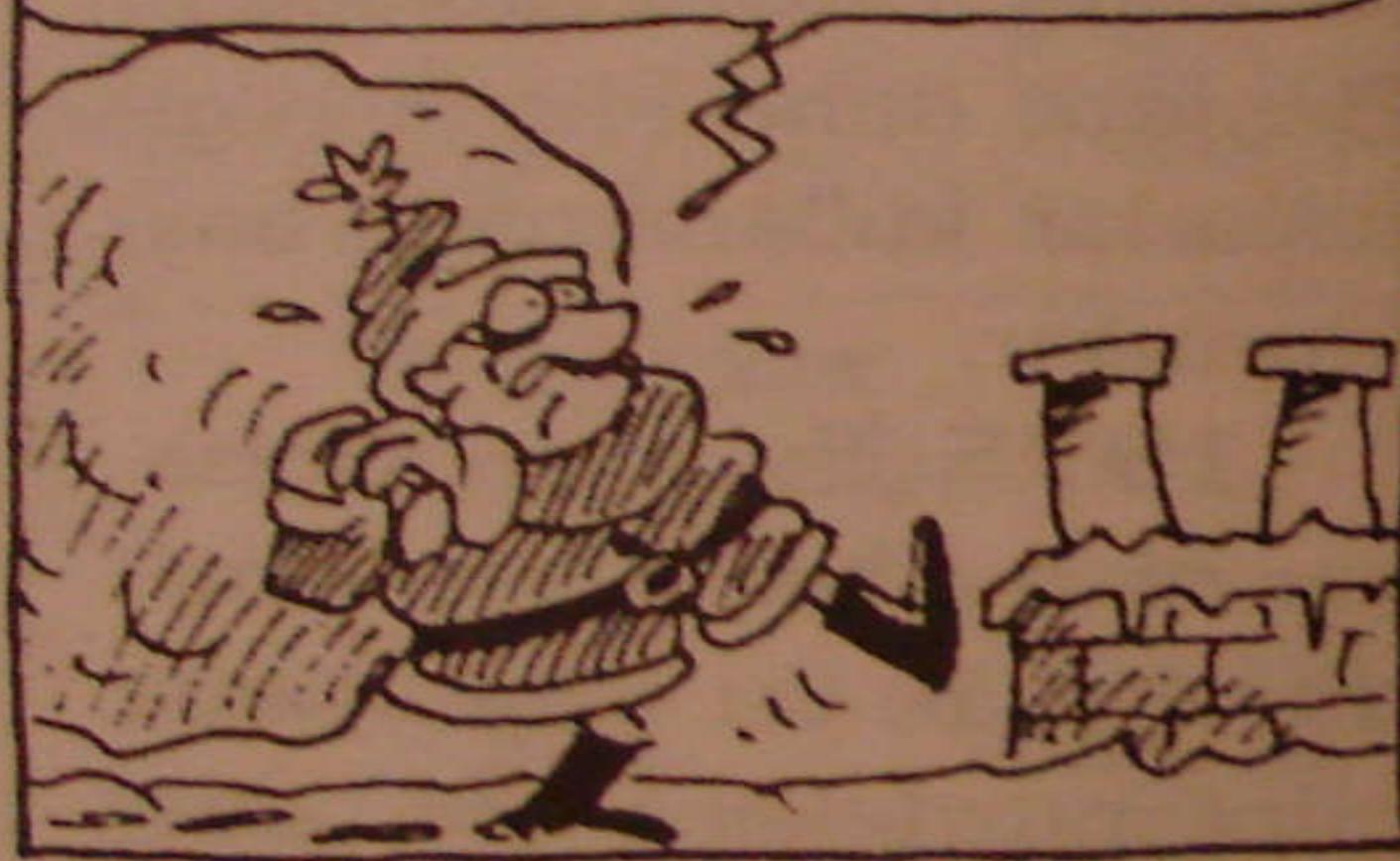
1981



OSBORNE SysteM One.
Rev 1.3 c. 1982 OCC



ACABA BU BİLGİSAYARLAR NE
ZAMAN HAFİFLYECEK?





Sinclair ZX Spectrum

1982

RENKLİ OLUP OLMAMASI
UMRUMDA BİLE DEĞİL. SESİ
AYARLANMIYOR MU?



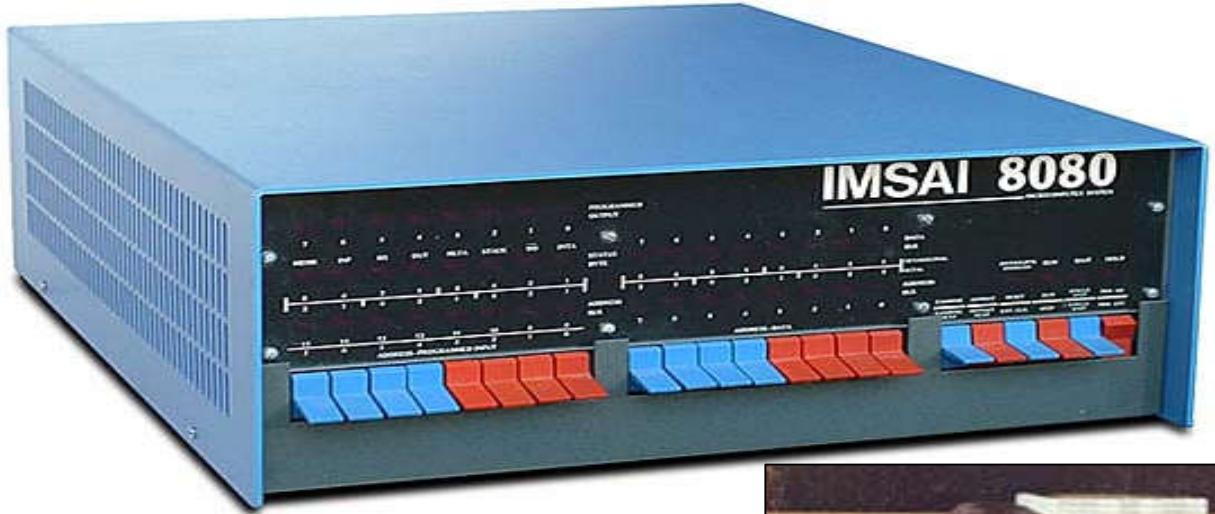




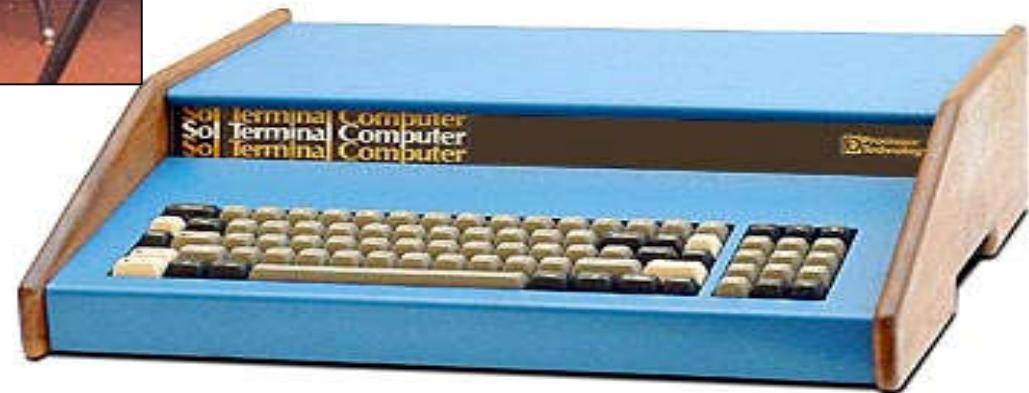
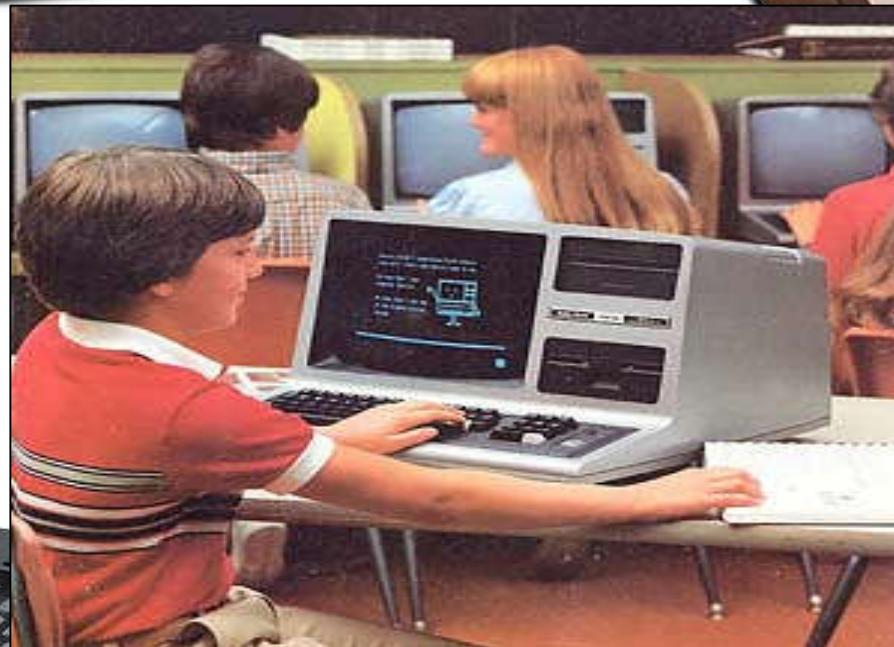
Atari 800 XL	
Announced:	December 1978
Released:	November 1983
Price :	US \$999.95
CPU:	MOS 6502, 1.8MHz
RAM:	64 KB
Display:	24 X 40 text 320 x 192 monochrome 160 x 96 with 128 colors
Expansion:	4 internal expansion slots 2 cartridge slots
Ports:	4 controller ports RGB video output TV video output
Storage:	external 90K floppy drive cassette recorder
OS:	Atari OS

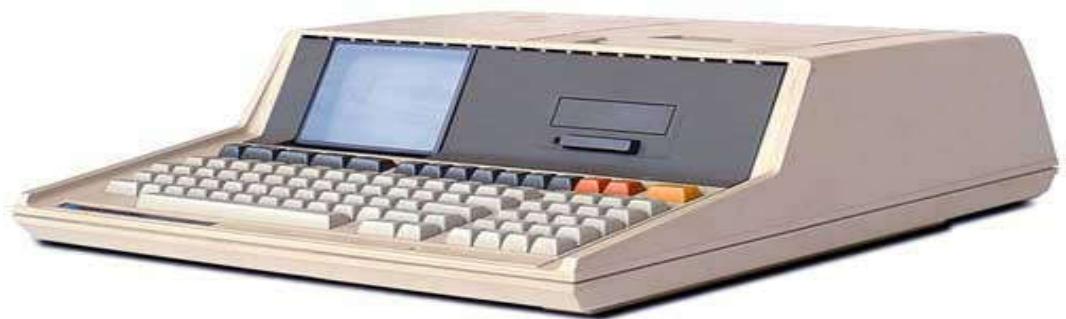






70'ler 80'ler



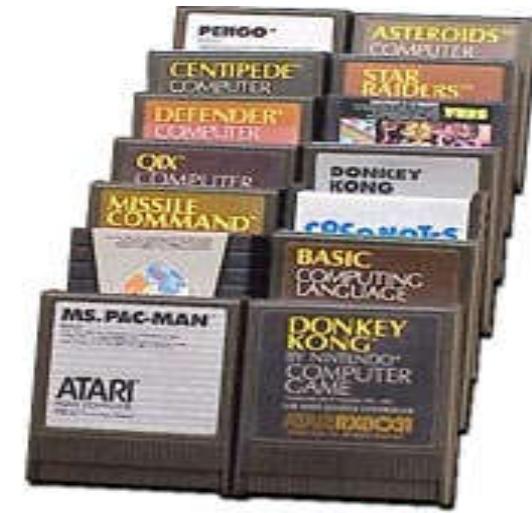


70'ler 80'ler



70'ler 80'ler





70'ler 80'ler



70'ler 80'ler



BEN SENİN BİLGİSAYAR
İSTEDİĞİNİ SANIYORDUM!



53

Lisa



1984

APPLE MACINTOSH



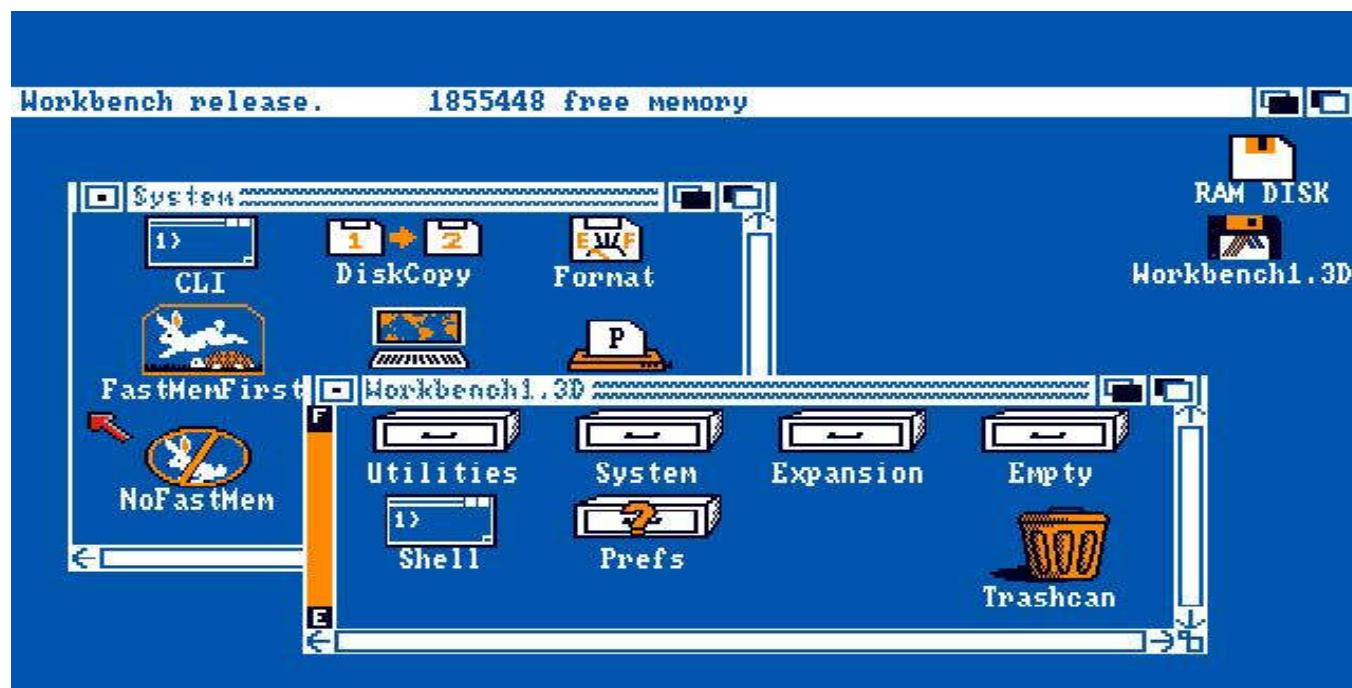
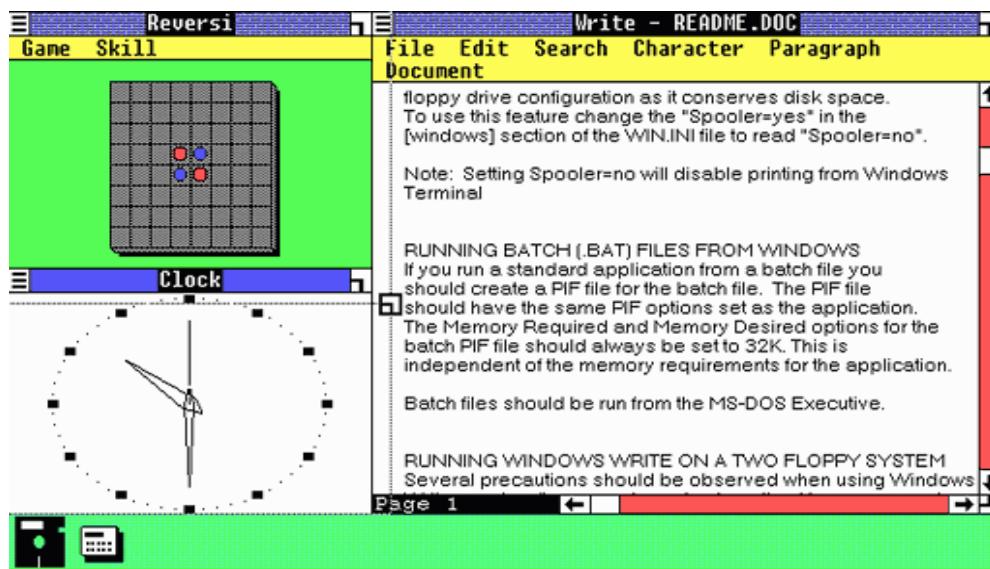
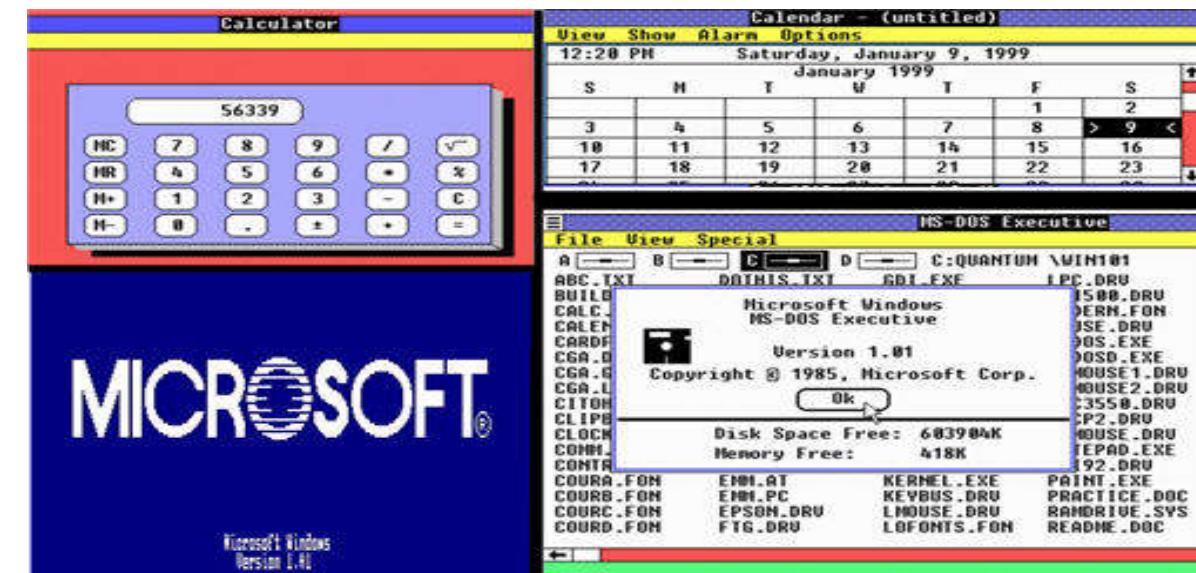
IBM revs up the PC-AT with the INTEL 80286 processor.



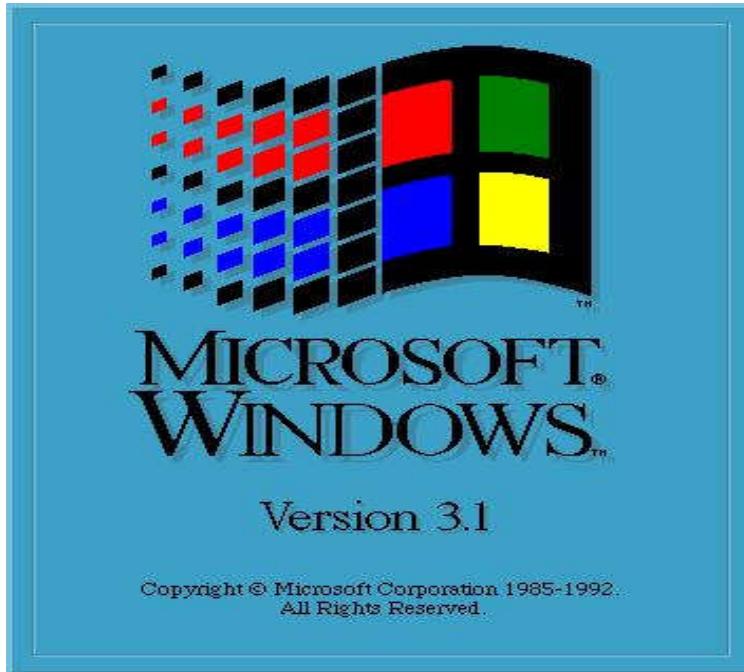
1985



- Commodore creates a cult classic with its *AMIGA* computer.
- Intel creates the era of 32-bit PC processors with the 80386 chip.
- Microsoft Windows 1.0 ships in November, 1985.

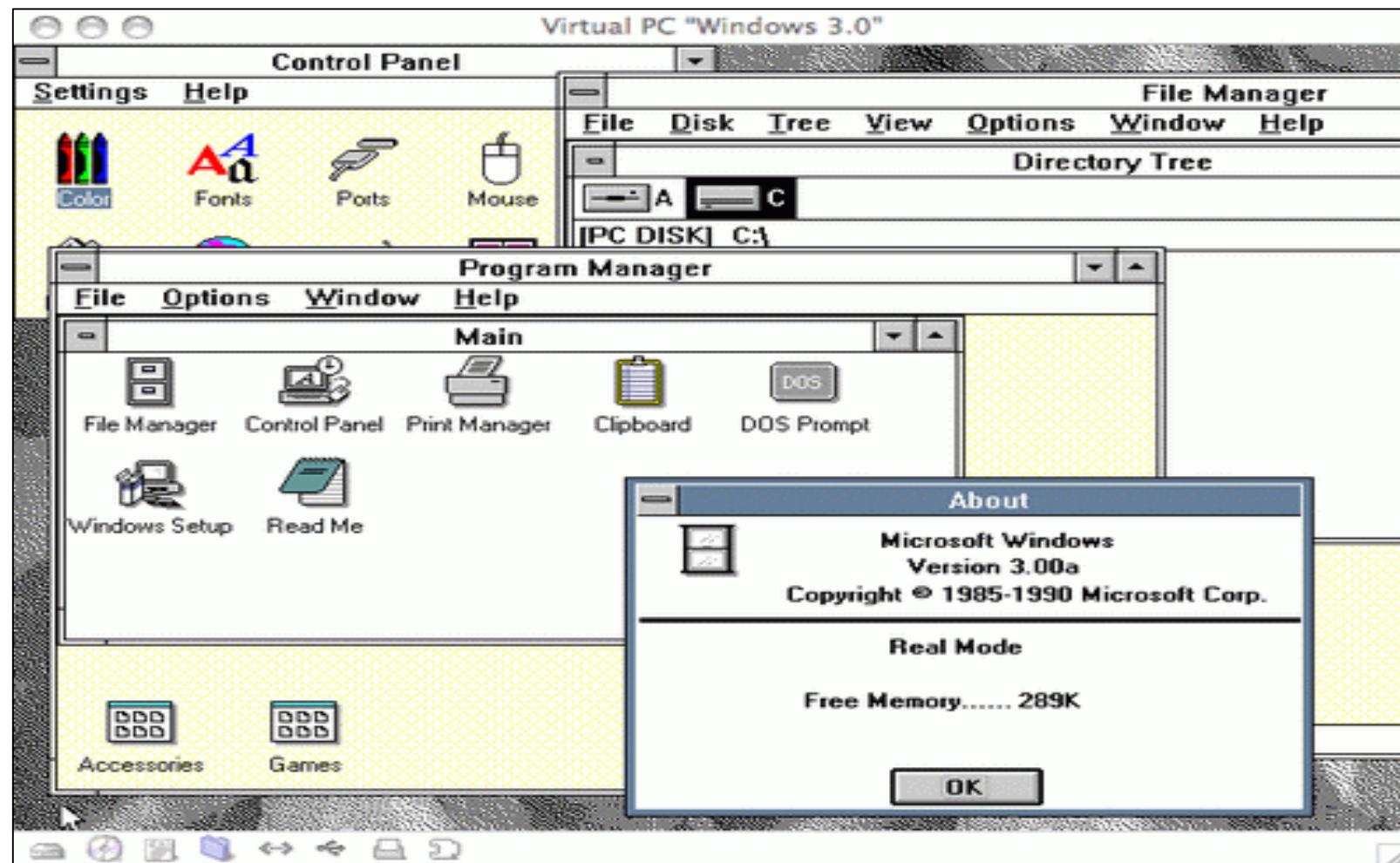


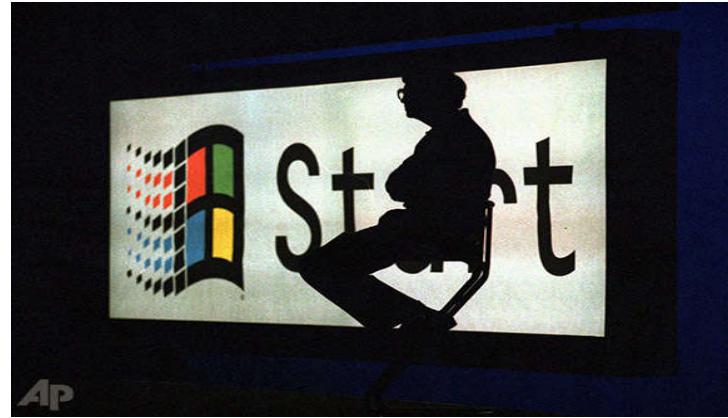
- Microsoft puts some real life into **Windows** with the version 3.0.
- Creative Labs introduces the **Sound Blaster Pro Deluxe**, the first stereo PC sound card.
- Microsoft DOS 5.0 is released. It adds a full-screen editor, undelete and unformat utilities, and task swapping.
- The US Federal Trade Commission begins an investigation of Microsoft Corp., for alleged monopolistic practices in the PC software market.



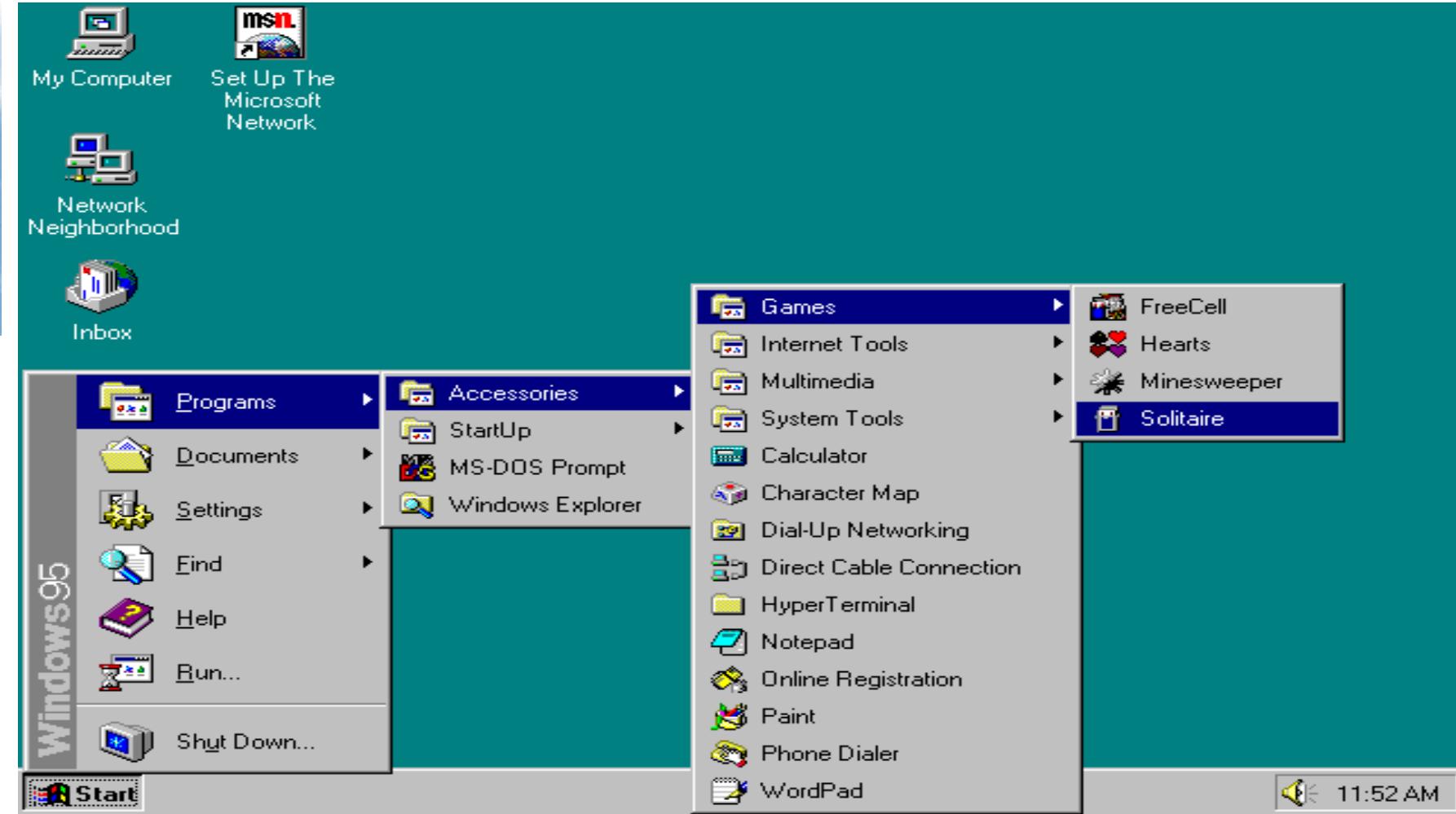
1992

Online denemek için:
https://archive.org/details/win3_stock





AP

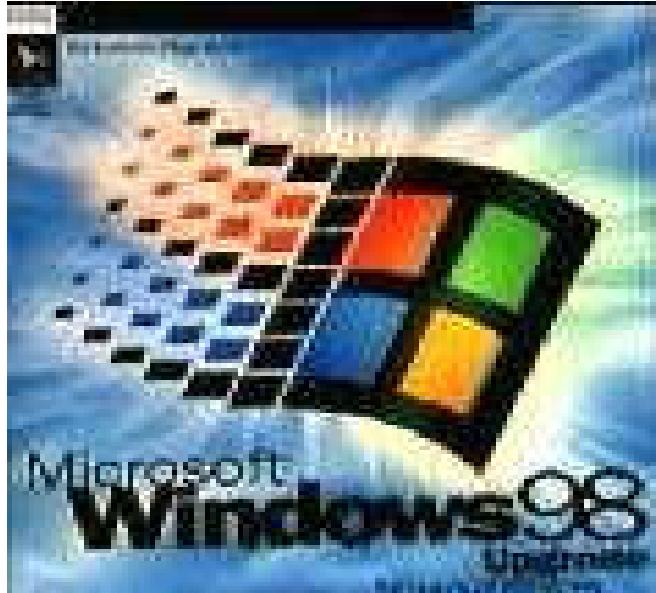


- 1995

- Windows 95.

- Microsoft rushes to join the browser wars with Internet Explorer.

- Java becomes an instant addiction.

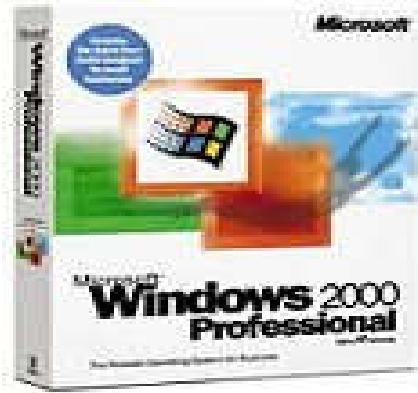


- Attorneys General from 20 states and the District of Columbia filed an **antitrust lawsuit** against Microsoft.
- Microsoft released **Windows 98** in June.
- Intel introduces the Pentium II 350MHz and 400Mhz. and also the Celeron, the first to support a 100 megahertz internal PC bus, and Pentium(R) II Xeon(TM) processor at 450 MHz



•1999

- Intel introduces the Pentium III processor at 450, 500, 600, 750 and 800 MHz.
- Apple's **iMac** for 1999 is available in five translucent colors.
- Apple introduces the Mac G4.
- AMD introduced the 700MHz **AMD Athlon** processor.
- The Y2K BUG is around the corner!



- Y2K BUG, As the midnight hour passed around the world, no major computer glitches surfaced to spoil the global celebration.
- **Windows 2000** is released.
- The first commercially available systems based on the **1GHz AMD Athlon** processor is made available from Compaq Computer Corporation and Gateway, for \$2,499.
- Thursday Sep. 14, 2000 Microsoft released [Windows Me](#), short for Millenium Edition.
- Intel introduced the Pentium® 4 processor at 1.5 and 1.4 GHz speeds.

BİLGİSAYAR DÜKKANI

BU EN SON
MODELİMİZ.



Faydalanan kaynak

<http://computers.my-inter.net/microhis/micro.html>

Microsoft's Future Vision Series:

https://www.youtube.com/results?search_query=microsoft+future+vision+2019+

<https://www.youtube.com/watch?v=t5X2PxtvMsU>

<https://www.youtube.com/watch?v=81PHzOrGfHU>

Microsoft's Future Vision Series: Microsoft's Future Vision on Retailing (HD Quality)

Microsoft's Future Vision Series: Microsoft's Future Vision on Health Care (HD Quality)

Microsoft's Future Vision Series: Microsoft's Future Vision on Banking (HD Quality)

Microsoft's Future Vision Series: Windows Home Concept: Microsoft's Home of the Future (HD)

Microsoft's Future Vision Series: Microsoft's 2019 Future Vision Montage: Envisioning the Future HD

<http://www.officelabs.com/pages/Envisioning.aspx>

Bilgisayarların Sınıflandırılması

Bilgisayar işlem hızı, bellek kapasitesi, verilerin iletim hızı ve aynı anda yararlanabilecek kullanıcı sayısına göre sınıflandırılabilir.

- **Kişisel Bilgisayarlar (Personal Computer-PC) (veya Mikrobilgisayar):**
 - Genellikle tek kişi tarafından kullanılan bilgisayarlardır.
 - Bu yüzden bu bilgisayarlara kişisel bilgisayar yani PC denir.
 - Mikro bilgisayarlar 1970'li yıllarda sonra yaygınlaşmış ve bir çok kullanım alanı bulmuştur.
- Why are they called as «micro»? ☺ They are really micro by comparing the big machines of 50's...

Classification of Computer

- Computers can be classified according to the processing speed, memory capacity, transmission speed of data and the number of users who can benefit at the same time.

Personel Computer

- These computers are usually used by one person.
- Micro-computers became widespread after 1970's.

Bilgisayarların Sınıflandırılması

- **Mini Bilgisayarlar (Frame): ????**
 - PC'nin aksine çok kullanıcı bir bilgisayar türüdür.
 - Uygun bir klavye ve ekranla en fazla 100 kişi aynı anda kullanabilir.
 - Banka şubelerindeki bilgisayar bu tür bilgisayarlara iyi bir örnektir.
- **Ana bilgisayar/Sunucular (MainFrame/Servers):**
 - 100 kullanıcıdan daha fazlasına hizmet veren bilgisayarlardır. Çok büyük işyerlerinde kullanılır.
- **Süper Bilgisayar:**
 - Kullanıcı sayısı çok olmamakla beraber çok yüksek işlem hızı gerektiren bilimsel çalışmalarında kullanılır.
 - Büyük üniversiteler veya NASA gibi bilimsel kurumlarda kullanılmaktadır.
 - Ülkemizde de TÜBİTAK bir süper bilgisayar kurulması için çalışmalar başlatmıştır

Minicomputer

- Mini computer is a types multi-user computer.
- This computer can be used simultaneously by up to 100 people.
- Computers in bank branches..

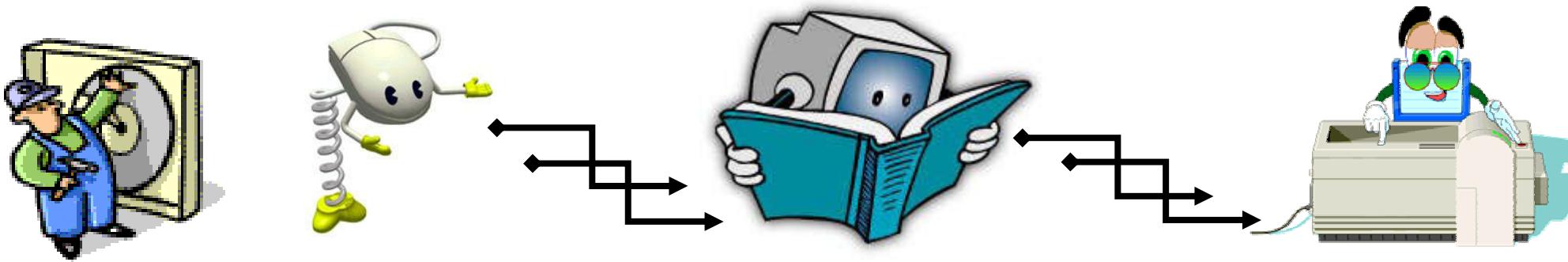
Mainframe

- This computer used by more than 100 users at the same time.

Super Computer

- This computer can be used in scientific studies that require very high processing speed.
- These computers are used in major universities and scientific institutions such as NASA.

Girdi-İşlem-Çıktı Prensibi



Bilgi işleyen her sistemi en azından üç seviyeye ayırmak mümkündür:

1. **Girdi veya veri kabul etme,**
2. **veri işleme ve**
3. **sonuncu olarak çıktı olarak verilmesi.**

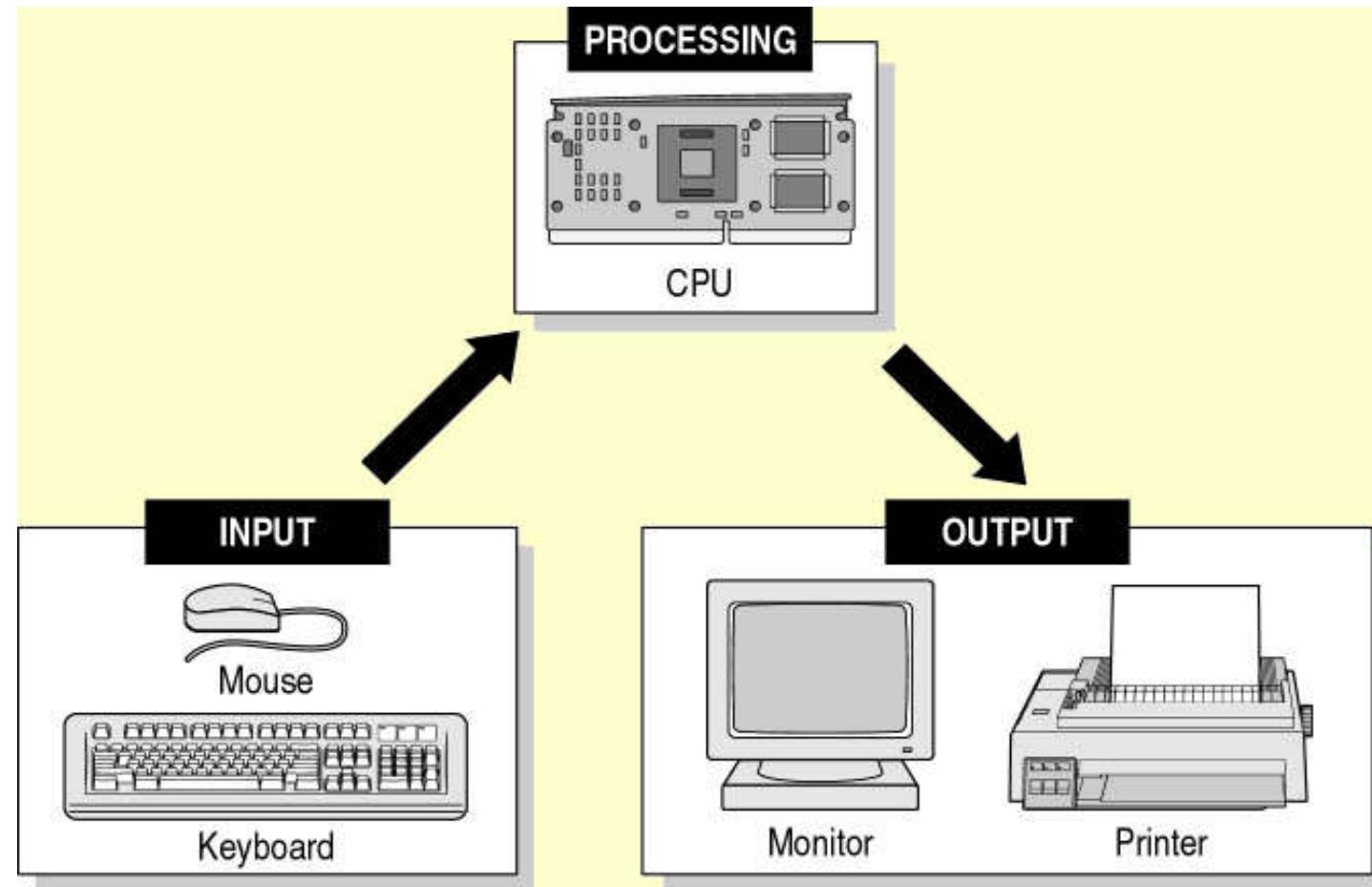
Eğer sistem bunlara ek olarak veriyi tutabiliyorsa veri saklama denen bir dördüncü bileşen daha bunlara eklenir.

PC'nin içinde takılı veya dışarıdan ona bağlı cihazlar "Girdi ve Çıktı (I/O-Input/Output)", "İşlem(Processing)" veya "Saklama (Kaydetme) (Storage)" işlev gruplarından birine dahildir.

Input-Processing-Output
Information processing
system can be divided into
three levels.

1. Input or data admit
2. Data processing
3. Output

İşlemelerin 3 aşaması



Bilgisayarı Oluşturan Bileşenler

Donanım (HARDWARE)

Yazılım (SOFTWARE)

Donanım denilince anlaşılmasının
gerekken bilgisayarın fiziki
görünümüdür.
HARDWARE

Yazılım ise bilgisayarın
kullandığı programların genel
adıdır.
SOFTWARE

DONANIM (HARDWARE)

- Bilgisayarların elle tutulabilen, gözle görülebilen fiziksel kısımlarına donanım denir.
- Dahili Donanım: Bilgisayar kasasının içinde bulunan donanımlardır.
 - anakart, mikroişlemci, bellek, sabit disk, ...
- Harici Donanım: Kasanın dışında yer alan donanımlardır. 2 farklı türde harici donanım vardır:
 - Girdi aygıtları: klavye, fare, mikrofon, tarayıcı, ...
 - Çıktı aygıtları: ekran, yazıcı, hoparlör, çizici, ...

- Physical part of computer is called hardware.

Internal Hardware

- This equipment inside the computer cabinet.
- Mainboard, micro processor, memory, harddisk...

External Hardware

- This equipment outside the computer cabinet. There are 2 different types of external hardware.
- Input Devices: Keyboard, Mouse, Microphone...
- Output Devices: Monitor, Printer, Loudspeaker...

Bilgisayar Yazılımı (Software)

- Donanımı kullanmak için gerekli olan programlara yazılım denir. Elle tutulmazlar. Belirli bir işlemi yapmak üzere bilgisayara kurulurlar (yüklenirler) [setup (install)]

Software, Program, Programme,
(By developing software/program, coding,...)

- Kelime işlem (word processor) programları kullanıcıların yazı yazmasını, tablolama (spread sheet) programları hesaplama yapmasını, sunu (presentation) programları da bilgisayar ile sunum yapmasını sağlar.
- MP3 ses dosyalarını çalan, film dosyalarını gösteren programlar gibi pek çok farklı yazılım vardır.
- Thousands of different kind of softwares for different purposes.

- Program is needed to use the hardware called software.
- Presentation program allows for presentations with computers.
- Word processor program allows users to write.

İşletim Sistemi (Operating Systems)

- Bilgisayar donanımının çalışabilmesi için gereken en temel yazılımdır.
 - Çevre birimleri ile programlar arasındaki iletişimini sağlar. (Bir yazı dosyasını diskete kopyalamak, yazıcıdan çıkışını almak, ... gibi işler işletim sisteminin görevidir.)
 - Programlar arası veri iletişimini sağlar. (Kullanıcının çeşitli komutlar vermesini ve programları çalıştırmasını sağlar)
 - Sistemin belleğini yönetir, disk tamponu (disk cache) gibi ek olanaklar sağlayarak belleğin etkili bir şekilde kullanılmasını sağlar.
 - Saklama aygıtlarındaki dosyalara belli bir düzende erişilmesi için bir dosya yönetim sistemi oluşturur.
 - Özellikle çok kullanıcılı sistemlerde kaynaklara güvenli erişim sağlar.
 - Some of OS are; DOS, Windows, Unix, Linux, Mac OS...
- Operating system is the most basic software for running computer hardware.
 - It provides communication between programs and peripherals.
 - It provides program to program data communication.
 - It creates a file management system to access files on storage devices in a specific order.
 - Especially ,it provides secure access to resources in a multi-user system.

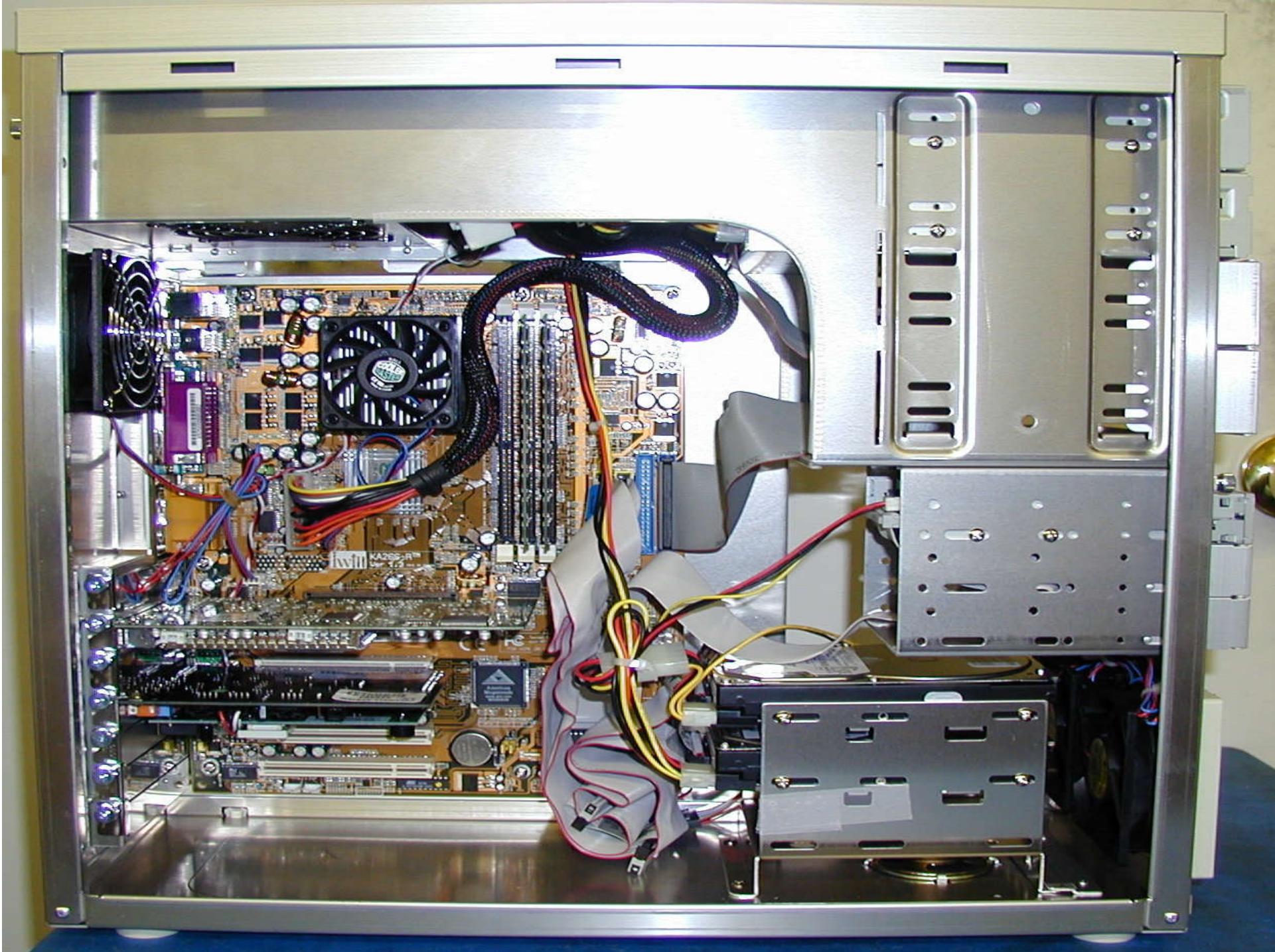
KASA (AT ve ATX)



Computer case is electrostatic box. It contains in itself CPU, RAM and other expansion card. It protect them physical damage.

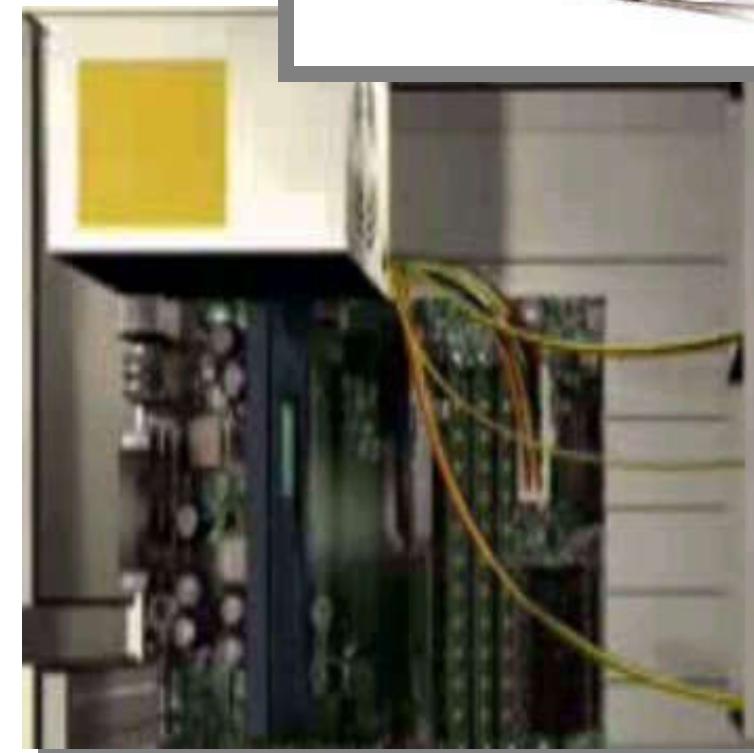
Bilgisayarı oluşturan kartları, merkezi işlemci (CPU), RAM, diğer genişletme kartlarını içinde barındıran ve fiziksel zarara karşı koruyan elektrostatik kutulardır.

The paradigm is changing day by day...



GÜC KAYNAĞI (Power Supply)

- ❖ Hat gerilimi 220 volt dalgalı akımdır.
- ❖ PC'de çoğu sayısal aygit 5 ve 12 volt kullanmak üzere ayarlanmıştır.
- ❖ Bu dönüşüm süreci bir güç kaynağı tarafından gerçekleştirilir.
- ❖ Güç kaynağı, kasanızın iç tarafında, sağ arkada duran, gümüş veya siyah renkli kutudur.
- ❖ Güç kaynağınız bir PC'ye kaç tane çevre birimi yerleştirebileceğinizi kısmen belirler.

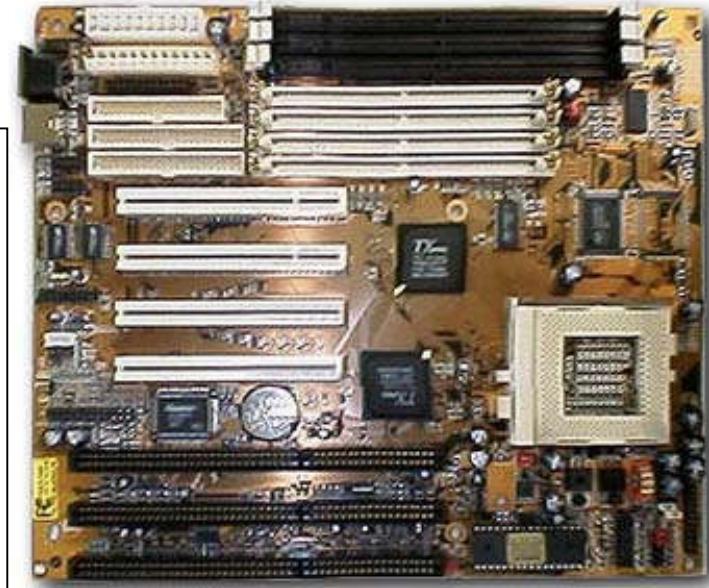


- Line voltage is 220 volt alternative current.
- Transformation process is performed by several power supply.
- Power supply inside the case is standing right behind silver or black box.

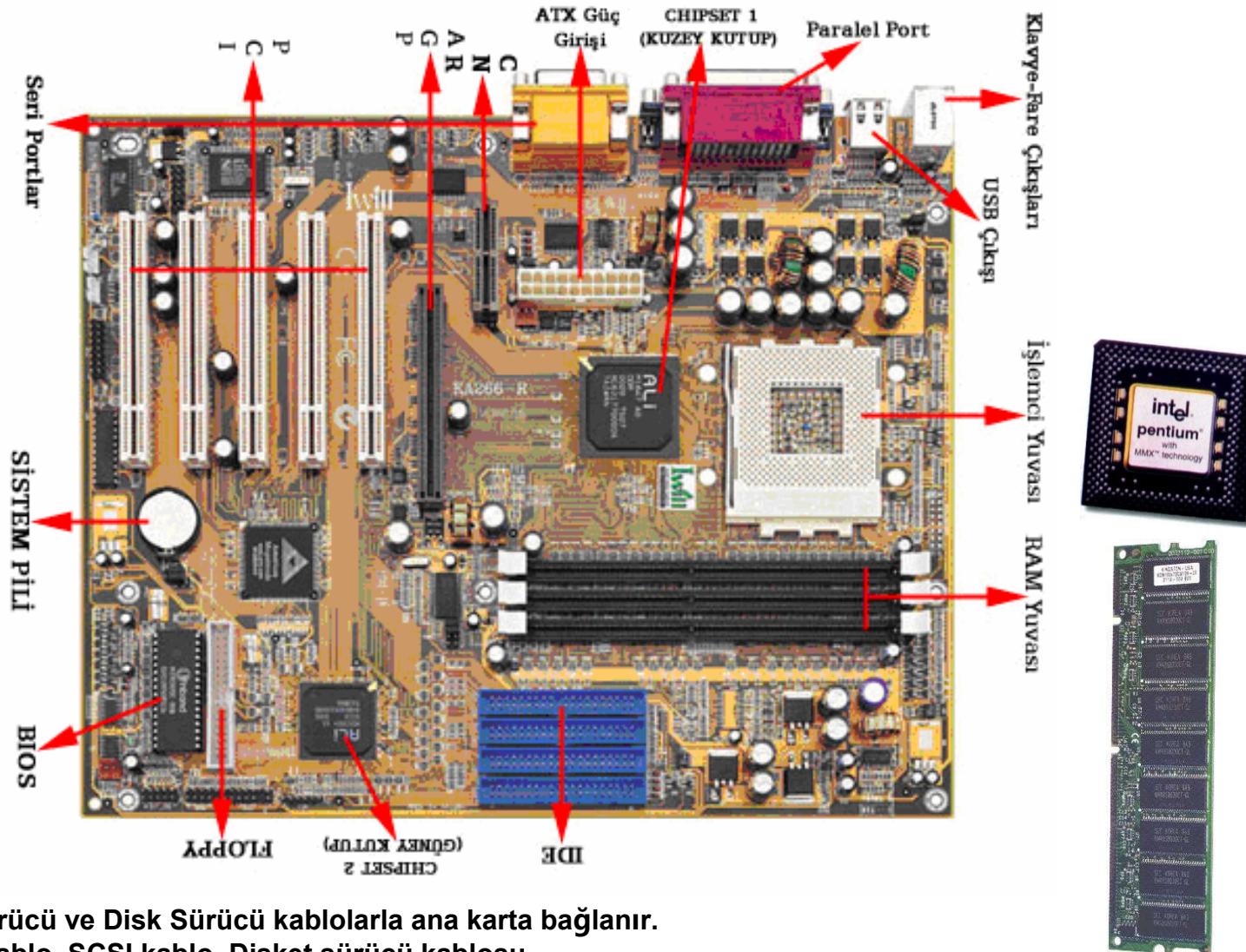
ANA KART (Mainboard, Motherboard)

- ❖ Ana kart, fiberglast'tan yapılmış, üzerinde bakır yolların bulunduğu, genellikle koyu yeşil bir levhadır.
- ❖ Ana kart üzerinde;
 - ❖ mikro işlemci,
 - ❖ bellek,
 - ❖ genişleme yuvaları,
 - ❖ BIOS ve
 - ❖ diğer yardımcı devreler yer alır.
- ❖ Anakart'a bütün kartların anası denir;
 - ❖ Çünkü PC'nin diğer bileşenleri bir şekilde anakarta bağlanmaktadır ve birbirleri ile anlaşmak için anakartı bir platform olarak kullanırlar
 - ❖ Yani PC'nin "sinir sistemi" anakart üzerinde yer almaktadır.

- The motherboard are made from fiberglass. There are copper pathways on the motherboard. The motherboard is usually dark green sheet.
- Units are located on the motherboard:
 - microprocessor,
 - memory,
 - expansion slots,
 - BIOS and
 - other auxiliary circuits.
- The motherboard is called the mother of all cards.
- All components of the computer is connected to the motherboard.
- Computer's nervous system is on the motherboard.



Anakart (Mainboard)



CPU (Merkezi İşlemci Birimi)

(Central Process Unit-CPU) Bilgisayarda işlemleri yürüten, kontrol eden, yönlendiren, hesaplama yapıp sonuçları bulan ve diğer aygıtlarının çalışmasını yönlendiren donanıma merkez işlem birimidir(islemci) denir. CPU genellikle bilgisayarın beyni olarak tanımlanır. Çünkü tüm işlemler CPU tarafından yapılır. Bu nedenle bir bilgisayarın işlem yeteneği ve hızı işlemcisinin yeteneği ve hızıyla doğrudan ilgilidir.

İşlemci iki kısımdan oluşur:

Kontrol Birimi Bilgisayarda yapılan tüm işlemleri kontrol eden birimdir. Yapılan işlemlerin sağlıklı ve düzgün bir şekilde yapılmasından sorumludur. Kontrol Birimi (CU-Control Unit) bir şirketteki müdür olarak düşünülebilir.

Aritmetik ve Mantık Birimi (ALU-Aritmetical Logical Unit) Bilgisayardaki aritmetik 4 işlem ve mantıksal karşılaştırma yapar.

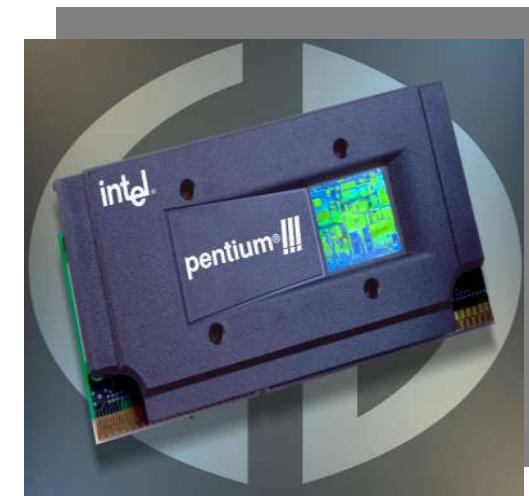
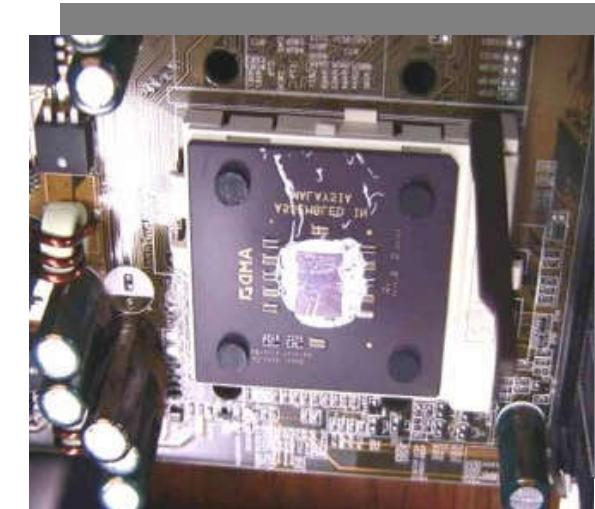
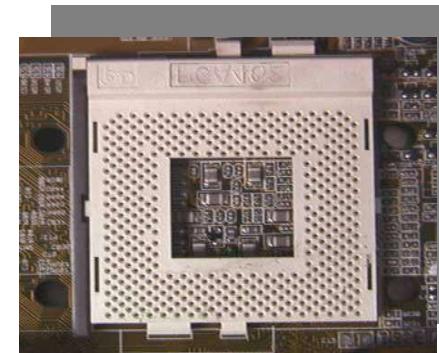
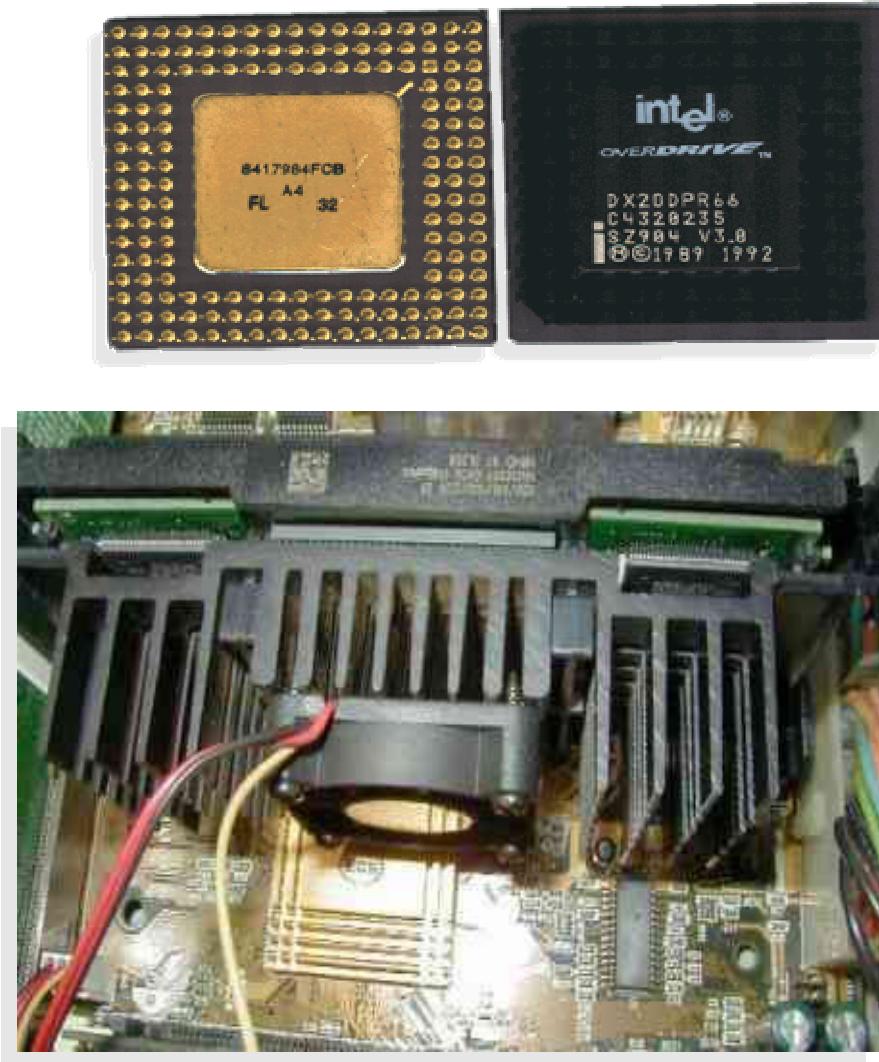


CPU carrying out transactions, controlling, directing, find problems and make calculations on the computer. CPU is usually defined as the brain of the computer. All procedures are performed by the CPU. Processor consists of two parts:

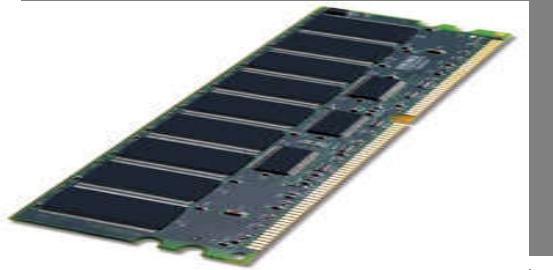
Control Unit: It is the unit that controls all operations performed on the computer.

ALU: It makes 4 operation and logical comparison on computer.

CPU (Central Processing Unit - Merkezi İşlem Birimi)



BELLEK



Bilgilerin kalıcı ya da geçici olarak saklandığı ortamlardır.

Ana Bellek

RAM (Random Access Memory): Geçici ve silinebilir bellektir. Bir bilgisayar kullanıcı olarak duyduğumuz RAM belleği ifade eder. Gündelik hayatımda duyduğumuz “Bu bilgisayarın RAM’ı kaç”, 2 Gigabyte RAM’ı var”, “RAM’ı artırdım” gibi ifadeler aslında bilgisayarın ana belleğini ifade eder. Bilgisayarda veriler işlemcide işlem görmeden önce ana belleğe gelir ve orada işlemciye girmek üzere sıra beklerler. Ana Bellek’in içerisinde sıra bekleyen birçok işlem ve veri olabilir. Ana belleği bir veri havuzu olarak düşünübiliriz. Sırası gelen veriler işlenmek üzere işlemciye alınır, işlemcide işlenen veriler tekrar ana belleğe gönderilir. Yani ana bellek işlemcide işlenecek verilerin geçici olarak saklandığı bir donanımdır. Bilgisayarı kapandığında ana bellekteki veriler yok olur.

MEMORY

The memory is where information is stored permanently or temporarily.

MAIN MEMORY

RAM:It is Temporary and erasable memory. The data in computer come main memory before being processed in processor. They wait to enter the processor. There may be many data waiting queu in the main memory. We can think of main memory as a data pool. The main memory is a device that temporarily storing data to be processed in the processor. When the computer is turned off it will not have the data in main memory.

BELLEK

Ön Bellek (Cache Memory)

Ana bellek ile merkezi işlem birimi arasında görev yapan ve ana bellekten çok daha hızlı olan bir bellektir. Bu bellek birimi; işlem esnasında çok sık kullanılan bilgisayar talimatları ve geçici olarak tutulan bilgiler için bir “yaz-boz tahtası” olarak kullanılır. CPU ’nun ana bellekten veri alırken harcadığı zamanı azaltır; bu da bilgisayarı hızlandırır. CPU, ana bellekten veri alması gerekiğinde, bu verinin dahili ön bellekte olup olmadığına bakar. Dahili ön bellek, CPU’nun en son işlediği verilerin bir kopyasını saklar. Aranan veri dahili ön bellekte bulunamazsa harici ön belleğe bakılır. Harici ön bellekte de bulunamayan veriler ana bellekten alınır. Bu, ön belleğe göre daha yavaş bir süreçtir.

Ön-bellekler, birincil ön-bellek (Level 1, L1) ve ikincil ön-bellek (Level 2, L2) olarak ayrılırlar. Bunun dışında bunlar dahili ve harici olarak da sınıflandırılırlar. Dahili ön-bellekler işlemcinin içindedir. Harici ön-bellekler ise işlemcinin dışındadır. Birincil ön-bellek (L1) işlemciye yakın olandır. Genellikle birincil ön-bellekler işlemcinin içinde ve ikincil ön-bellek (L2) ise dışındadır.

Harici Bellek

RAM içinde yazılan programların, depolama verilerinin saklandığı ve tekrar geri çağrıma olanağının bulunduğu bellek türüdür. Bunlar manyetik ortamlardır (Harddisk, Compact Disk, SSD, Flash disk, Disket, Kartuş, Teyp, Delikli Kart vb.)

Cache Memory

- It is memory which working between the central processing unit and main memory and it is much faster than main memory.
- Cache memory is divided into two:

Level1 and Level2

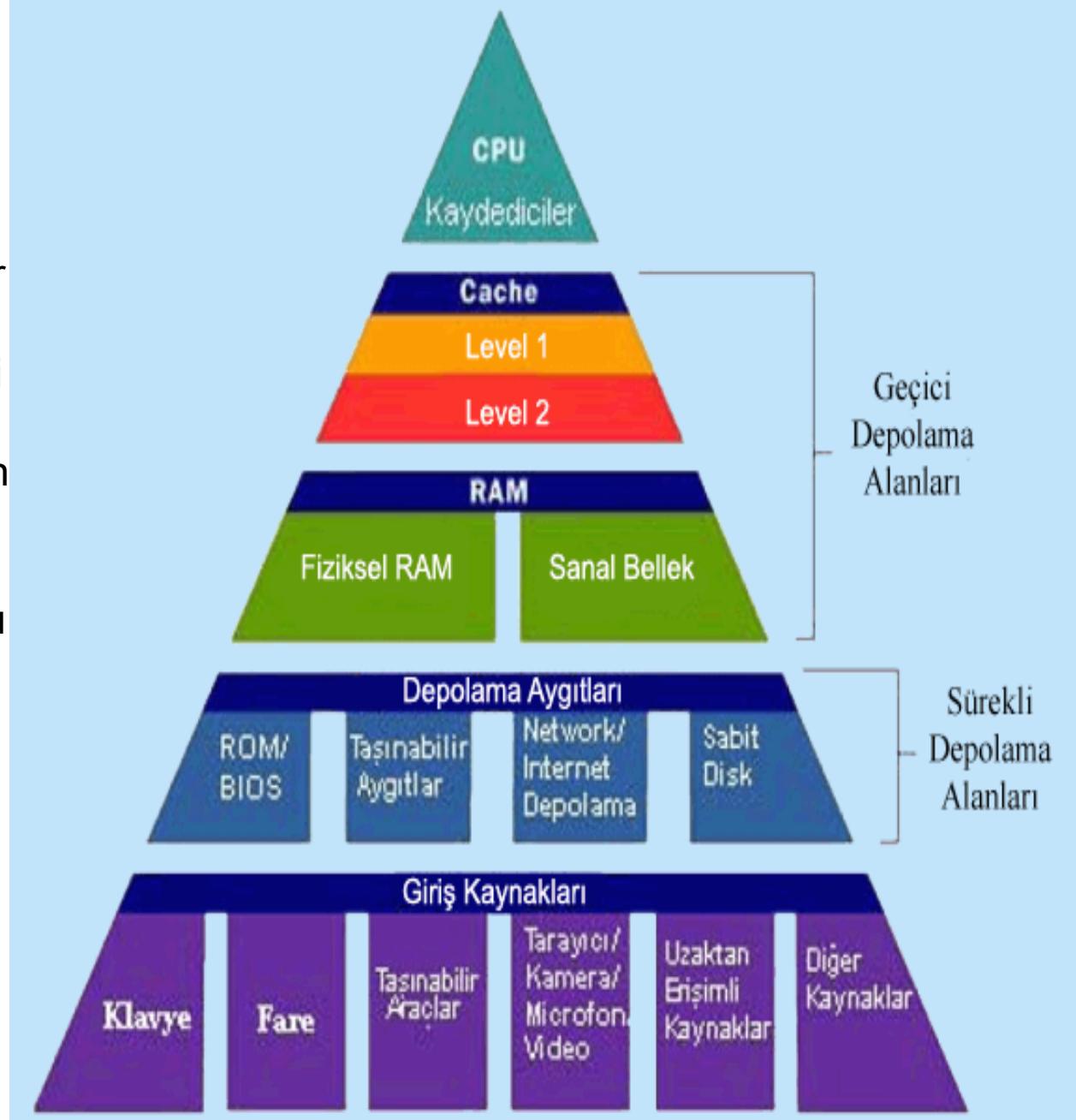
- Internal cache memory is inside the processor.External cache memory is outside the processor.

External Memory

- Written in the program of RAM, stored data storage and the ability to recall again that the memory type.

Belleğin Görevi

Yandaki resimde de görüldüğü gibi işlemci belleğe farklı yollardan erişir. Veriler, ister sabit bir depolama kaynağından (sabit disk) ya da herhangi bir giriş kaynağından (klavye, fare) gelirse gelsin bunların çoğu öncelikle RAM (Random Access Memory) belleğe gider. Bu aşamadan sonra işlemci, kendi için gerekli olan küçük veri parçalarını tampon bellekte (Cache) saklar.



Processor access memory in different ways. Primarily date go into RAM memory when data arrives from the stationary storage source or any input source .After this process, processor stores in memory the data buffer parts which are necessary for its.

RAM Türleri

- Sadece anakarta uygun RAM türü kullanılabilir.
- Eskiden kullanılan Extended Data Out (EDO-RAM), Synchronous Dynamic (SD-RAM) ve Rambus Dynamic (RD-RAM) gibi RAM türleri zamanla yerini Double Data Rate SDRAM (DDR-RAM) türüne bırakmıştır.
- Günümüzde 533-2000 MHz hızları arasında değişen DDR2 ve DDR3 tipi RAM'ler yaygın olarak kullanılmaktadır.



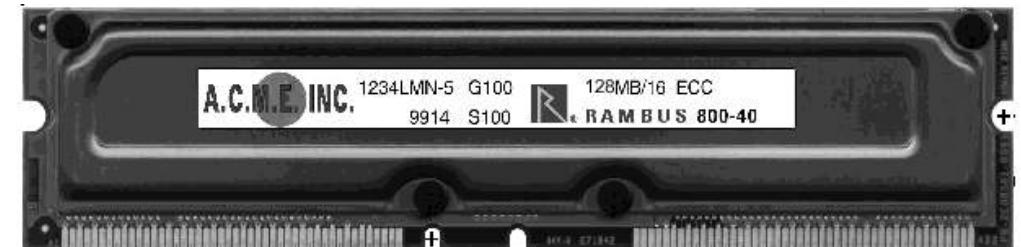
SD-RAM



DDR-RAM



EDO-RAM



RD-RAM

RAM Belleğin Görevi

Teknik olarak bellek, herhangi bir şekilde elektriksel verinin depolanması işlemidir fakat günümüzde hızlı ve geçici depolama anlamında kullanılmaktadır. Eğer bilgisayarınızın işlemcisi devamlı olarak sabit diskinize erişmek zorunda kalsayıdı çalışma performansı ciddi bir şekilde düşerdi. Veriler bilgisayarınızın belleğinde tutulduğu zaman işlemciniz bu verilere kat kat daha hızlı erişebilir.

Bilgisayarınızdaki bütün parçalar (işlemci, sabit disk ve işletim sistemi gibi) takım hâlinde çalışır. Bilgisayarı açtığınızdan itibaren kapatana kadar işlemciniz bellekleri kullanır.

Bu aşamada akıllarda daha rahat kalması için bilgisayarı bir ofise benzetebiliriz. İşlemci ofiste çalışan insan; sabit disk dosyalarınızı sakladığınız dolaplar, RAM bellek ise sizin masanız olacaktır. Kullanmak istediğiniz dosyalara hızlı erişmek, her seferinde gidip dolaptan çıkarmamak için onları masa üstünde tutmak en akıllıca yöntemdir. RAM Bellek yani masa ofislerde olmazsa olmaz parçalardandır.

The task of RAM memory

- Technically, any form of memory is used to store electrical data. When data processor is held in the memory of your computer you can access that data many times faster.
- All the tracks on your computer (processor, hard disk and operating system) still works in teams. Since you turn on the computer until you turn off your processor uses memory.
- Processor people working in the Office, you store your files on the hard disk cabinet, the table will be your RAM.

ROM/BIOS

BIOS (Basic Input Output System)

BIOS yongası (entegresi), bilgisayarın açılışı sırasında parçaları kontrol eden ve onları çalışmaya hazır duruma getiren bir program içerir. ROM (Read Only Memory) türündeki bellek üzerinde kaydedilmiş bir programdır. Bu tür bellekteki bilgiler bilgisayarı kapattığınızda silinmez.

Not: BIOS bugün üretilen anakartların çoğunda, Flash ROM üzerine kayıtlıdır. Bu türdeki belleğin içeriği bilgisayarı kapadığınızda silinmez ama gereğinde özel bir program çalıştırılarak değiştirilebilir. Böylelikle BIOS'un içerdiği hatalar giderilebilir.

BIOS'un ilk görevi, bilgisayarın açılışı sırasında bellek gibi çeşitli parçaları kontrol ederek, bir problem varsa kullanıcıyı uyarmaktır.

Bilgisayarın açılışı sırasında özel bir tuşa (genellikle DEL tuşu) basarsanız, karşınıza BIOS setup ekranı gelir. Bu ekranda gerekiyorsa, sabit disk sürücülerinin tipi gibi çeşitli bilgileri ve ayarları değiştirebilirsiniz.

BIOS chip (integrated) during the boot process includes a program which control parts and brings them to a ready for the operation. This is a program stored on the memory (Read Only Memory) type. The information in this type of memory card is not deleted once the computer is turned off.

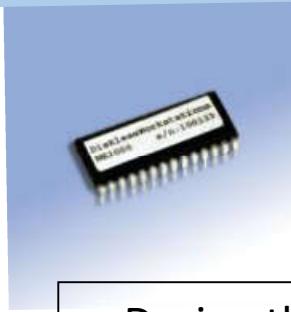
Bios is registered on the flash ROM. The content of the memory of this type will not be deleted when the computer is turned off, but can be changed by running a special program. Thus, the BIOS contains errors can be resolved.

BIOS's first task, such as memory during the boot process by controlling the various parts, If you have a problem is to alert the user.

During the opening of computer if you pressed a special (usually DEL key), you will see the BIOS setup screen. If you need this screen you can adjust various information and settings such as the type of hard disk drive.

ROM (Read Only Memory)

- ❖ Üretimleri esnasında özel bilgiler ile programlanmış hafıza tipleridir.
- ❖ ROM chipleri sadece bilgisayarlarda değil birçok elektronik cihazda da kullanılmaktadır.
- ❖ Temel olarak beş adet ROM tipi bulunmaktadır
 - ❖ ROM (Read Only Memory)
 - ❖ PROM (Programmable Read Only Memory)
 - ❖ EPROM (Electrically Programmable Read Only Memory)
 - ❖ EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)
 - ❖ Flash memory
- ❖ Farklı ROM tipleri olmakla birlikte hepsi için temel iki özellik bulunmaktadır.
 - ❖ Bu tip hafızalarda elektrik olmasa dahi bilgiler kaybolmazlar.
 - ❖ Bu tip hafızalarda tutulan bilgiler ya değiştirilemezdir, yada değiştirilmeleri için özel işlemler gerekmektedir.



- During the production process are programmed memory types with specific information.
- ROM chips are used not only in the computer but also in many electronic devices.
- Basically, there are five ROM type:
 - ROM (Read Only Memory)
 - PROM (Programmable Read Only Memory)
 - EPROM (Electrically Programmable Read OnlyMemory)
 - EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read Only Memory)
 - Flash memory
- There are basically two aspects to all although the different types of ROM.
 1. This type of information is not lost even if electric memory.
 2. The information stored in these type of memory must be replaced or special procedures are required to be replaced.

SABİT DİSKLER

(HDD: Hard Disc Drive ve Solid State Drive)

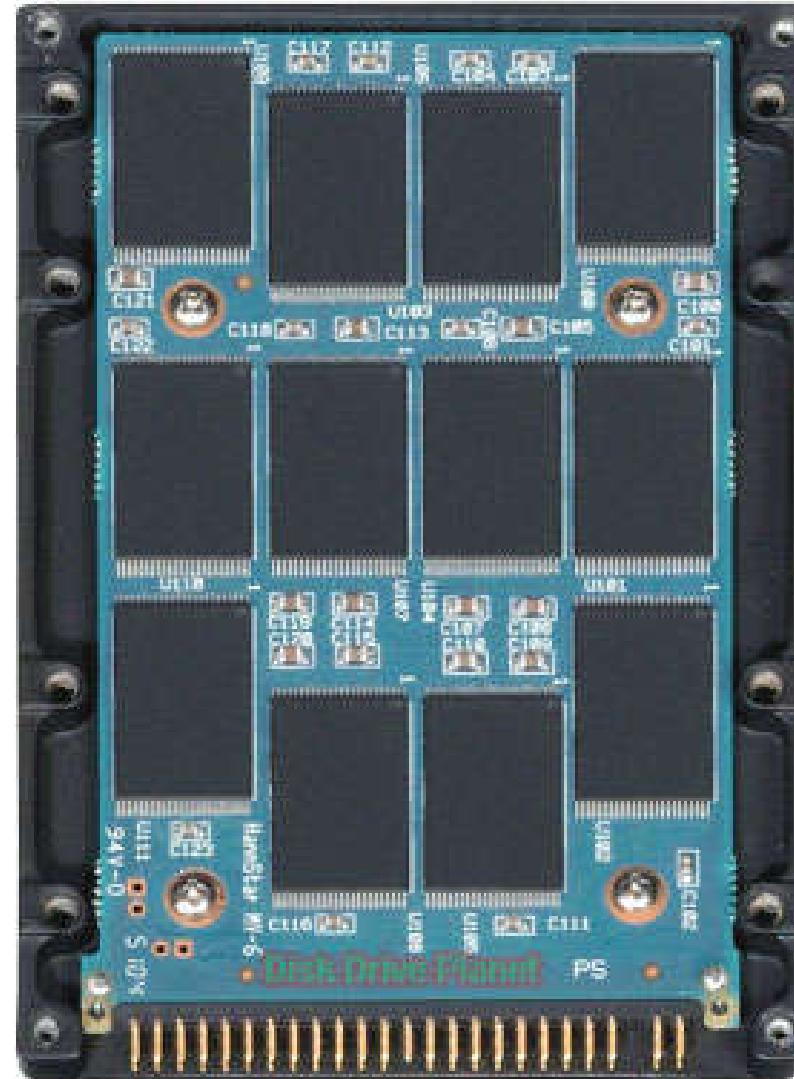
- Sabit disk, bilgilerin saklandığı bir depodur istenilen bilgiler ve dosyalar sabit diskten okunur, belleğe aktarılır ve işlenebilmesi sağlanır.
- Sabit diskler farklı depolama kapasitelerinde ve farklı hızlarda üretilirler.(Örn: 40 mb, 40 gb, 80 gb vb.)
- Her ne kadar SSD'ler HDD'lere göre çok daha hızlı erişime sahip olsa da, sabit diskler ana belleklere göre daha yavaş çalışırlar. Bu sebeple ana belleklere ihtiyaç duyulmuştur. Bilgisayarda saklanan veriler sabit disklerde depo edilir. Bu veriler kullanılması gerekiğinde sabit diskteki veri ana belleğe aktarılır. Ana bellekle işlemci arasında çok hızlı bir iletişim vardır. Eğer ana bellekler olmasaydı işlemciler yavaş olan sabit disklerdeki veriyi beklemek zorunda kalacak bu da bilgisayarın performansında katlanılamaz düşüşlere sebep olacaktı.



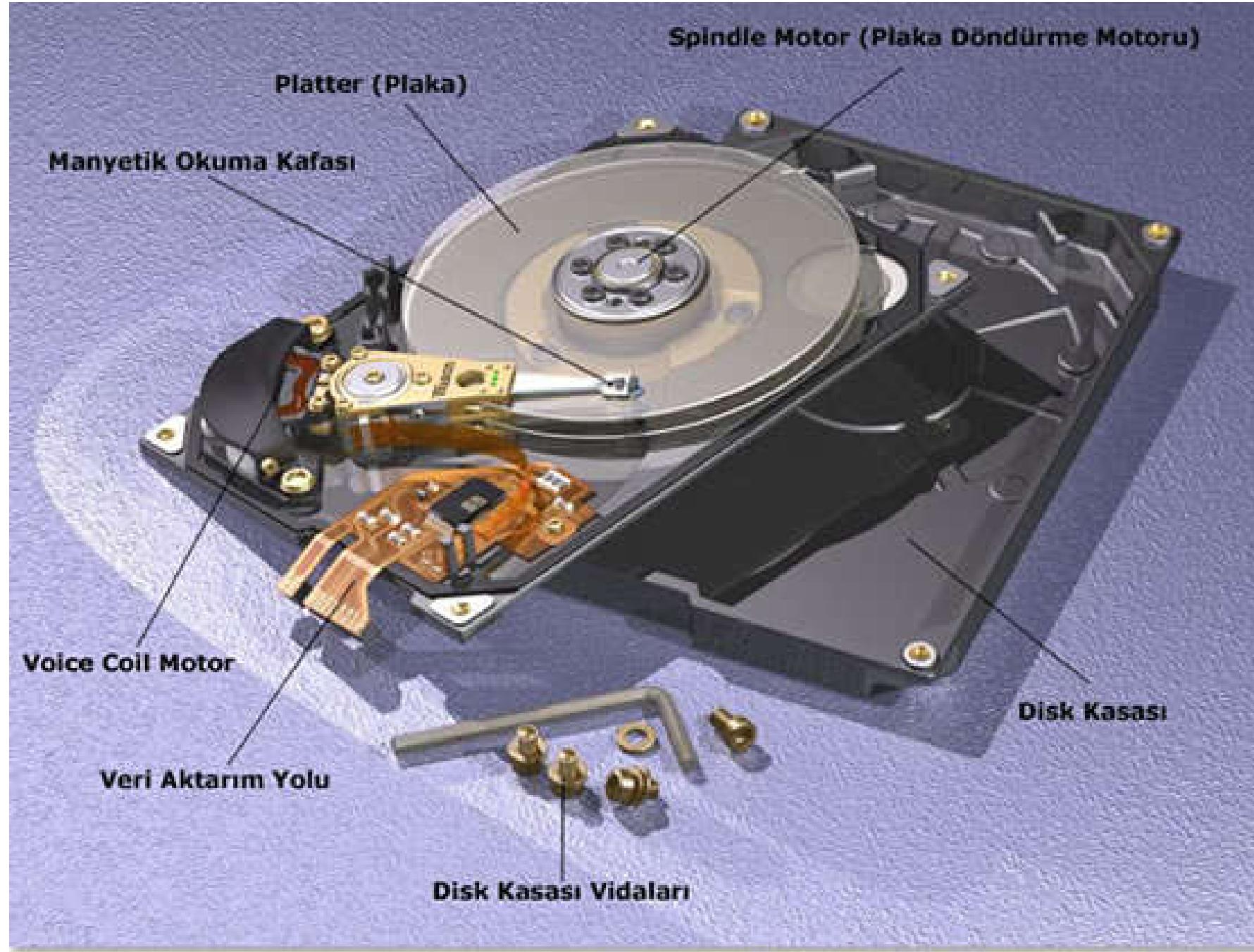
- The hard disk is a storage that stores information. The information required and files are read from the hard disk, transferred into memory and is provided to be processed.
- Hard disks are produced various capacities and different speeds.
- Although SSDs faster than HDDs have access, hard drives work slower than the main memory. For this reason main memory was needed. The data stored on the computer is stored in the hard disk. Using this data as necessary data on the hard disk is transferred to the main memory. Between main memory and the processor are very fast communication. If the main memory are not processors will have to wait for data from the slower hard disk and the computer's performance would cause unbearable to low.



YE OLD MECHANICAL DRIVE



*State-of-the-Art
Solid-State Drive*



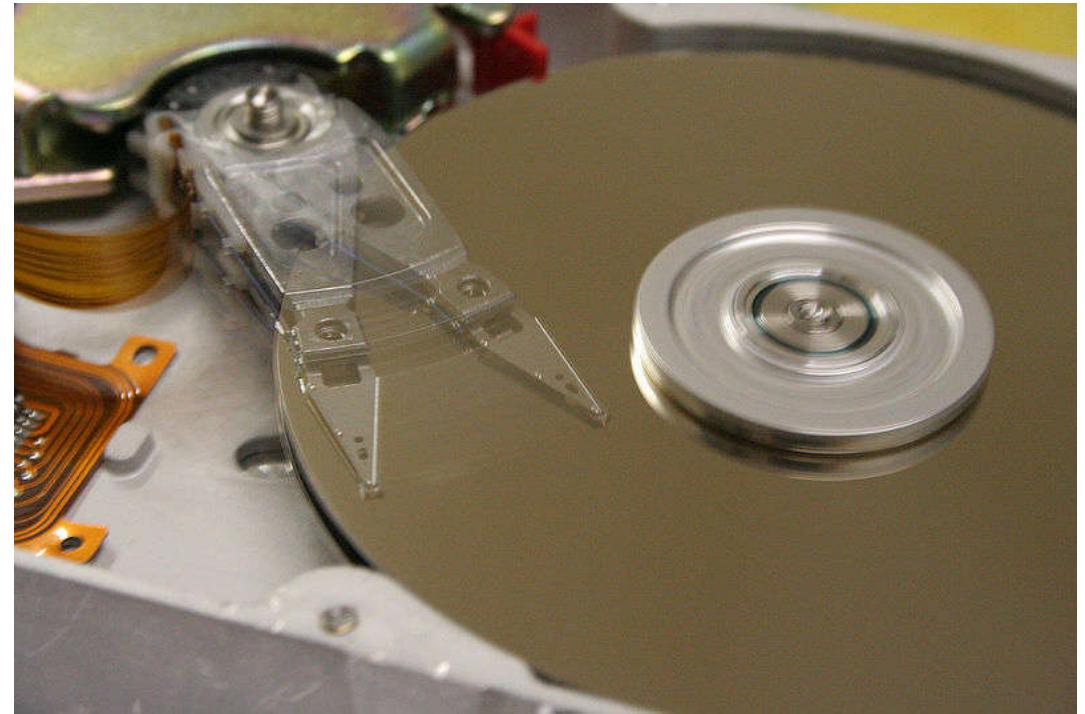
SABİT DİSK (HDD-Hard Disk Drive)

- Harddisk manyetik bir kayıt birimidir.
- Sabit disk,vakumlu (havası alınmış ve sürtünmenin en aza indirildiği) bir metal kutu içerisinde yerleştirilmiş bir veya daha çok sayıda üzeri manyetik olarak yazılabilen bir film kaplı alüminyum disklerden oluşur.
- RPM olarak bilinen sabit disk hızı, RPM ne kadar yüksek olursa o kadar hızlı çalışması anlamına gelmektedir. (Hızlı çalışması daha hızlı bir şekilde veri aktarması demektir)
- Milyonlarca küçük mıknatıştan oluşan sabit diskte yanyana duran bu mıknatısların birbirlerine göre durumları birer "0" ve "1" rakamlarını oluşturmaktadır.
- 1 Gb 'lık diskte 8,589,934,592 (8 milyar 589 milyon 934 bin 592) adet küçük mıknatıs bulunur ve bunların saniyede milyonlarcaının yön değiştirmesiyle veriler okunabilir veya değiştirilebilir.

- Hard Drive is a magnetic recording unit.
- Hard disk vacuum (evacuated and friction is minimized) was placed in a metal box or a larger number of them consists of a film-coated aluminum disk which can be written magnetically.
- Known as RPM hard drive speed, RPM refers to how much higher the work quickly.
- Hard disc consists of millions small magnet,state with respect to each of the magnets is "0" and "1" are the numbers.
- 1GB disc contains 8,589,934,592 small magnets.The data can be read or modified by changing their direction.

Bir HDD Nelerden Oluşur?

- Sabit diskler bir merkez etrafında dönen birkaç diskten ibarettir. Bu diskler alüminyum yapısında olup üzerleri manyetik alan oluşturabilmesi için düzgün demir oksit ile kaplanmıştır.
- HDD'de disklerdeki bilgileri okuma/yazma için kullanılan
 - sürücü motoru
 - okuma/yazma kafaları
 - adım motoru
 - kontrol devresi bulunur.



- Hard drives consist of several disks rotating around a center.
 - Used for reading/writing the information on the disc in HDD
- Drive motor
Read / write heads
Stepper motor
The control circuit.

SSD'ler

DDD'lere göre teknolojileri tamamen farklı. SSD'lerde dönen diskler yok. SSD'ler içlerinde bellek modüllerini barındırır, hareketli parçaları yoktur, bu yüzden sessizdir , çok az ısınırlar, ve yüksek hızlarda veri kopyalama ve yazma hızına sahiptirler. Darbeye dayanıklılıkları, sarsıntıdan etkilenmezler.



There is no rotating disc in SSDs. SSDs contains the memory module inside, there are no moving parts. They have to high speed data replication and writing. SSDs are resistant to impact. SSDs are not affected by vibration.

Bellek Birimleri

- En küçük bellek birimine **Bit** denir.
- 1 Bit, 0 ya da 1'den (kapalı devre=0, açık devre=1) oluşur.
- Bir karakteri ifade edebilmek için 8 bit'in biraraya gelmesi ile oluşan **Byte** kullanılır.
 - 1024 Byte = 1 KiloByte (KB)
 - 1024 KB = 1 MegaByte (MB)
 - 1024 MB = 1 GigaByte (GB)
 - 1024 GB = 1 TerraByte (TB)

Memory Unit

- Bit is called the smallest memory unit.
- 1 Bit consist 0 or 1 (closed circuit = 0, open circuit = 1). Byte is used to express a character formed by a combination of 8 bits.

1024 Byte = 1 KiloByte (KB)

1024 KB = 1 MegaByte (MB)

1024 MB = 1 GigaByte (GB)

1024 GB = 1 TerraByte (TB)

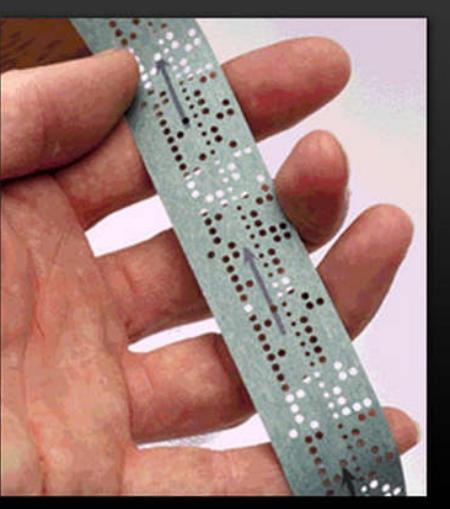
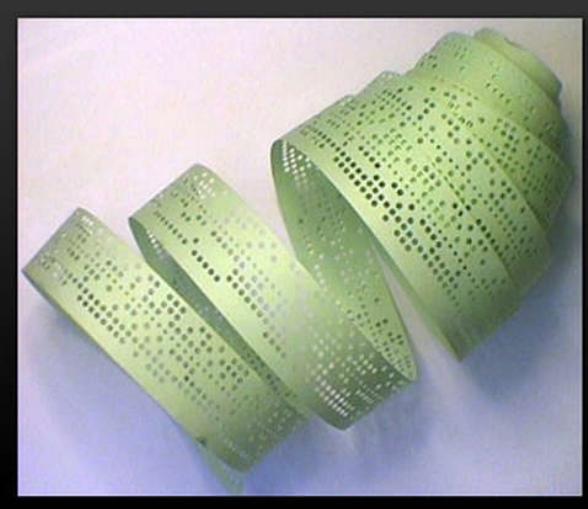
<https://www.pingdom.com/blog/the-history-of-computer-data-storage-in-pictures/>



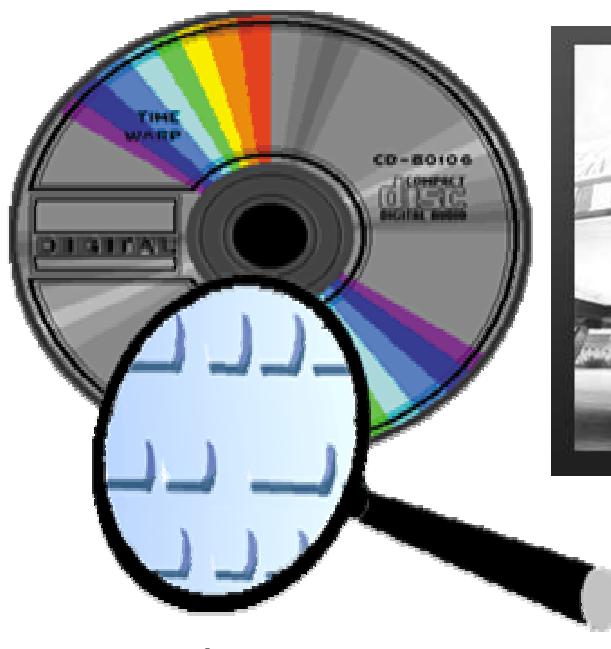
Thomas Edison's phonograph



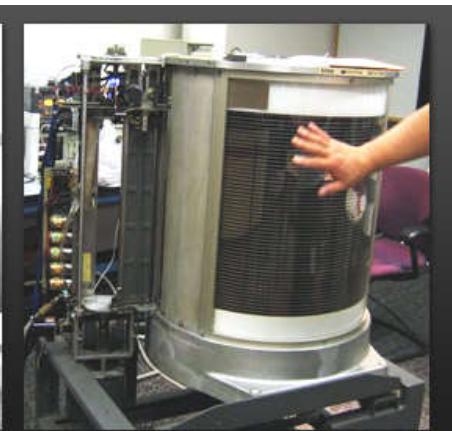
Emile Berliner's gramophone



Punch Cards



cds



The first hard disk drive was the IBM Model 350 in 1956. It had 50 24-inch discs with a total storage capacity of 5 million characters (just under 5 MB).

BİRİMLER

Byte

Kilobyte
(KB)

Megabyte
(MB)

Gigabyte
(GB)

Terabyte
(TB)

Bir karakter
rakam yada
sembol

Bin karakter,
yada satır aralıklı
yazılmış
bir sayfalık metin

Bir milyon karakter
veya bir roman

Bir milyar karakter,
ya da
bin tane roman

Bir trilyon karakter,
ya da
bir kütüphane

Disket Sürücü (Floppy Disc)

- Diskete veri yazan ya da okuyan birimdir. Bilgisayar kasasının içine yerleştirileceği gibi, bir dış ünite olarak da bağlanabilir.
- Disket sürücüler okuyup yazdıkları disket tipine göre çeşitli isimler alır: Manyetik disket sürücüler, optik disket sürücüler gibi.
- 60'lı yıllarda beri kullanılan manyetik disketler zamanla boyutları küçülmesine rağmen yüksek saklama kapasitesine erişememişlerdir (en fazla 1.44MB).
- Kapasitelerinin ve veri yazma ve okuma hızlarının daha yüksek olması sebebi ile, silinebilen CD ve DVD'ler ve USB hafıza birimleri günümüzde disketleri gereksiz kılmışlardır.



8" Disket ve Sürücüsü



3.5" Disket ve Sürücüsü

- Floppy Disc reads or writes data to disk.
- It can be placed inside the computer case or it can be connected as an external unit.
- They are called by different names according to their read and write disk type.(Magnetic Floppy Disc, Optical Floppy Disc)



5.25" Disket ve Sürücüsü

CD Sürücü (CD-ROM)

- CD-ROM olarak adlandırılan CD sürücüler, fiyatlarının ucuzlaşmasıyla birlikte 90'lı yılların başlarında PC'lerde yaygın olarak kullanılmaya başlandı. CD'lerin kapasitesi başlarda 650MB iken daha sonra 700MB'a çıktı.
- İlk olarak 1998'de geliştirilen CD yazıcıları bilgi okumanın yanında boş CD'lere bilgi yazabilme yeteneğine de sahiptirler. 2 tür boş CD vardır:
 - CD-R: sadece bir defa bilgi yazılabılır, içindeki bilgiler silinemez
 - CD-RW: birçok defa bilgi yazılabılır, içindeki bilgiler silinebilir
- CD sürücülerinin ve yazıcılarının üzerinde yazan numaralar bilgi okuma ve yazma hızlarını gösterir. 1X, saniyede 150KB bilgi anlamına gelir. ($52X = 7.800\text{KB/s}$)
 - 52x32x52 türünde bir yazıcı, tüm diskleri 52 hızlı okur, 32 hızla CD-RW diske yazar, 52 hızla CD-R diske yazar.



- Called CD-ROM CD drives, It began to be used commonly in PCs With the cheapening of their price at the beginning of the 90s.
- CD printers first developed in 1998 ,They have the ability to read information addition to write information on blank CDs.There are 2 types of blank CDs:
 1. CD-R: information can be written only once.
 2. CD-RW: Many times data can be written.
- Numbers on the CD drive and printer shows the speed of reading and writing information.

DVD Sürücü ve Yazıcı

- 90'lı yılların sonlarına doğru ortaya çıkan DVD diskler, CD'lere göre daha yüksek kapasiteye sahiptirler. Tek katmanlı DVD diskler 4.7GB, çift katmanlı (double layer) olanlar ise 8.5GB bilgi saklayabilirler.
- DVD sürücü ve yazıcılar fiyatlarının ucuzlaşmasıyla 2000'li yıllarda yaygınlaştılar.
- DVD'de 1X saniyede 1385KB anlamına gelmektedir. 16X DVD sürücü ve yazıcılar 22MB/s hızları ile 52X CD'lerden 3 kat hızlıdırlar.



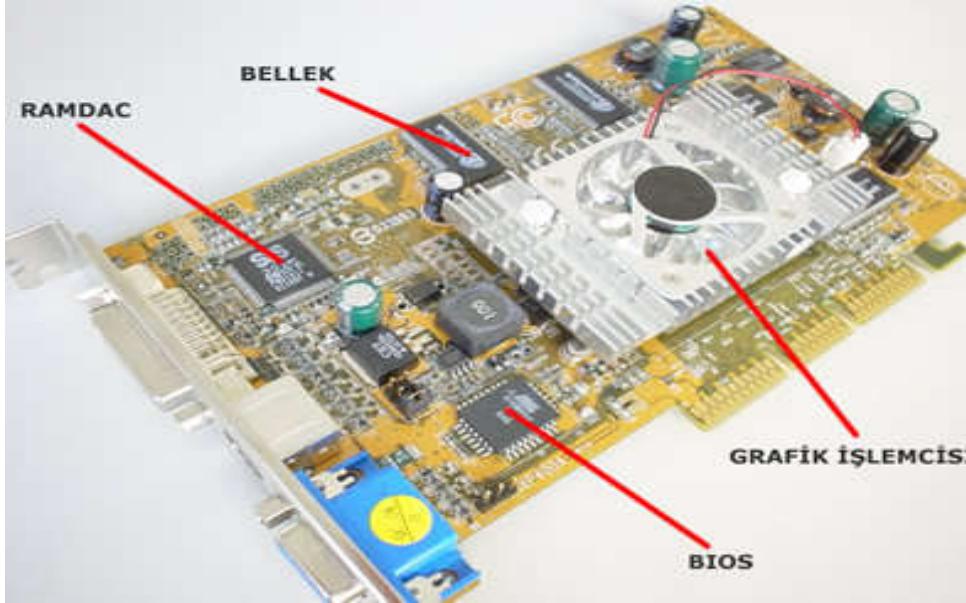
DVD Driver and Printer

- DVD emerged towards the end of the 90s, they have higher capacity than CDs.
- DVD drives and printers with cheaper prices were widespread in the 2000s.

Flash Drives, Memory Cards, DVD's, Blue Ray's,...

EKRAN KARTI

- Bilgisayarın görüntü çıkış birimi ekrandır.
- Yani görüntü ekran üzerinde oluşur, ancak ekranın veri girişi, yada bilgisayarın görüntü oluşturmak için kullandığı ara birim, ekran kartı yada görüntü kartı adını alan birimdir.
- Bilgisayarın oluşturduğu sayısal bilgiler ekran'a video sinyaline çevrilerek gönderilir. Bu işlemi ekran kartı yapar.
- Grafik kartı da denen bu birim ayrı bir kart olabileceği gibi bazen ana kart üzerine tümleşik olarak üretilmiş olabilir

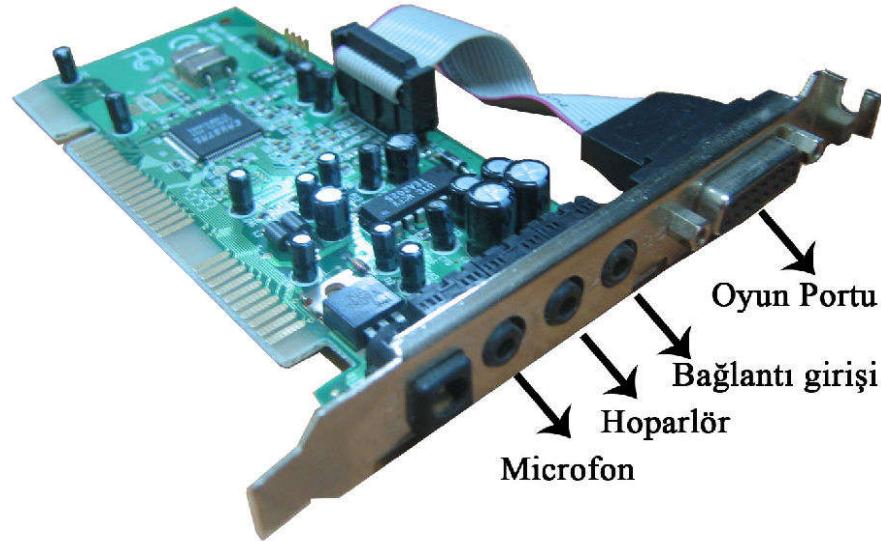


Display Card

- Display is the computer's image output unit.
- Image occurs on the screen.
- Digital information generated by the computer is sent to the screen by turning the video signal.
- This unit also called graphics card can be an individual card sometimes it produced as integrated on the motherboard.

SES KARTI

- Ses kartı ses kaydedilmesine, bilgisayardan başka cihazlara ses gönderilmesine yarayan donanımdır.
- Ses kartları da ekran kartları gibi bazı anakartlara tümleşik (on board) olarak gelebilmektedir.
- Hoparlör sayesinde ses çıkışı, mikrofon sayesinde ses girişi yapabiliz.

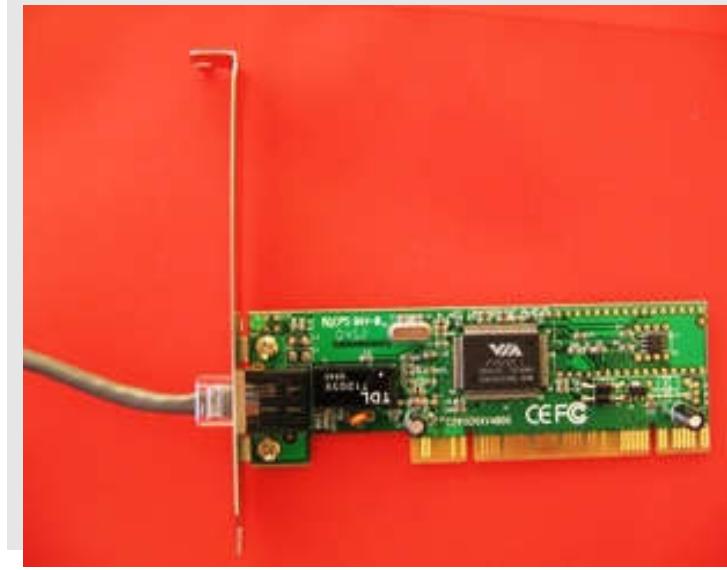


SOUND CARD

- Sound card is hardware that audio to be recorded and for computer to send audio to other devices.
- Sound cards such as graphics cards consist integrated of some motherboards.
- We can voice input Thanks to a microphone and we can audio output thanks to speaker.

ETHERNET (AĞ) KARTI

- Bilgisayarların kablolarla birbirine bağlanmasında ağ kartları kullanılır.
- Sayısal verileri elektrik sinyallerine dönüştürüp kablolarla diğer bilgisayarlardaki ağ kartlarına iletirler. O da bu sinyalleri sayısal veriye dönüştürüp bilgisayara iletir.
- Kablo ile 10 Mbit/s hızında veri aktaran kartlara Ethernet, 100 Mbit/s hızında olanlara Fast Ethernet, 1000 Mbit/s hızında olanlara ise Gigabit Ethernet denir.
- WiFi olarak bilinen 802.11g kablosuz bağlantı hızı 54Mbit/s'tır.



Network Card

- Network cards used to connect computers to each other with the cable.
- They communicate to other computers on the network card with cable converts digital data into electrical signals. It transmits these signals to the computer converts to digital data.
- It is known as WiFi 802.11g wireless connection speed 54 Mbit / s.

Monitör (Ekran) Çıktı Aygıtı

- Bilgisayardan gelen görüntü sinyallerini görmemizi sağlayan aygıttır.
- Televizyonlar ile aynı prensipte çalışırlar. CRT ve LCD olmak üzere iki çeşidi vardır:
 - CRT (Cathode Ray Tube): İçinde bulunan görüntü tüpü nedeniyle büyük ebatta ve ağırdır.
 - LCD (Liquid Crystal Display): Sıvı kristaller ile görüntüyü oluşturur. İnce ve hafiftir.

Monitor (Screen) Output Device

- It is a device that allows us to see the video signal from a computer.
- They work on the same principle with televisions. There are two types of CRT and LCD:
CRT:It is large size and heavy due to the image tube.
LCD:It creates an image with liquid crystals.It is thin and light.

Yazıcı Çıktı Aygıtı

- Yazılıları, grafikleri ve resimleri kağıda aktarmak için kullanılan aygıttır.
- 3 çeşidi vardır:
 - Nokta vuruşlu
 - Bir iğnenin kağıda temas eden bir mürekkep şeridine vurması ile çıktı alır.
 - Gürültülü ve yavaş çalışır.
 - Fatura basmak gibi işlerde kullanılır.
 - Mürekkep püskürtmeli:
 - Faklı renklerdeki mürekkepleri kağıdın üzerine püskürterek çıktı alır
 - Renkli fotoğrafların basılmasında kullanılabilir.
 - Lazer:
 - Kağıdın üzerinde yazılacak olan verinin yerlerini lazer ile elektrostatik olarak işaretler ve o bölgelere toner adı verilen tozu yapıştırır.
 - Hızlı çıktı alması sebebiyle ofislerde kullanılır.
 - Renkli çıktı alabilen modelleri de vardır (pahalıdır).

Printer Output Device

- It is device that is used for text, graphics and images transfer to the paper.
- There are 3 types :

Dot matrix: It get outputs with a needle in contact with the paper hit an ink ribbon. It works noisy and slow.

Inkjet: It works by spraying ink onto the paper in different colors.

Laser: Electrostatically marks the location of data to be written on paper with laser and paste called toner powder to the area. Due to take rapid output used in offices.

Klavye ve Mouse Girdi Aygıtları

Klavye: Üzerinde karakterler, rakamlar ve gerekli olan diğer tuşların bulunduğu gelişmiş bir girdi aracıdır.



F Klavye
Q Klavye

Mouse: Grafik ortamlarda kullanılan, ekrandaki nesneleri işaretlemek ve seçmek için kullanılan girdi aracıdır.

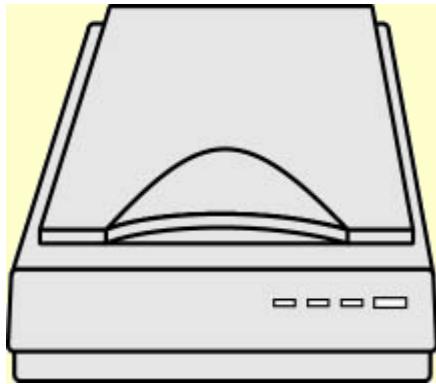


Keyboard and Mouse Input Devices

Keyboard: It has developed an input tool on the characters, numbers, and where necessary with other key.

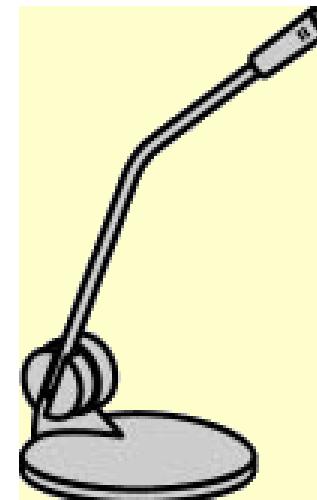
Mouse: Used in a graphical environment, to mark objects on the screen and input tool used to select it.

Tarayıcı ve Mikrofon Girdi Aygıtı



Tarayıcı: Kağıt üzerindeki yazı, grafik ve fotoğrafları sayısal bilgiye dönüştürür. Bu sayısal bilgiler daha sonra kaydedilebilir.

Mikrofon: Sesi ses kartına aktarır. Ses kartı da sesin sayısal bilgiye dönüştürülmesini sağlar. Bu şekilde ses bilgisayar ortamında kaydedilebilir.



Scanners and Microphone

Input Device

Scanners : It converts text, graphics and photos on paper to digital information.

Microphone: Sound is transferred to the sound card. Sound card allows the audio to be converted to digital information.

KAYNAKLAR