

*Bilgisayar Donanım ve
Teknolojileri*

Dr. Cahit Karakuş



Categories of Computers

- Computers are classified based on their technology, function, physical size, performance and cost. The categories of computers include:
 - Personal computers
 - Handheld computers
 - Mainframes
 - Supercomputers

Makine Dili

- Her donanım platformunun veya işlemci modelinin kendine has bir makine dili vardır. Makine dili, bilgisayarın doğrudan anladığı ikili programlama dilidir. Çoğu insana 0 ve 1'den oluşan makine dilinde yazılmış komutlar bir şey ifade etmez. Ancak bilgisayar bunu anlar. Makine dilindeki komutlarda 0 ve 1'ler, işlemleri ve verilerin saklandığı yerleri gösterir.
- Makine dilindeki ikili dil ile ASCII kodlaması arasındaki fark nedir? ASCII kodlama veriler için kullanılır. Veriler yalnız bilgisayara veri ile ne yapacağını bildiren yazılım komutları olan çalıştırılabilir programlarla işlenebilir. Bu çalıştırılabilir programlar bilgisayar tarafından makine dili biçiminde çalıştırılır.
- Programcılar için yalnız 0 ve 1'den oluşan makine dilinde çok karmaşık uygulama programları yazmak oldukça zordur. Bunun için programcılar C, C++ ve Visual Basic gibi insan dilini andıran özel programlama dilleri kullanırlar. Sonra bu diller, dil çevirici programlar tarafından bilgisayarın anlayabildiği makine diline çevirilir.

Number Systems

- Decimal: base 10 (digits 0-9)
- Binary: base 2 (digits 0-1)
- Hexadecimal: base16 (digits 0-9 and A-F)
 - Each hexadecimal digit represents four binary places.
 - Hex digit can be used as shorthand for binary notation
 - One Hex digit  four bits
 - One byte = 8 bits  two Hex digits

- Thus, data can be represented digitally using digits 0 and 1.
- 0 and 1 are called binary digits.
- Each binary digit is called a **bit**.
- Eight Bits equal to one **byte**.

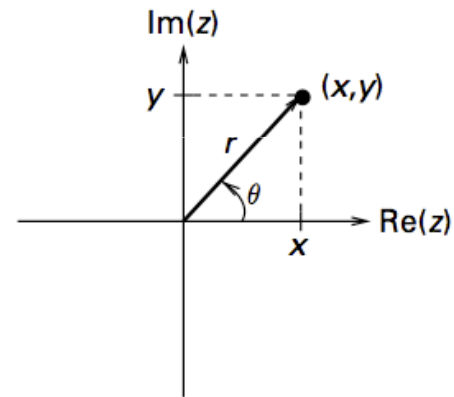
Complex numbers

- Complex numbers provide a compact way of describing amplitude and phase (and the operations that affect them, such as filtering)

Complex number $z = x + jy$ (x and y real-valued; $j = \sqrt{-1}$)

$$e^{j\theta} = \cos \theta + j \sin \theta$$

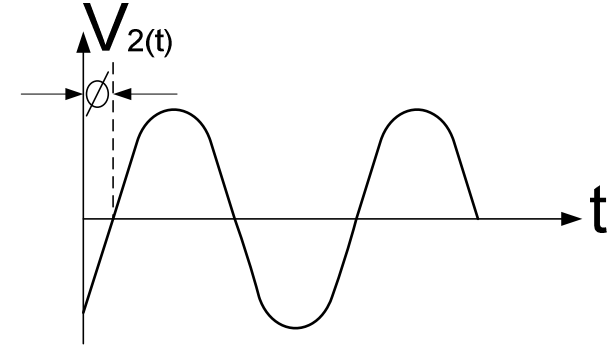
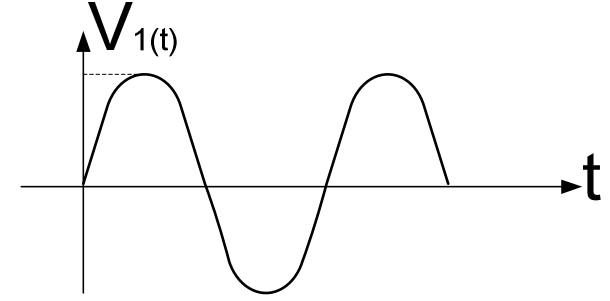
$$r = |z| = \sqrt{x^2 + y^2},$$
$$\theta = \arg(z) = \tan^{-1} \frac{y}{x}$$



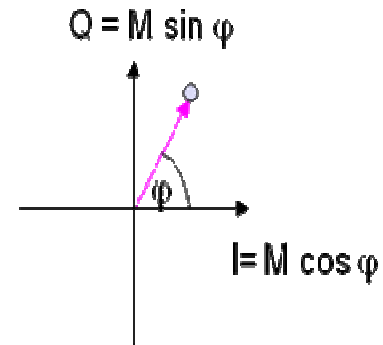
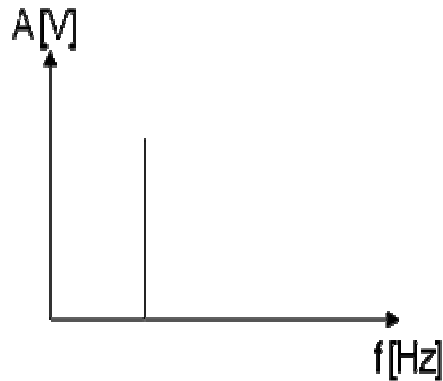
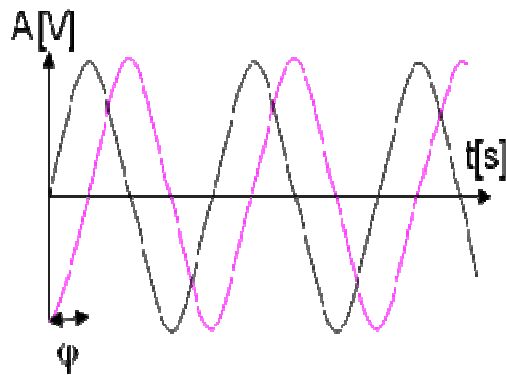
Analog İşaret

- Analog işaret:** İşareti belirleyen temel özellikler genlik frekansı, faz ve bant genişliğidir. *Analog işareti; genliği, frekansa ve faza bağlı olarak zamanla değişen işarettir.*

$$X(t) = A(t) \cdot \sin(2\pi ft + \phi)$$



İki sinüs dalgasında faz ilişkisi



Metric Units

Exp.	Explicit	Prefix	Exp.	Explicit	Prefix
10^{-3}	0.001	milli	10^3	1,000	Kilo
10^{-6}	0.000001	micro	10^6	1,000,000	Mega
10^{-9}	0.000000001	nano	10^9	1,000,000,000	Giga
10^{-12}	0.000000000001	pico	10^{12}	1,000,000,000,000	Tera
10^{-15}	0.0000000000000001	femto	10^{15}	1,000,000,000,000,000	Peta
10^{-18}	0.0000000000000000001	atto	10^{18}	1,000,000,000,000,000,000	Exa
10^{-21}	0.0000000000000000000001	zepto	10^{21}	1,000,000,000,000,000,000,000	Zetta
10^{-24}	0.000000000000000000000001	yocto	10^{24}	1,000,000,000,000,000,000,000,000	Yotta

Units	Inches	Feet	Yards	Miles	Centimeters	Meters
1 inch =	<u>1</u>	0.083 333 33	0.027 777 78	0.000 015 782 83	<u>2.54</u>	<u>0.025 4</u>
1 foot =	<u>12</u>	<u>1</u>	0.333 333 3	0.000 189 393 9	<u>30.48</u>	<u>0.304 8</u>
1 yard =	<u>36</u>	<u>3</u>	<u>1</u>	0.000 568 181 8	<u>91.44</u>	<u>0.914 4</u>
1 mile =	<u>63 360</u>	<u>5 280</u>	<u>1 760</u>	<u>1</u>	<u>160 934.4</u>	<u>1609.344</u>
1 centimeter =	0.393 700 8	0.032 808 40	0.010 936 13	0.000 006 213 712	<u>1</u>	<u>0.01</u>
1 meter =	39.370 08	3.280 840	1.093 613	0.000 621 371 2	<u>100</u>	<u>1</u>

Frekans

Frekans veya titreşim sayısı bir olayın birim zaman (tipik olarak 1 saniye) içinde hangi sıklıkla, kaç defa tekrarlandığının ölçümüdür, matematiksel ifadeyle periyodun çarpmaya göre tersidir. Bir olayın frekansını ölçmek için o olayın belirli bir zaman aralığında kendini kaç kere tekrar ettiği sayılır sonra bu sayı zaman aralığına bölünerek frekans elde edilir. SI birim sisteminde frekans, Hertz (Hz) ile gösterilir. Bir Hertz, bir olayın saniyede bir tekrarlandığı anlamına gelir. Olayın iki Hertzlik bir frekansa sahip olması ise, olayın saniyede kendini iki kere yinelediğini ifade eder.

İsim	Sembol	Aralık - Titreşim Sayısı	Dalgaboyu
Extremely low frequency	ELF	3 Hz ile 30 Hz	10,000 km ile 100,000 km
Super low frequency	SLF	30 Hz ile 300 Hz	1,000 km ile 10,000 km
Ultra low frequency	ULF	300 Hz ile 3 KHz	100 km ile 1000 km
Very low frequency	VLF	3 KHz ile 30 KHz	10 km ile 100 km
Low frequency	LF	30 KHz ile 300 KHz	1 km ile 10 km
Medium frequency	MF	300 KHz ile 3 Mhz	100 m ile 1 km
High frequency	HF	3 Mhz ile 30 Mhz	10 m ile 100 m
Very high frequency	VHF	30 Mhz ile 300 Mhz	1 m ile 10 m
Ultra high frequency	UHF	300 Mhz ile 3 Ghz	10 cm ile 100 cm
Super high frequency	SHF	3 Ghz ile 30 Ghz	1 cm ile 10 cm
Extremely high frequency	EHF	30 Ghz ile 300 Ghz	1 mm ile 10 mm

Katı	Adı	Sembol		Katı	Adı	Sembol
10 ⁰	Hertz	Hz				
10 ¹	dekahertz	daHz		10 ⁻¹	desihertz	dHz
10 ²	hectohertz	hHz		10 ⁻²	santihertz	cHz
10 ³	Kilohertz	kHz		10 ⁻³	milihertz	mHz
10 ⁶	megahertz	MHz		10 ⁻⁶	mikrohertz	μHz
10 ⁹	Gigahertz	GHz		10 ⁻⁹	nanohertz	nHz
10 ¹²	Terahertz	THz		10 ⁻¹²	pikohertz	pHz
10 ¹⁵	Petahertz	PHz		10 ⁻¹⁵	femtohertz	fHz
10 ¹⁸	Egzahertz	Ehz		10 ⁻¹⁸	attohertz	aHz
10 ²¹	zettahertz	ZHz		10 ⁻²¹	zeptohertz	zHz
10 ²⁴	yottahertz	YHz		10 ⁻²⁴	yoktohertz	yHz

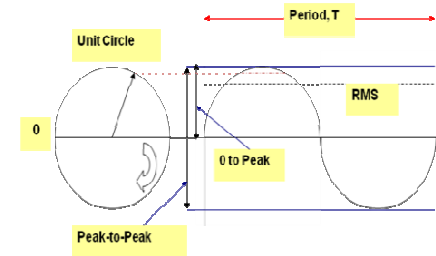
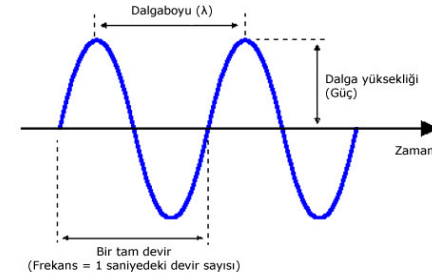
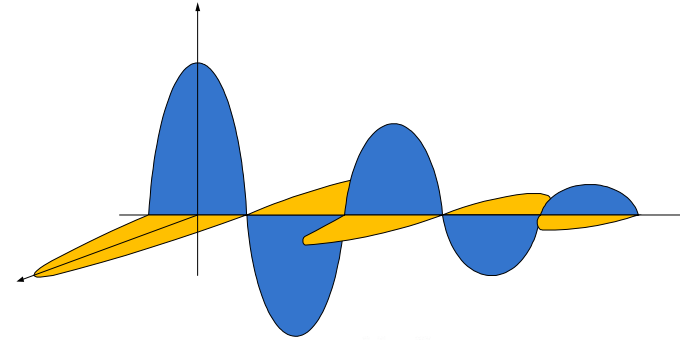
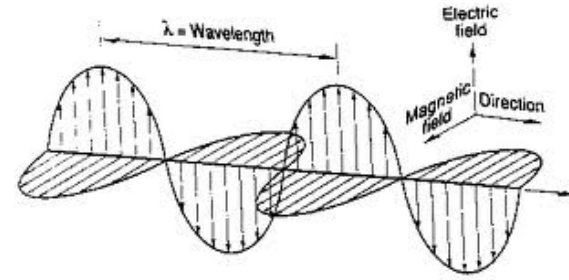
Dalga Boyu – Band Genişliği - Peryod

Wavelength: The distance between repeating units of the propagation wave

- İşaretin 1 saniyedeki tekrarlama (cycle-saykıl) sayısıdır. Birimi Hertz'dir.
-
- Frekans $f=1/T$ formülüyle hesaplanabilir. Burada: f = Frekans, T = Peryot 'tur.
- $f=1$ KHz= 1000 Hz= 10^3 Hz, $f=1$ MHz= $1\ 000\ 000=10^6$ Hz, $f=1$ GHz= $1\ 000\ 000\ 000=10^9$ Hz
- λ =Işık hızı / frekans = f / c (metre)

Band genişliği:

- B =Veri hızı (bps)/(Kodlama oranı x Sembol oranı x FEC) , Hz olarak bulunur.
- Bir işaretin alt frekansı = f_1 , üst frekansı= f_2 ise işaretin band genişliği $BW=f_2-f_1$ dir.
- **Peryod:** Bir $x(t)$ analog işarete $x(t+T)=x(t)$ olacak şekilde T positif bir sayı ise Bu işaret periyodiktir. T değerine periyod ve $f=1/T$ (Hz= $1/\text{sec}$) periyodun tersinede frekans denir. Frekans 1 saniyedeki periyod sayısıdır.



Sayısal İşaret

Sayısal işaret: bit temelinde 0 ya da 1 ile tanımlanan var/yok mantığıyla çalışan işarettir. Bir işaret, farklı sinüs dalgalarının toplamından oluşur. (Genişlik ve frekans) Frekansın temeli titreşimdir. Frekans, bir saniyedeki titreşim sayısıdır. Tersine ise periyottur. Yani periyot bir tek titreşimin süresidir. Analog işaret, çok sayıda frekans bileşiminden oluştuğundan işareti işlemek zordur. O nedenle frekans domaininde işlenir. Frekans spektrumunda işaretin başladığı ve bittiği frekans aralığı bant genişliğini verir.

Binary Sayıların Decimal Sayılara Dönüştürülmesi: $(100011)_2 = 2^5 + 2^1 + 2^0 = 32 + 2 + 1 = (35)_{10} = (23)_{16}$

Ondalık Binary Sayıların Decimal Sayılara Dönüştürülmesi: $(111,101)_2 = 2^2 + 2^1 + 2^0 + 2^{-1} + 2^{-3} = 4 + 2 + 1 + 1/2 + 1/8 = 7,625$

Decimal Sayıların Binary Sayılara Çevrilmesi: $(172)_{10} = (128 + 32 + 8 + 4)_{10} = (2^7 + 2^5 + 2^3 + 2^2)_{10} = (1010\ 1100)_2 = (AC)_{16}$

Ondalık Decimal Sayıların Binary Sayılara Dönüştürülmesi

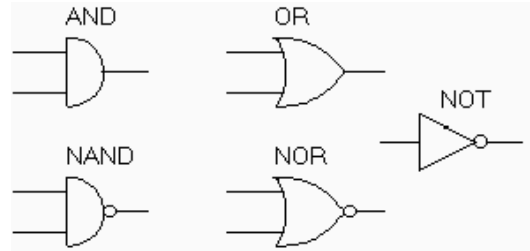
$(10, 75)_{10} = ?$ $(10)_{10} = (2^3 + 2^1)_{10} = (1010)_2$, $2^{-1} = 1/2 = 0,5$ $2^{-2} = 1/4 = 0,25$, $(10, 75)_{10} = (1010,11)_2$

Binary Sayılarda Toplama

- $0+0=0$, Sonuç 0, elde 0
- $0+1=1$, Sonuç 1, elde 0
- $1+0=1$, Sonuç 1, elde 0
- $1+1=10$, Sonuç 0, elde 1
- $1+1+1=11$, Sonuç 1, elde 1
- $A=(1110\ 1110\ 0001)_2 = (3809)_{10} = (EE1)_{16}$, $B=(1100\ 0100\ 0011)_2 = (3139)_{10} = (C43)_{16}$
- $C=A+B$
- $C=(1\ 1011\ 0010\ 0100)_2 = (6948)_{10} = (1B24)_{16}$

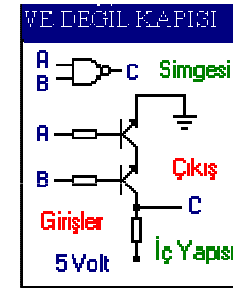
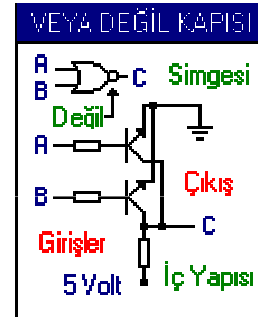
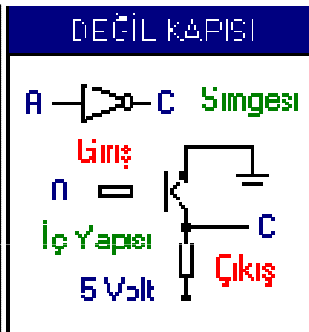
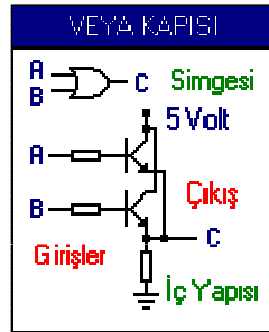
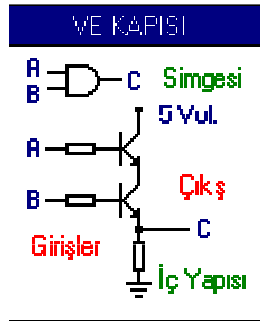
Elde	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0
A		1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1
B		1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
C	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0

Lojik Kapılar



Doğruluk tablosu:

A	B	OR A+B	AND A*B	NOT A'	NOR (A+B)'	NAND (A*B)'	EXOR (A')*B+A*(B')
0	0	0	0	1	1	1	0
0	1	1	0	1	0	1	1
1	0	1	0	0	0	1	1
1	1	1	1	0	0	0	0



Formüller	0 Değeri Verildiğinde	1 Değeri Verildiğinde
$\underline{A} \cdot 0 = 0$	A = 0 ise, $\underline{0} \cdot 0 = 0$	A = 1 ise, $\underline{1} \cdot 0 = 0$
$\underline{A} \cdot 1 = A$	A = 0 ise, $\underline{0} \cdot 1 = 0$	A = 1 ise, $\underline{1} \cdot 1 = 1$
$A + 0 = A$	A = 0 ise, $0 + 0 = 0$	A = 1 ise, $1 + 0 = 1$
$A + 1 = 1$	A = 0 ise, $0 + 1 = 1$	A = 1 ise, $1 + 1 = 1$
$\underline{A} \cdot A = A$	A = 0 ise, $\underline{0} \cdot 0 = 0$	A = 1 ise, $\underline{1} \cdot 1 = 1$
$A + A = A$	A = 0 ise, $0 + 0 = 0$	A = 1 ise, $1 + 1 = 1$
$\underline{A} \cdot A' = 0$	A = 0 ise, $\underline{0} \cdot 1 = 0$	A = 1 ise, $\underline{1} \cdot 0 = 0$
$A + A' = 1$	A = 0 ise, $0 + 1 = 1$	A = 1 ise, $1 + 0 = 1$
$(A')' = A$	A = 0 ise, $A' = 1, (A')' = 0$	A = 1 ise, $A' = 0, (A')' = 1$

Sadeleştirmeler

$$(A + B) = (B + A)$$

$$A + B + C = A + (B + C) = A + B + C$$

$$(A \cdot B) \cdot C = A \cdot (B \cdot C) = A \cdot B \cdot C$$

$$(A + B) \cdot (A + C) = A + (B \cdot C)$$

$$(A' \cdot B) + (A \cdot B') = A \oplus B$$

$$(A + B)' = A' \cdot B'$$

$$(A \cdot B) = (B \cdot A)$$

$$(A' \cdot B') + (A \cdot B) = (A \oplus B)'$$

$$(A \cdot B)' = A' + B'$$

İkili (Binary) – Onaltılık (Hexa) Sayı Sistemi

Hexadecimal	Binary	Decimal
0	0000	0
1	0001	1
2	0010	2
3	0011	3
4	0100	4
5	0101	5
6	0110	6
7	0111	7
8	1000	8
9	1001	9
A	1010	10
B	1011	11
C	1100	12
D	1101	13
E	1110	14
F	1111	15

Bit, Bit/San

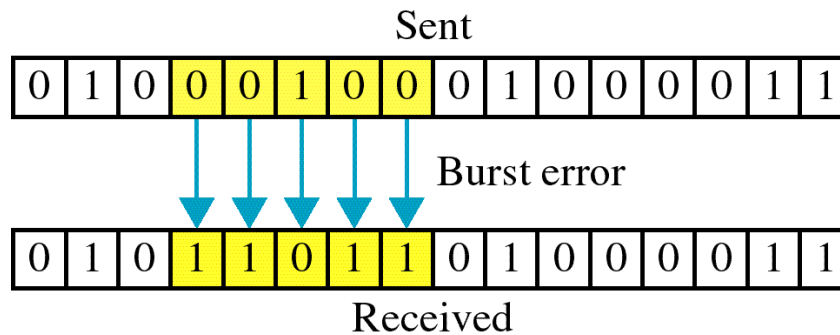
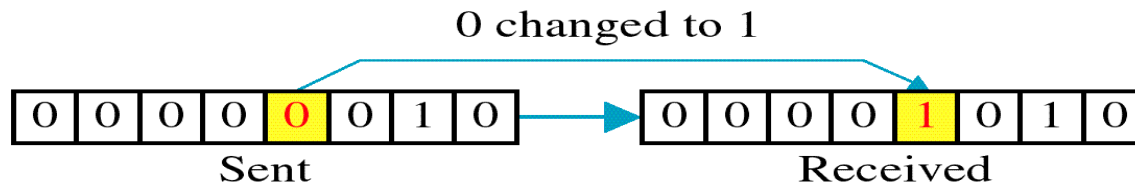
- **Bit:** Dijital elektronikte ve binary sayı sisteminde sadece 0 ve 1 değerleri vardır. Tüm işlemler bu iki değer üzerinden yapılır. 0 ya da 1 bilgisinin her birine bit denir. Bit→0/1 den oluşan bilgi
- Bits are the units used to describe an amount of data in a network
 - 1 kilobit (Kbit) = 1×10^3 bits = 1,000 bits
 - 1 megabit (Mbit) = 1×10^6 bits = 1,000,000 bits
 - 1 gigabit (Gbit) = 1×10^9 bits = 1,000,000,000 bits
- **Bit/Saniye:** Bit/sec→1 sn. ye de bir noktadan diğer noktaya iletilen bilgi. **BPS (Bit Per Second);** Saniyede iletilen bit sayısına BPS denir.
- Seconds are the units used to measure time
 - 1 millisecond (msec) = 1×10^{-3} seconds = 0.001 seconds
 - 1 microsecond (msec) = 1×10^{-6} seconds = 0.000001 seconds
 - 1 nanosecond (nsec) = 1×10^{-9} seconds = 0.000000001 seconds
- Bits per second are the units used to measure channel capacity/bandwidth and throughput
 - bit per second (bps)
 - kilobits per second (Kbps)
 - megabits per second (Mbps)

Byte, Baud Rate

- **Byte:** Elektronik ve bilgisayar bilimlerinde genellikle 8 bitlik dizilim boyunca 1 veya 0 değerlerini bünyesine alan ve kaydedilen bilgilerin türünden bağımsız bir bellek ölçüm birimidir.
- Kilo Byte Kb 2¹⁰ Byte
- Mega Byte Mb 2²⁰ Byte
- Giga Byte Gb 2³⁰ Byte
- Tera Byte Tb 2⁴⁰ Byte
- Peta Byte Pb 2⁵⁰ Byte
- Exa Byte Eb 2⁶⁰ Byte
- Zetta Byte Zb 2⁷⁰ Byte
- Yotta Byte Yb 2⁸⁰ Byte
- **Bit** terimi belleğin 8 bitlik bir değerini işaretleyen ya da tanımlayan en küçük birimi olarak tanımlanmıştır. Daha sonra, 1956'da, 6 Bite'tan 8 Bite geliştirilmiştir. Bite, bit ile karıştırılmaması için daha sonra **Byte**'a çevrilmiştir. Diğer bir kelime açıklamasına göre de, Byte, "by eight" in (Türkçe'de *sekiz kez* veya *sekiz ile*) kısaltılmış halidir. Byte→bellekte 8bitlik adres gözü ya da bellek boyutu tanımlar tanımlanır. 1Gbyte=2¹⁰Mbyte=2²⁰Kbyte=2³⁰byte
- **Baud Rate:** Data iletiminde modülatör çıkışında bir saniyede meydana gelen sembol (baud) değişikliğine baud hızı denir. Baud hızı baud/sn ile gösterilir. Baud hızı sinyalin anahtarlama hızını gösterir.
- Örnek: Bir veri iletim hattının iletim hızı 4800 baud/sn olsun. Bu iletim her baud 4 bitle kodlanmış bilgi içeriyorsa bps olarak hızımız 4800*4=19200 bps olur.
- Baud Rate'i kullanmadaki amaç band genişliğini daha verimli kullanmak.

BER

- **BER: Bit Error Rate (Bit Hata Oranı):** Sayısal bilgi iletiminde gönderilen veri içindeki bozulan ya da yanlış algılanan bit oranını ifade eder. $BER = \text{Gönderilen hatalı Bit Sayısı} / \text{Gönderilen Toplam Bit Sayı}$.
- Örnek: $BER=10^{-6}$ olduğuna göre 1 milyon bit gönderildiğinde kaç bit hatalı gitmiş olur?
- $BER=10^{-6} = 1/10^6 = \text{Gönderilen hatalı Bit Sayısı} / \text{Gönderilen Toplam Bit Sayı}$ 1milyon bitte 1 bit hatalı gitmiştir.
- Örnek: 512 000 000 bit gönderildiğinde 16 bit hata meydana geliyorsa bit-error oranı nedir?
- $BER = \text{Gönderilen Hatalı Bit Sayısı} / \text{Gönderilen Toplam Bit Sayı}$, $BER = 16/512\,000\,000 = 3,125 \times 10^{-8}$
- Bit Errors; Single bit, Multiple bit, Burst



ASCII ve EBCDIC Kodlama

- Bilgisayarda 0 ve 1'lerle karakterleri ifade etmek için ikili kodlama sistemleri kullanılır.
- En yaygın ikili kodlama sistemlerinden ASCII ve EBCDIC, karakterleri göstermek için sekiz bit (bir bayt) kullanır. Yeni geliştirilen Unicode ise karakterleri göstermek için onaltı bit kullanır:
- ASCII (American Standard Code for Information Interchange - bilgi değişimi için Amerikan standart kodlaması)
- EBCDIC (Extended Binary Coded Decimal Interchange Code - genişletilmiş ikili kodlamalı onluk sistem değiştirme kodlaması): IBM şirketi tarafından ana bilgisayarlarda kullanılmak için geliştirilmiştir.
- Unicode: Çince ve Japonca gibi dilleri desteklemek için tasarlanmış onaltı bit kullanan kodlamadır. Bu diller sekiz bit kullanan ASCII ve EBCDIC kodlamaları ile gösterilemeyecek kadar çok sayıda karakter kullanırlar. Unicode kodlaması, IBM, Apple ve Microsoft şirketlerinin desteklediği Unicode şirketi tarafından geliştirilmiştir.

- | <u>Kodlama</u> | <u>Kullanımı</u> |
|----------------|------------------|
|----------------|------------------|

ASCII	Kişisel bilgisayarlar
-------	-----------------------

EBCDIC	Anabilgisayarlar
--------	------------------

Unicode	Uluslararası diller
---------	---------------------

- Klavyede bir tuşa bastığınız zaman, tuşa karşılık gelen karakter, bilgisayarın anlayabileceği bir dizi elektronik sinyale çevirilir. Örneğin, klavyede A harfine basmak bilgisayara elektronik sinyal yollar ve bilgisayar bunu 01000001 ASCII koduna çevirir.

- Dökümanlar değişik bilgisayarlar veya uygulama programları tarafından paylaşıldığı zaman, aynı kodlama sistemi kullanılmalıdır. Kişisel bilgisayarların hemen hepsi ASCII kodunu kullandığı için bu paylaşım sorun çıkarmaz. Ancak, EBCDIC kullanan bir anabilgisayar ile bir kişisel bilgisayar arasında bir veri paylaşımı söz konusu olduğu zaman, bir koddan diğerine çeviri yapmak gereklidir.

<u>Sembol</u>	<u>ASCII</u>	<u>EBCDIC</u>
A	01000001	11000001
B	01000010	11000010
C	01000011	11000011
Z	01011011	11001001
0	00110000	11110000
1	00110001	11110001
2	00110010	11110010
9	00111001	11111001
!	00100001	01011010

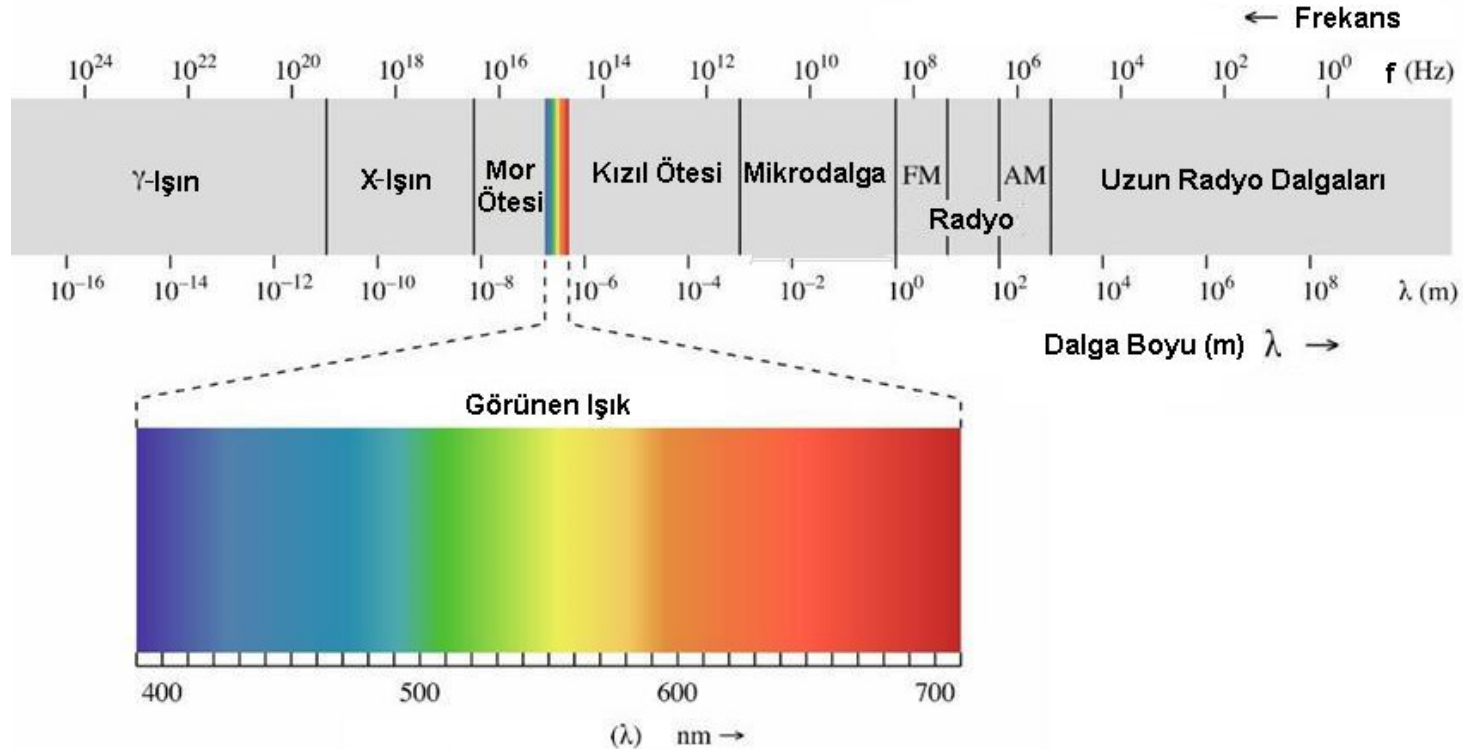
Sıkıştırma - CODEC

- Codec, **C**ompression (sıkıştırma) ve **d**ecompression (açma) kelimelerinin birleşiminden oluşur. Ayrıca codec, analog sinyali, veri ağı üzerinden taşınabilmesi için dijital hale dönüştürür.
- **Kanalı verimli kullanma yöntemleri:** Compression, Reducing, Coding, Modulation, Canstrator, Konuşurken beklenen aralığı değerlendirme, Abone meşgülü tablosu / abone yok tablosu hazırlama ve yayınlama. Sıkıştırmadaki amaç: Daha az çoğullama devresi, daha az band genişliği, daha az iletişim ortamı.

İletişim ortamları

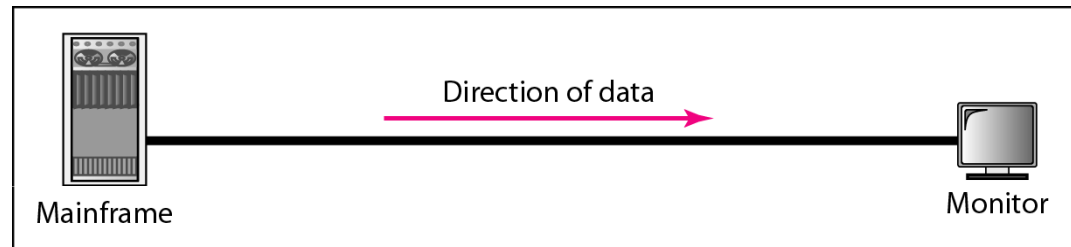
- Telefon line: iki tel, UTP: 4 çift burgulu tel, Koaksiyel kablo
- FM radyolar, TV
- GSM;1800/900mhz, 3G;2100 MHZ, Wi-fi /Bluetooth, Wi-Max
- Uydu, Radyolink
- Rf-ID; kimlik tanıma/OGS, GPS
- Fiber optik kablo

Hava: RF, Radyo frekansları , Mikro dalga; İnfrared-kızıl ötesi, Termal iletişim, Optik ışık

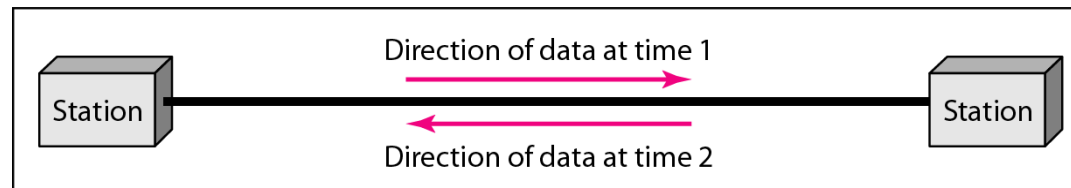


Transmission Mode

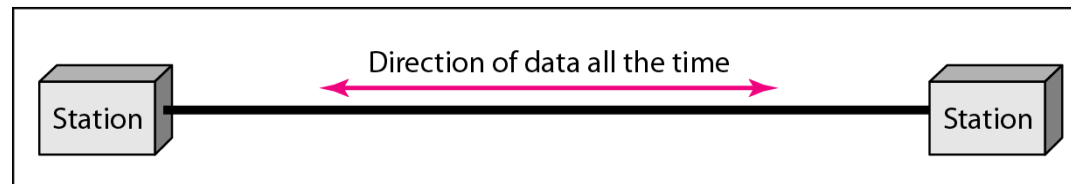
- Simplex transmission: Only one way communication
- Half duplex transmission: Two ways communication, but one at a time; not simultaneously
- Full duplex transmission : Simultaneously in both directions
- Unicast, Multicast, Anycast, Broadcast



a. Simplex



b. Half-duplex



c. Full-duplex

Bilgisayar Nedir?

Giriş birimleri ile dış dünyadan aldıkları veriler üzerinde aritmetiksel ve mantıksal işlemler yaparak işleyen ve bu işlenmiş bilgileri çıkış birimleri ile bize ileten, donanım (Hardware) ve yazılım (software) dan oluşan elektronik bir makinedir.

Bilgisayar Çeşitleri:

- 1. Main-frame bilgisayarlar** : 250 den fazla kişinin aynı anda terminaller aracılığıyla kullanabildiği çok kullanıcılı büyük bilgisayar sistemleridir. İşlem gücü oldukça yüksektir. Genellikle büyük şirketlerde, bilgi işlem merkezlerinde, araştırma kurumlarında ve üniversitelerde kullanılırlar. Aynı anda yüzlerce kullanıcı tarafından kullanılabilirler
- 2. Midi (orta) bilgisayarlar** : Main-frame bilgisayarlarla aynı işlevi gören daha küçük bilgisayar sistemleridir. Kullanıcı sayısı 250 ye kadar çıkabilmektedir. Orta boy işletmeler tarafından tercih edilirler
- 3. PC (Personal Computer)** : Kişisel bilgisayarlar. Masa üzerine sığabilen tek kullanıcılı kişisel bilgisayarlardır. Fakat günümüzde pc'ler network adı verilen birleşik çalışma sistemiyle birbirlerine bağlanarak client (müşteri) ve server (servis sağlayıcı) olarak kullanılabilirler. Ofis otomasyonunda, eğitimde, yayın işlerinde, küçük işletmelerin ticari hesaplarının ve personel kayıtlarının tutulmasında etkin biçimde kullanılırlar.

Bilgisayarların Fonksiyonları ve Yetenekleri

Aritmetik hesaplamaları gerçekleştirebilir.

Verileri karşılaştırır.

Verileri saklar.

Verileri çok kısa zamanda arayıp bulur.

Verileri yazılan program doğrultusunda işler.

Büyük boyutlu problemleri kısa zamanda çözer.

Eğitimde yardımcı olarak kullanılır.

Bilimsel araştırmalarda kullanılır.

Endüstrilerde üretim ve kontrol süreçleri için kullanılır.

Oyun ve eğlence amaçlı kullanılır.

Basın ve yayın işlemleri için kullanılır.

Yazılı sesli ve görüntülü iletişim için kullanılır.

Bilgisayarlar İki Ana Unsurdan Oluşurlar:

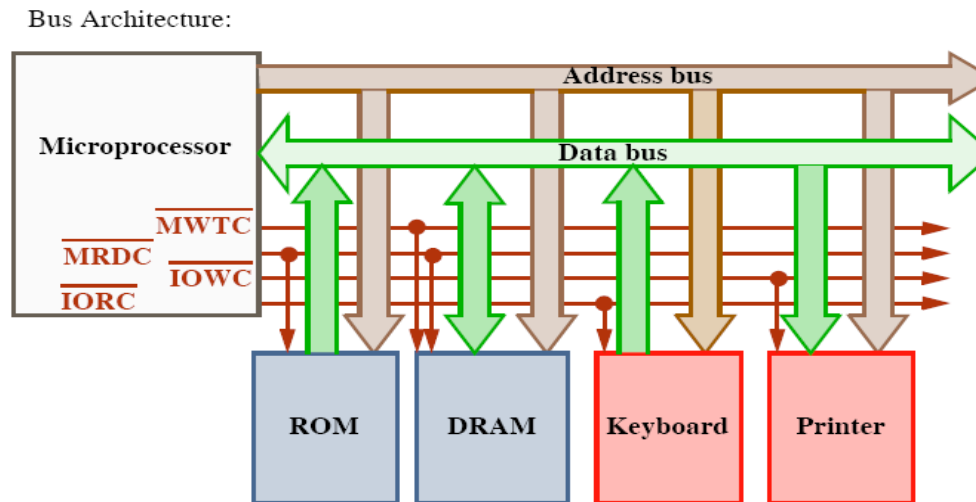
A-Bilgisayar donanımı (hardware) Bilgisayarların fiziksel kısımlarına donanım denilmektedir. Ekran, klavye, Sabit disk (harddisk), fare, yazıcı, bellek, mikroişlemci, tarayıcı,...

B-Bilgisayar yazılımı (Software): Donanımı kullanmak için gerekli programlardır. İşletim sistemleri ve altında çalışan bütün programlar.

Basic Operations

- **Input data** is to feed information which can be supplied by any person, environment or other computer.
- **Processing data** is manipulating data by performing calculations, sorting lists of words or numbers, drawing pictures.
- **Storing data** is for future retrieval and processing. Memory holds data that is waiting to be processed, and storage areas hold data permanently until the data is deleted.
- **Output data** is the result produced by a computer, which includes reports, documents, music, graphs and pictures.

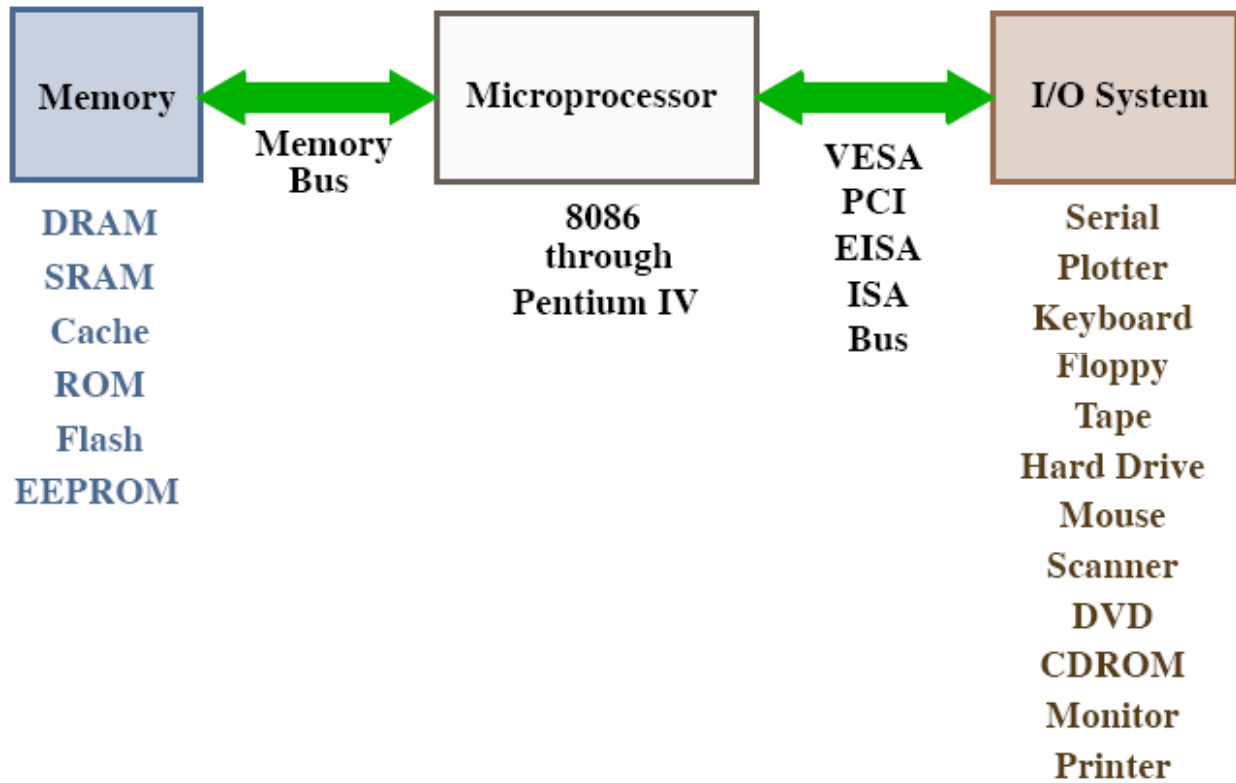
Basic Architecture



The Pentium bus architecture is not this simple.
We will elaborate on this later.

Basic Architecture

Basic components



Basic Bus Architecture

Bus Architecture:- Three buses:

○ *Address:*

If I/O, a value between 0000H and FFFFH is issued.

If memory, it depends on the architecture:

20-bits (8086/8088)

24-bits (80286/80386SX)

25-bits (80386SL/SLC/EX)

32-bits (80386DX/80486/Pentium)

36-bits (Pentium Pro/II/III)

○ *Data:*

8-bits (8088)

16-bits (8086/80286/80386SX/SL/SLC/EX)

32-bits (80386DX/80486/Pentium)

64-bits (Pentium/Pro/II/III)

○ *Control:*

Most systems have at least 4 control bus connections (active low).

MRDC (Memory Read Control), *MWRC*, *IORC* (I/O Read Control), *IOWC*.

Input Devices

Two categories of input hardware:

Those that deal with original data.

Those that handle previously stored data.

- Input hardware: Those that deal with original data.
 - Keyboard
 - Mouse
 - Voice recognition hardware
 - Scanner
 - Digital camera
- Digitizing: The process of taking a visual image, or audio recording and converting it to a binary form for the computer.
 - Used as data for programs to display, play or manipulate the digitized data.
- Connecting Hardware to the computer:

Hardware needs access through some general input/output connection.

Port: The pathway for data to go into and out of the computer from external devices such as keyboards.

 - There are many standard ports as well as custom electronic ports designed for special purposes.
 - Ports follow standards that define their use.
 - » SCSI, USB: Multiple peripheral devices (chain).
 - » RS-232, IDE: Individual peripheral devices.

Peripheral device: A piece of hardware like a printer or disk drive, that is outside the main computer.

Input Devices

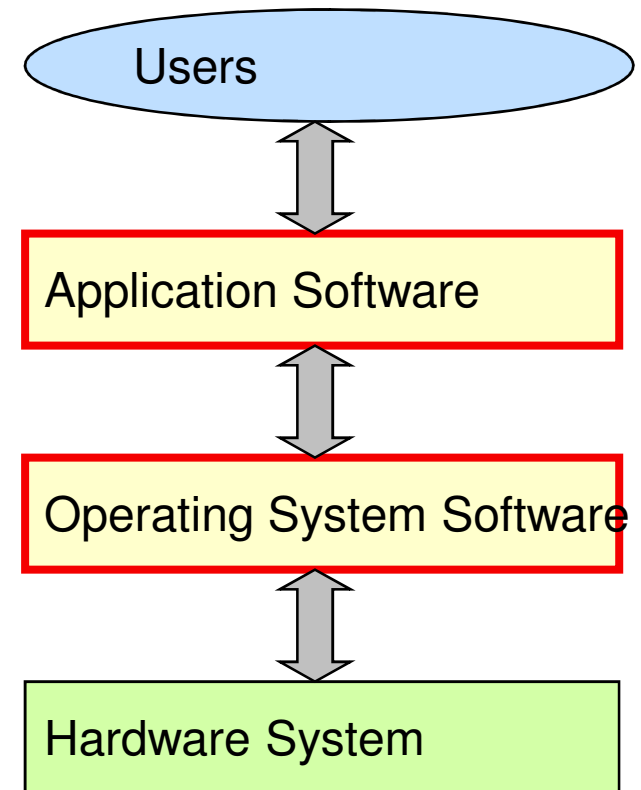
- Connecting Hardware to the computer: (continued)
 - Hardware needs software on the computer that can service the device. **Device driver**: Software addition to the operating system that will allow the computer to communicate with a particular device.
- Common Basic Technologies for Storing Binary Information: Electronic, Magnetic, Optical
- Electronic Circuits
 - Most expensive of the three forms for storing binary information.
 - A flip-flop circuit has either one electronic status or the other. It is said to flip-flop from one to the other.
 - Electronic circuits come in two forms:
 - Permanent
 - Non-permanent
- Magnetic Technology
 - Two parts to most of the magnetic forms of information storage:
 - The **medium** that stores the magnetic information.
 - Example: Floppy disk. Tiny spots on the disk are magnetized to represent 0s and 1s.
 - The **device** that can “read” that information from the medium.
 - The drive spins the disk.
 - It has a magnetic sensing arm that moves over the disk.
 - Performs nondestructive reading.

Input Devices

- Optical
 - Uses lasers to “read” the binary information from the medium, usually a disc.
 - Millions of tiny holes are “burned” into the surface of the disc.
 - The holes are interpreted as 1s. The absence of holes are interpreted as 0s.
- Secondary Memory Input Devices
 - These input devices are used by a computer to store information and then to retrieve that information as needed.
 - External to the computer.
 - Commonly consists of floppy disks, hard disk drives, or CD-ROMs.
 - Secondary memory uses binary.
 - The usual measurement is the byte.
 - A byte consists of 8 binary digits (bits). The byte is a standard unit.
- Bellek ya da depolama cihazlarının ya da birimlerinin sağlaması gereken 4 özellik;
 - Hız ve erişim zamanı
 - Fiyat ve değiştirilebilme yeteneği
 - Kapasite
 - Erişim metotları

Software System

- Two categories: operating system (OS) software and application software.
- ***İşletim Sistemi Yazılımı***, Bilgisayarın donanımsal parçalarının yönetilmesini sağlar.
 - Examples of OS software:
 - Microsoft Windows
 - Unix
 - Mac OS
- ***Application software*** is a set of one or more computer programs that helps a person carry out a task
 - Examples of application software:
 - Microsoft Office Yazılımı
 - Internet Explorer
 - Macromedia Dreamweaver
 - Adobe Acrobat Reader



Bilgisayarların Kapasitesi

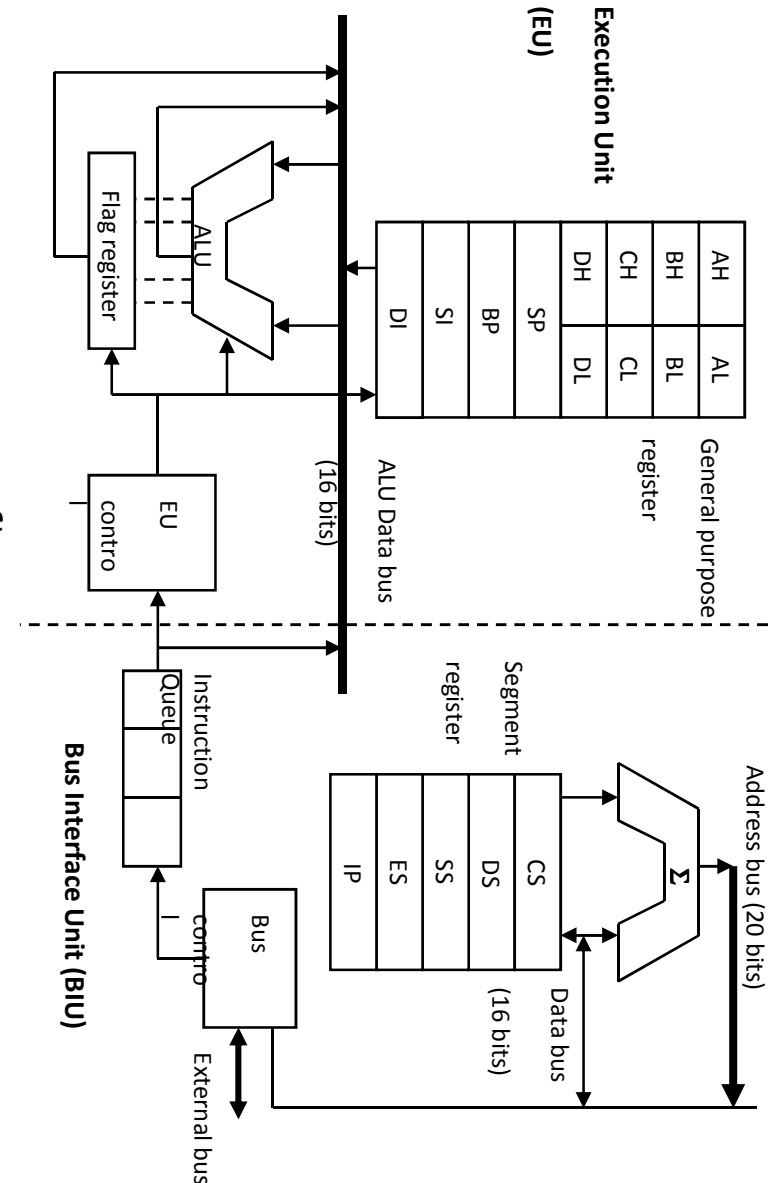
- Bilgisayarların belleklerinde saklayabildiği 0 veya 1 sayısı kapasitelerini belirtir. Bunun için çeşitli birimler kullanılır:
- Bit: İkili sistemdeki en küçük birimdir. Bir adet 0 veya 1 için kullanılır.
- Bayt: Bir karakter göstermek için kullanılan sekiz bitlik gruba bayt adı verilir. Disk ve bellek kapasiteleri bayt biriminde veya genellikle baytın katları biçiminde verilir.
- Kilobayt: Bir kilobayt (KB) yaklaşık olarak 1000 (tam olarak 1024) bayttır. İlk çıkan kişisel bilgisayarların bellekleri kilobayt biriminde verilirdi.
- Megabayt: Bir megabayt (MB) yaklaşık olarak 1 milyon (tam olarak 1,048,576) bayttır. Günümüzde kişisel bilgisayarların bellekleri bu birimdedir.
- Gigabayt: Bir gigabayt (GB) yaklaşık 1 milyar (tam olarak 1,073,741,824) bayttır. Günümüzdeki kişisel bilgisayarların diskleri ve anabilgisayar ve süper bilgisayarların bellekleri bu birimdedir.
- Terabayt: Bir terabayt (TB) yaklaşık 1 trilyon (tam olarak 1,009,511,627,776) bayttır. Bu birim günümüzde anabilgisayarlarda kullanılan disk sistemleri için kullanılır.

Bilgisayarın Gücü

- Bilgisayar güçleri genellikle üç birim ile ölçülür: RAM kapasitesi, kelime boyutu ve işlemci hızı.
- RAM Kapasitesi. Günümüzde anabilgisayarların ve süper bilgisayarların bellekleri GB ve hatta TB seviyesindedir.
- Kelime Boyutu
- İşlemci kapasitesi, kelime boyutu yazaçlarda saklanabilen, bir defada işlenebilen ve merkezi işlem birimi, bellek ve yazaçları birbirine bağlayan iç (yerel) veriyolundan bir defada gönderilebilen bit sayısıdır. 32 bit kelime boyutlu bir bilgisayar bir defada 4 bayt işleyebilir. Bu da, 32 bit bilgisayarın 8 bit bilgisayardan yaklaşık 4 kat daha hızlı olması anlamına gelir.
- İşlemci Hızı; Transistörlerin saniyede milyonlarca ve hatta milyarlarca kez açılıp kapanması dolayısıyla, makine çevrimi tekrarları baş döndürücü bir hızla gerçekleşir. İşlemci hızlarının üç çeşit ölçüm yolu vardır.
- Kişisel bilgisayarlar: Her bilgisayarın bir sistem saati vardır. Kişisel bilgisayar hızları genellikle megahertz (MHz) veya gigahertz (GHz) cinsinden ifade edilir. Bir komut çevrimi, işlenen komutların karmaşıklığına göre bir kaç saat çevriminde tamamlanır.
- Orta boy bilgisayarlar ve anabilgisayarlar: İşleme hızları, günümüzde milyonlar düzeyinde olan, saniyede işlenen komut sayısına göre de ölçülebilir. MIPS (Millions of Instructions Per Second – saniyedeki milyon komut sayısı) bilgisayar işleme hız ölçüsüdür. Günümüz ana bilgisayarlar 10000 ve üstünde MIPS hızlarında çalışmaktadır.
- Süper bilgisayarlar: Süper bilgisayar işleme hızları flops (floating-point operations per second – saniyedeki ondalık sayı işlemi) birimiyle ölçülür. Ondalıklı sayı işlemleri özel bir matematik hesaplama çeşididir ve tam sayı işlemlerinden daha uzun sürede yapılırlar. Bu birim mflops (mega - milyon), gflops (giga - milyar) veya tflops (tera - trilyon) biçimlerinde kullanılır. Günümüz süper bilgisayarları tflops hızlarında çalışırken, kişisel bilgisayarlar gflops hızına yeni ulaşmıştır.
- Bu üç ölçü birimi arasında genel bir matematiksel ilişki kurmak zordur. Günümüzde paralel işleme teknolojilerindeki gelişmelerle P4 1.5 GHz işlemci, 1,5 milyar saat hızıyla çalışırken 2866 MIPS başarımla saniyede yaklaşık 2,9 milyar komut ve 882 mflops başarımla saniyede yaklaşık 900 milyon ondalık sayı komutu işlemektedir. Yani her saat vuruşunda yaklaşık iki komut ve her iki saat vuruşunda bir ondalık sayı komutu işlemektedir.

CPU - The Central Processing Unit

- The Central Processing Unit (CPU)
 - Often referred to as the “brain” of the computer.
 - Responsible for controlling all activities of the computer system.
 - The three major components of the CPU are:
 - Arithmetic Unit** (Computations performed)
 - Accumulator (Results of computations kept here)
 - Control Unit** (Has two locations where numbers are kept)
 - Instruction Register** (Instruction placed here for analysis)
 - Program Counter** (Which instruction will be performed next?)
 - Instruction Decoding Unit** (Decodes the instruction)
 - Motherboard:** The place where most of the electronics including the CPU are mounted.



CPU (CENTRAL PROCESSING UNIT)

MERKEZİ İŞLEM BİRİMİ

- **Günümüzde kullanılan mikro işlemciler;**
- Mototola, İNTEL, AMD, NVİDA, SİB, ATİ, VİA,% 90 Intel tercih edilir.
- İntel'in çıkardığı işlemciler teknolojik sıralamaya göre;8088, 8086, 80286, 80386, 80486,Pentium, Pentium pro, Pentium mmx,(166mhz),Pentium 2(400 mhz), Pentium celeron ve Pentium 3(1000 mhz) ve Pentium 4(3800 mhz)'dir.
- CPU Bilgisayarın beyni olarak adlandırılır. İki bölümden oluşur. Aritmetik ve Mantık Birimi (Arithmetic & Logic Unit -ALU) : Dört işlem, verilerin karşılaştırmak, karalılık
- Kontrol Ünitesi (Control Unit -CU) : İşlem akışını düzenler, komutları yorumlar ve bu komutların yerine getirilmesini sağlar.
- İlk işlemci intel 4004 chip'dir. Mikro işlemcide temel parametre clock hızıdır.
- **Clock speed(hızı):** sayısal veri işlemede veriler 1 ve 0'dan oluşur. Verilerin işleminde clock'a ihtiyaç vardır. Clock'un periyodu veri uzunluğunda olmalıdır. Clock süreklidir.
- **Data width (veri genişliği):** 8,16,32,64 bit olarak karşımıza çıkar. Belekler 8 bittir. Bu nedenle ALU veri genişliği 8 bittir.
- **MIPS (millions of instructions per second):** saniyede yapılan işlem sayısını ifade etmektedir ve CPU ların performansını ölçmek için kullanılan bir birimdir.
- **Assembler:** doğrudan doğruya CPU'nun yönetildiği yazılımdır.

CPU - MERKEZİ İŞLEM BİRİMİ

Bir bilgisayarın beynidir.

Merkezi işlemci birimidir.

Aritmetiksel ve mantıksal işlemlerin hepsi burada gerçekleşir.

Bütün birimler buradan yönetilir.

Bütün üniteler bu birimden çıkacak sonuca göre hareket ederler.

Günümüz işlemcilerinde saniyenin 1/1000(nanosaniye) süresinde milyarlarca işlem yapılmaktadır.

Modelleri:

8086, 8088, 80286,80386 sx, 80486(sx-33, dx-33, dx2-66, dx4-100)

Pentium(75,100,120,133,150,166,200)

Pentium MMx(166,200,233)

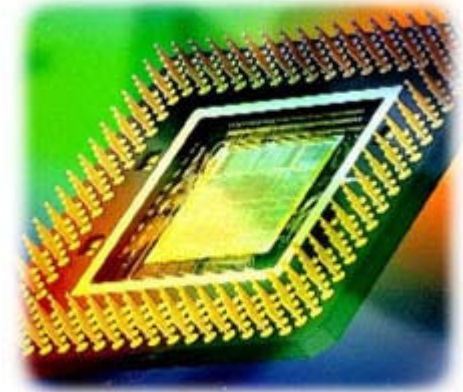
Pentium II celeron (266, 300, 333, 366, 400)

Pentium II-III-IV(300, 333, 350, 400, 450, 500, 550, 600,1600,2400)

Şu anda Pentium 4 işlemciler yaygındır.

İşlemciler de en büyük sorun ısınma sorunudur.

Bunun için üstlerine fan ve soğutucu takılıdır. Eğer fan görevini iyi yerine getiremezse işlemci yanabilir.



İşlemci

- Bilgisayarda veri işleyen devreye işlemci adı verilir. Anabilgisayarlarda ana bellek ve diğer devrelerle birlikte bu aygıt merkezi işlem birimi; kişisel bilgisayarlarda ise mikroişlemci olarak adlandırılır. İşlemci veri işlerken ana bellek ve yazaç adlı devrelerle birlikte çalışır.
- İşlemci, veriyi enformasyona çevirirken yazılım komutlarını yürütür. İşlemci iki kısımdan oluşur: kontrol birimi ve aritmetik/mantık birimi. Bu iki bileşen veriyolu adı verilen bir çeşit elektronik bağ ile birleştirilir. Veriyolu aynı zamanda bu bileşenleri bilgisayarın diğer parçalarıyla da birleştirir.
- Kontrol birimi: Kontrol birimi bilgisayar sisteminin diğer bileşenlerine program komutlarını nasıl yürütmesi gerektiğini belirtir. Ana bellek ve aritmetik/mantık birimi arasındaki elektronik sinyallerin hareketini yönetir. Ayrıca, ana bellek ile giriş/çıkış aygıtları arasındaki elektronik sinyalleri de yönetir.
- Aritmetik/mantık birimi: Aritmetik/kontrol birimi, aritmetik işlemleri ve mantık işlemlerini yapar ve bu işlemlerin hızını kontrol eder. Aritmetik işlemler, toplama, çıkarma, çarpma ve bölme gibi temel matematiksel işlemlerdir. Mantık işlemleri karşılaştırmalardır. Bu birim, iki veriyi karşılaştırarak birbirine eşit, birinin diğerinden büyük ya da küçük olmasını kontrol eder. Bu karşılaştırmalar birleştirilerek büyük eşit veya küçük eşit olarak kullanılabilir.
- Güçlü bilgisayarlarda merkezi işlem birimi bir kaç büyük baskılı devre kartının üstünde bulunur. Kişisel bilgisayarlarda işlemci devresi, baş parmak tırnağı büyüklüğünde veya biraz daha büyük silikon yonga üzerine basılmıştır. Bu yonga, sistem kartı olarak adlandırılan bilgisayarın ana devre kartının üstündeki sokete, pin adı verilen metal ayaklarla yerleştirilir.
- Elektronik devrelerde silikon adı verilen kil ve toprakta çok bulunan ucuz bir element kullanılır. Bu element yarı iletkenlerdir ve iyi iletkenlerle beraber kullanıldığında elektronik tümleşik devreler yaratılır.
- Bütün işlemciler aynı şekilde tasarlanmamıştır. Bu tasarım mimarisi bilgisayarın hızını da etkiler.
- CISC (Complex Instruction Set Computer - karmaşık komut kümesi bilgisayarı): Anabilgisayarlar ve IBM uyumlu kişisel bilgisayarlarda kullanılan bu tasarım, çok sayıda komut destekler. Ancak bu çok sayıda komut, işleme hızını yavaşlatır.

İşlemci

- RISC (Reduced Instruction Set Computer - azaltılmış komut kümesi bilgisayarı): Bu tasarımda gerekli komut sayısı azaltılarak donanım yükü yazılıma kaydırılmıştır. Yani CISC bilgisayarlarda tek makine dili komutu ile yapılabilecek işlem, RISC bilgisayarlarda bir kaç makine dili komutu ile yapılır. Daha hızlı çalışan RISC yongaları, Macintosh bilgisayarları ve bazı iş istasyonlarında kullanılmaktadır.
- Paralel işlemciler: CISC ve RISC işlemciler komutları birer birer sırayla işlerler. Bazı anabilgisayarlarda, süperbilgisayarlarda ve hatta günümüzde bazı kişisel bilgisayarlarda birden çok mikroişlemci paralel olarak veri işleyerek olağanüstü hızlarda çalışmaktadır. Paralel çalışan işlemci sayıları kişisel bilgisayarlarda 4, süperbilgisayarlarda on binleri bulmaktadır.
- Bazı özel amaçlı küçük mikroişlemciler kredi kartı büyüklüğündeki akıllı kartlara gömülü kullanılmaktadır. Bunlar kredi kartında biriken bonus miktarı, personel kişisel bilgisi, karayollarında kullanılan otomatik geçiş sistemi (OGS) gibi uygulamalarda kullanılmaktadır.
- Kişisel bilgisayarlarda kullanılan işlemciler iki tiptir: Intel ve Motorola şirketlerinin ürettiği yongalar.
- Intel yongaları: IBM ve IBM uyumlu kişisel bilgisayarlar için üretilen yongalardır. Intel yongalarının benzerleri AMD ve Cyrix adlı şirketler tarafından da üretilmektedir. Intel şirketi 1981 yılından beri kişisel bilgisayarlarda kullanılan 8086, 8088, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro, Pentium MMX, Pentium II, Pentium III ve Pentium 4 yonga ailelerini çıkarmıştır.
- Motorola yongaları: Apple Macintosh bilgisayarları için üretilen yongalardır. Motorola şirketi 68000, 68020, 68030, 68040 yongalarını çıkarmıştır. Daha sonra Motorola, IBM ve Apple şirketleri ile birlikte PowerPC yonga ailesini çıkarmaya başlamıştır.
- Her işlemci yonganın kendi makine dili vardır. Bu yüzden, bir işlemci için hazırlanmış uygulama yazılımının, diğer işlemcilerde çalışması için ek donanım ya da yazılım desteği gerekir. Ancak aynı şirketin ürettiği yeni işlemciler, geriye doğru uyumlu üretilirler. Yani, eski işlemci için hazırlanmış yazılım, yeni çıkarılan işlemciler tarafından da çalıştırılabilir.
- Ancak yazılımların yeni çıkan işlemcilerin veriminden tam olarak yararlanabilmesi için, yeni işlemci için yeni sürümünün çıkarılması gerekir.

Mikroişlemci Adres Haritası

- Boyutlarını bulunuz

	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
U0 Stop	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
U0 Start	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
U0 Stop-U0 Start	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
+1																1
U0 Bellek	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
U1 Stop	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
U1 Start	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
U1 Stop-U1 Start	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
+1																1
U1 Bellek	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

U1=4Kbyte

	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
U2 Stop	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
U2 Start	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
U2 Stop-U2 Start	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
+1																1
U2 Bellek	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

$U2=2^{14}+2^{12}=2^{10}(16+4)=20\text{Kbyte}$

	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
U3 Stop	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
U3 Start	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
U3 Stop-U3 Start	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
+1																1
U3 Bellek	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

$U3=2^{14}-2^{10}(16)=16\text{Kbyte}$

	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
U4 Stop	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
U4 Start	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
U4 Stop-U4 Start	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
+1																1
U4 Bellek	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

$U4=2^{12}-2^{10}(4)=4\text{Kbyte}$

	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
U5 Stop	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
U5 Start	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
U5 Stop-U5 Start	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
+1																1
U5 Bellek	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

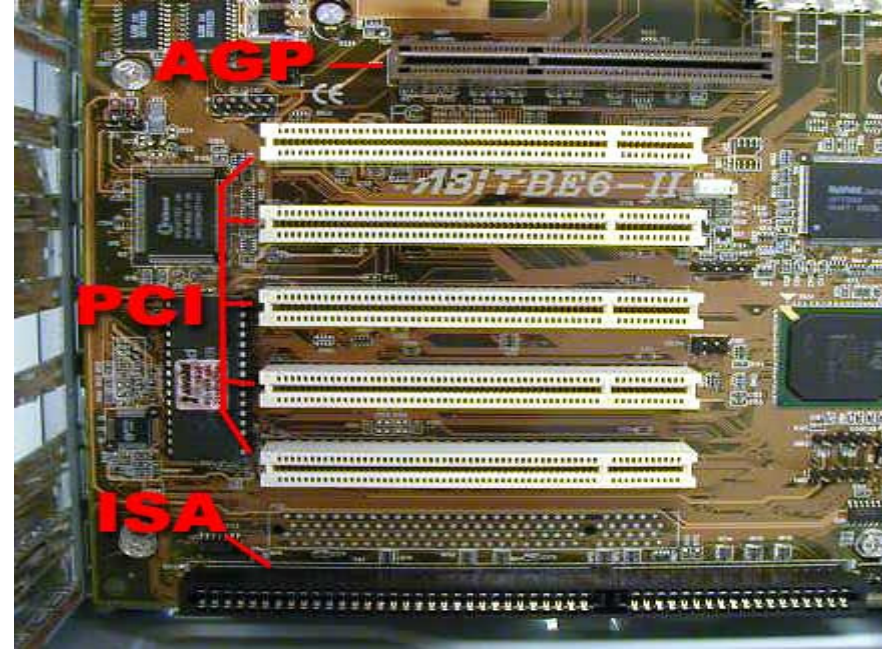
$U5=2^{13}+2^{10}(8+4)=12\text{Kbyte}$

Mikroişlemci Adres Haritası

- Toplam Bellek uzunluğunu bulunuz.
-
- Bellek=U0+U1+U2+U3+U4+U5=8Kbyte+4Kbyte+20Kbyte+16Kbyte+4Kbyte+12Kbyte=64Kbyte
-
- Toplam Eleman sayısını bulunuz. 6 adet, $2^2 < 6 \leq 2^3$
-
- Adres Çoğullama için CPU dan gerekli adres hat sayısı=3 dür.
-
- Bellek haritasını çizin.

Eleman	Başlangıç	Bitiş	Boyut
U0	(0000)Hex	(1FFF)Hex	8Kbyte
U1	(2000)Hex	(2FFF)Hex	4Kbyte
U2	(3000)Hex	(7FFF)Hex	20Kbyte
U3	(8000)Hex	(BFFF)Hex	16Kbyte
U4	(C000)Hex	(CFFF)Hex	4Kbyte
U5	(D000)Hex	(FFFF)Hex	12Kbyte
Toplam	(0000)Hex	(FFFF)Hex	64Kbyte

Veriyolları



ISA veri yolu:

Eski bir mimari olan ISA, yeni nesil birçok anakartta bulunmamaktadır. ISA standartına sahip kartların bulunması da hızlı ve sonsuz PCI modellerin tercih edilmesi sebebiyle gün geçtikçe zorlaşmaktadır.

PCI veri yolu:

PCI da, ISA gibi standart bir kart yuvasıdır. Veri taşıma hızları 33 ya da 66 MHz'dir. PCI yuvaları da ISA gibi plug&play (tak ve çalıştır özelliği) desteğine sahiptir. Günümüzde ses kartları, modemler, tv kartları vs. bilgisayar veriyolunu ve slotlarını kullanırlar.

AGP veri yolu:

Gelişmiş Grafik Portu. Sadece ekran kartları için tasarlanmış özel bir veri yolu mimarisidir. Grafik uygulamalarının gitgide artması, işlemci ile ekran kartları arasındaki iletişimin giderek daha hızlı olması gerekliliğini doğurmuştur.

Basic Bus Architecture

Bus Standards:

- *ISA (Industry Standard Architecture)*: 8 MHz
 - 8-bit (8086/8088)
 - 16-bit (80286-Pentium)

- *EISA*: 8 MHz
 - 32-bit (older 386 and 486 machines).

- *PCI (Peripheral Component Interconnect)*: 33 MHz
 - 32-bit or 64-bit (Pentiums)
 - New: PCI Express and PCI-X 533 MTS

- *VESA (Video Electronic Standards Association)*: Runs at processor speed.
 - 32-bit or 64-bit (Pentiums)
 - Only disk and video. Competes with the PCI but is not popular.

Veriyolları

- Veriyolları, işlemci içinde veya işlemci ve sistem birimi içindeki diğer aygıtlar arasında bit aktarımını sağlayan yollardır. İşlemci içindeki veriyolu, yerel veriyolu veya iç veriyolu olarak adlandırılır. Diğer veriyolları, genişleme veriyolu olarak adlandırılır.
- Veriyolları, paralel veri aktarımı sağlar. Yani, 16 bit veriyolu 16 tel üzerinden bir defada 2 bayt aktarır. Her veriyolunun iki kısmı vardır: adres ve veri. Adres, veriyoluna bağlı yer veya aygıtı seçmek için; veri, gönderilmek istenen bitleri yollamak için kullanılır.
- Günümüzde çeşitli standart veriyolu tasarımları veya mimarileri kullanılmaktadır:
- ISA (Industry Standard Architecture - endüstri standart mimarisi): IBM kişisel bilgisayarları için geliştirilmiş ilk mimari standarttır. Önceleri 8 bit, daha sonra 16 bit çeşidi çıkarılmıştır. Günümüzde üretilen bilgisayarlarda bulunmamaktadır.
- PCI (Peripheral Component Interconnect - çevre bileşen birleştirme): ISA'dan 20 kat daha hızlı 32 veya 64 bit veriyollarıdır. İlk olarak görüntü kartlarının yüksek veri aktarım hızlarını karşılamak için geliştirilmiştir. Günümüzde, genişleme kartlarını sistem birimine bağlamak için en çok kullanılan ve artık standart hale gelmiş veriyoludur.

Veriyolları

- AGP (Accelerated Graphics Port - ivmeli grafik bağlantı noktası): Günümüzde kullanılan görüntü kartlarının film göstermek gibi olağanüstü veri aktarım hızlarını karşılamak için geliştirilmiştir. Yalnızca görüntü kartlarının takılması için kullanılır.
- SCSI (Small Computer System Interface - küçük bilgisayar sistem ara birimi): Diğer genişleme yuvalarına alternatif daha güvenilir ve daha yüksek veri aktarım kapasiteli veriyollarıdır. Pahalı olması nedeniyle kişisel bilgisayarlarda çok kullanılmamaktadır. Diğer, daha büyük bilgisayar sistemlerinde de kullanılmaktadır.
- USB: Tak ve çalıştır özellikli ve yüksek veri kapasiteli aygıt bağlamak için geliştirilmiş veriyollarıdır. Sistem kasasının açılmasına gerek kalmadan yeni aygıt eklemeyi kolaylaştırdığı için yaygınlaşmaya başlamıştır.
- PCMCIA: Taşınabilir ve avuçiçi bilgisayarlar için geliştirilmiştir. Bellek, ağ kartı, faks/modem kartı, disk gibi kredi kartı büyüklüğünde aygıtların ve kartların sisteme bağlanması için kullanılır. Dört tipi vardır. Tip I bellek kartı; tip II faks/modem ve ağ kartı; tip III sabit disk sürücü; tip IV büyük kapasiteli sabit disk sürücüler için kullanılır.

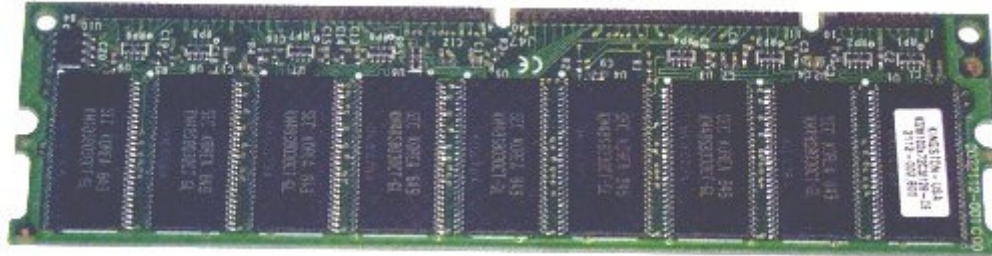
BELLEK ÇEŞİTLERİ

- Ram
- Rom
- Cache
- Dynamic ram
- Static ram
- Flash memory
- Memory sticks
- Virtual memory
- Video memory
- Bios

Bellekler

Ana Bellek (RAM =Random Access Memory-Rastgele Erişimli Bellek):

Verilerin işlendiği ve geçici olarak saklandığı yer.Bir bilgisayarın ne kadar RAM'a sahip olması gerektiği,kullandığı işletim sistemi ve çalıştıracakları programların ihtiyaçlarına bağlıdır. Özellikle grafik kullanıcı yüzüne sahip işletim sistemleri daha çok RAM kullanır. Kolayca sökülür, değiştirilir, taşınabilir ve takılabilir. EDO, SDRAM ,RDRAM,DDRAM olarak eşitleri vardır.Bir bilgisayarda işlenecek bütün veriler önce RAM belleğe yüklenir. İşlendikten sonra sonuçlar yine RAM belleğe dönerek ulaşacakları yerlere bu bellekten ulaşırlar.



Bilgisayarda Bellek Birimleri

İkili sistemde her bir basamağa bir binary digit veya bu kelimedenden kısaltılarak alınan harflerle kısaca BIT (BINARY digiT) denir. Her bit elektriksel bir sinyaldir. İkili sistemdeki her 0 ve 1 rakamı "bit" olarak ifade edilir. Bilgisayarda en küçük birim BIT tir.

1 BYTE = 8 Bit

1 Bit 0 ya da 1'den (kapalı devre=0, açık devre=1) oluşur.

1 BYTE 1 karakterdir.

1024 BYTE = 1 KiloByte'dır. (KiloByte = KB)

1024 KB = 1 MegaByte'dır. (MegaByte = MB)

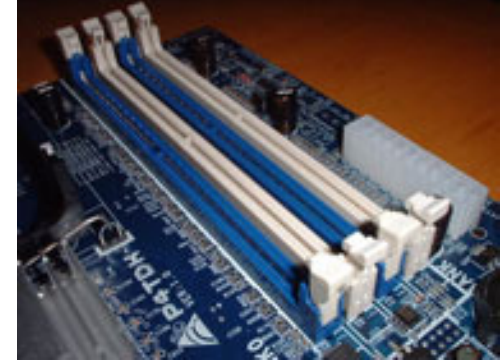
1024 MB = 1 GigaByte (GigaByte = GB)

1024 GB = 1 TeraByte (TeraByte = TB)

Ana Bellek

- Ana bellek aynı zamanda bellek veya RAM (Random Access Memory - rastgele erişim belleği) olarak da bilinir. Rastgele erişim nitelemesi, elektronik RAM yongalarının neresinde bulunursa bulunsun veriye aynı sürede erişilmesinden dolayı verilmiştir.
- Bellek devresinin üç görevi vardır.
 - İşlenecek veriyi depolar.
 - Veriyi işleyen komutları (programları) depolar.
 - İşlenmiş ve ikincil depolama, iletişim veya çıkış aygıtlarına gönderilmek için bekleyen veriyi depolar.
- Ana bellek, bilgisayarın kısa vade depolama kapasitesidir. Her hangi bir anda çalışabilecek program ve veri dosyalarının toplam boyutunu belirler. Ana bellek hakkında bilinmesi gereken iki olgu vardır:
 - Bellek içeriği geçicidir: Bilgisayar kapatıldığı zaman ana bellekte bulunan bütün program ve veriler yok olur. Bu yüzden veri ve programlar ikincil bellek adı verilen disk ve teyplerde depolanmalıdır. Elektrik gittiği zaman ya da yanlışlıkla kapatma düğmesine basma gibi durumlar için o an üzerinde uğraştığımız çalışma, sık aralıklarla disket ya da sabit diske kaydedilmelidir.
 - Bellek kapasitesi değişir: Bellek boyutu önemlidir. Bilgisayarın bir defada ne kadar veri işleyebileceğini ve ne kadar büyük ve karmaşık programlar kullanılabileceğini belirler.
- Ana bellek RAM yongalarında bulunur. Bellek yongaları gruplanarak SİMM ya da DIMM adı verilen bellek modüllerini oluştururlar. Bu modüller veriyolu ile işlemciye bağlanan bilgisayarın içindeki yuvalara yerleştirilir.
- Genel olarak iki RAM teknolojisi vardır. Statik RAM ve dinamik RAM. Statik RAM'lar daha hızlı ve daha büyüktür, ancak pahalı oldukları için kişisel bilgisayarlarda daha çok dinamik RAM'lar kullanılır.

RAM



- Ana bellek ya da RAM, işlemci tarafından kısa süre içinde kullanılacak olan veri ve komutları geçici olarak tutan bellektir. RAM, üzerine sürekli tebeşirle yazı yazılıp silinen bir karatahta gibi kullanılır.
- Mikroişlemci gibi RAM da silikon baskılı devrelerden yapılmıştır. Bilgisayarlar değişik bellek miktarlarıyla satılırlar. Genellikle sistem kartında bulunan bellek genişleme yuvalarına ek RAM yongalarını içeren bellek modülleri takılarak bellek miktarı arttırılabilir. RAM miktarı arttırılsa yazılımlar daha hızlı çalışır. Örneğin, eğer Word gibi bir kelime işleme programında, bilgisayar RAM'ına sığamayacak kadar uzun bir doküman yazılırsa, bilgisayar dokümanın sığmayan kısmını diske koyar. Bu durumda bilgisayarın veriyi RAM ve disk arasında sürekli taşıması nedeniyle beklemek durumunda kalabiliriz.
- Günümüzde satılan kişisel bilgisayarların bellek kapasiteleri genellikle en az 256 MB'dir. Kişisel bilgisayarlar için RAM bellek modülleri, SDRAM, RDRAM ve DDR RAM teknolojilerinde üretilmektedir. Bir sistem kartında bu teknolojilerden yalnız birine uygun 3 ya da 4 adet RAM genişleme yuvası bulunur ve sistem kartına takılabilecek en fazla bellek miktarı belirlidir. 64 MB, 128 MB, 256 MB ve 512 MB RAM bellek modüllerinin bir kombinasyonu bu genişleme yuvalarına takılarak istenen bellek miktarı elde edilir.
- Günümüz de kullanılan anakartlar üzerinde bulunan ram slotunun özelliklerine göre 168 pinlik SDRAM slotları, 184 ve 200 pinlik DDRAM slotları ve 184 pinlik rdram slotları kullanılmaktadır. Bu RAM'ların çalışma frekansları da farklılıklar gösterir. Örneğin; SDRAM'lar 66,100 ve 133 MHz.de, DDRAM'lar 266,300 ve 333 MHz.de ve RDRAM'lar ise 800 Mhz.de çalışırlar.

RAM

- **SRAM(Static random access memory)** : Herbir hafıza hücresi için çoklu transistör, 4 den 6 ya kadar, kullanılmaktadır ve kapasitör bulundurmamaktadır. Transistör sayısı fazla olduğu için daha fazla yer kaplamakta fakat sürekli tazeleme gerektirmediği için (refresh) dinamik RAM lerden çok daha hızlı çalışmaktadır. Genel olarak *Cache* bellek olarak kullanılmaktadır.
- **DRAM(Dynamic random access memory)**: Bir adet transistör ve kapasitör çiftinden oluşan hafıza hücrelerine sahiptirler ve sürekli tazeleme işlemine ihtiyaç duymaktadırlar.
- **EDO DRAM(Extended data-out dynamic random access memory)**: Bu tip RAM ler bir hafıza hücresinin (bit) sadece adresinin tespit edilmesini takiben diğer bit ile ilgili işlemleri yapmak için önceki hafıza hücresinin tam olarak doldurulmasını beklemezler, bu nedenle bir miktar hızlıdır.
- **SDRAM(Synchronous dynamic random access memory)** SDRAM ler EDO RAM lerden biraz daha hızlıdırlar. Hafıza hücreleri için okuma ve yazma işleminde belirli bir satır, ve bu satırdaki ilgili sütunların işlem görmesi ile yaklaşık %5 lik bir hız artımı sağlanmıştır.
- **DDR SDRAM(Double data rate synchronous dynamic RAM)** Bu tip RAM ler SDRAM ile benzerdirler, aradaki farklılık data aktarım genişliğinde sağlanan artımdır ki bu da yüksek hız anlamına gelmektedir.
- **RDRAM(Rambus dynamic random access memory)** RDRAM leri diğer RAM lerden üstün ve farklı kılan özelliği kullandığı yüksek hızlı “Rambus channel” olarak adlandırılan veri yoludur. RDRAM hafıza chip leri 800 MHz hızında veri transferi ile çalışabilirler. Yüksek hızlı çalıştıklarından dolayı diğer hafıza chip lerinden daha fazla ısı üretilirler ve bu ısıyı uzaklaştırmak için kendi soğutucuları vardır.
- **CMOS RAM**: CMOS RAM küçük miktardaki hafıza ihtiyaçlarını karşılamak üzere kullanılır.
- **VRAM**
- **VideoRAM (multiport dynamic random access memory)** 3 boyutlu grafik hızlandırıcı için kullanılır. VRAM in iki adet bağımsız erişim kanalı kullanmasından dolayı kullanılmaktadır. VRAM ihtiyacını belirleyen faktörler ekrana ait çözünürlük ve renk derinliğidir.

ROM

- ROM (Read-Only Memory – yalnız-okunur bellek), bilgisayar kullanıcısı tarafından değiştirilemez veya silinemez.
- ROM yongalarına veri ve komutlar üretim aşamasında yazılır.
- ROM yongalarından birisi, işlemciye bilgisayar açıldığı zaman ne yapması gerektiğini bildiren komutları içerir. Başka bir ROM yongası, işlemciye klavye, ekran, yazıcı ve diğer çevre birimleri ile nasıl bilgi aktarımı yapacağı konusunda yardımcı olur. Bu komutlar BIOS (Basic Input Output System – temel giriş çıkış sistemi) olarak adlandırılır. Temel olarak BIOS, bilgisayar donanımı ve yazılımlar arasında bir çeviricidir.
- Başka bir ROM yongası ise bilgisayara ekranda gösterilecek karakterlerin nasıl oluşturulacağını bildirir.
- ROM yongalarının özel durumlar için üç çeşidi kullanılır: PROM, EPROM ve EEPROM.
- PROM: PROM (programmable ROM – programlanabilir ROM) yongaları, üreticinin alıp tek bir kez özel bir ekipman ile bilgi yazdığı boş yongalardır. Programlandıktan sonra içindeki veri silinemez.
- EPROM: EPROM (erasable PROM – silinebilir programlanabilir ROM) yongaları, morötesi ışık kullanan özel bir ekipman kullanarak içeriği silinip yeniden programlanabilen yongalardır.
- EEPROM: EEPROM (electronically EPROM – elektronik olarak silinebilir programlanabilir ROM) yongaları, özel elektrik sinyalleri ile tekrar programlanabilen yongalardır. EEPROM'un avantajı, içindeki veriyi değiştirmek için bilgisayardan çıkarmaya gerek olmamasıdır.

ROM(BIOS): Read Only Memory.

Salt Okunur Bellek

ROM Yapısı: RAM lere benzer olarak, ROM çipleri de satır ve sütunlardan oluşan bir matris yapısına sahiptir. Fakat satır ve sütunların kesiştiği yerlerde (hafıza hücreleri), ROM çipleri RAM çiplerinden temel farklılıklar göstermektedir. RAM ler her bir hafıza hücresinde kapasitörlere erişimi sağlamak için transistör kullanırken, ROM çipleri diyotlar kullanmaktadır. Eğer bir ROM hücresindeki bilgi 1 ise satır ve sütun birleştirilir, eğer değer 0 ise satır ve sütunların kesiştiği bölgede bağlantı kesilmektedir. Ram lerde transistor Romlarda diyot kullanılır. Eğer bir rom hücresindeki bilgi 1 ise satır ve sütun birleştirilir. Eğer değer 0 ise satır ve sütunların kesiştiği bölgede bağlantı kesilmektedir

İçerdiği verilerin üzerine sadece bir kere yazıldığı ve bir daha değiştirilemediği bellek tipi. ROM' lar bilgisayarlarda hiç değişmeyecek ancak sürekli kullanılan bazı programları saklamak için kullanılır. Bilgisayarın yüklenmesini sağlayan ana program gibi... Bir ROM yongası üreticisinden çıktığında içeriği belirlenmiştir. ROM' ların RAM' lerden en önemli farkı, elektrik akımı kesildiğinde RAM' lerin sakladıkları bilgileri kaybetmelerine rağmen, ROM' ların etkilenmemeleridir.

CACHE : Tampon bellek anlamındadır. RAM belleğe destek amacı ile üretilmiş bir bellek birimidir. Board üzerinde 128 Kb , 256 Kb veya 512 Kb kapasitede bir entegre biçimindedir.

Diğer Bellek Türleri

- Bilgisayarda ana bellek dışında bellek türleri de bulunabilir.
- Kaşe bellek: Günümüz bilgisayarlarında RAM iki kısımdan oluşur: büyük olan ana RAM ve küçük, hızlı ve aynı zamanda pahalı olan kaşe bellek. Kaşe bellek, ana RAM ve işlemci arasında bir köprü gibi kullanılır. Veri ve komutlar, önce ikincil bellekten RAM'a, oradan kaşe belleğe ve en sonunda işlemciye yüklenir. Veri ve komutlar kaşe bellekte bulunduğu sürece bilgisayar daha hızlı çalışır. Bir benzetme yapacak olursak, RAM kitaplık ise kaşe bellek çalışma masasıdır. Başvurmak istediğimiz kitapları kitaplıktan çalışma masasına getiririz. Ancak çalışma masasında bulunabilecek kitap sayısı sınırlıdır. Başvurduğumuz bilgi çalışma masası üzerindeki kitaplarda olduğu sürece hızlı erişiriz. Aksi takdirde, bilginin bulunduğu kitabı kitaplıktan çalışma masasına getirmemiz gerekir. Bunun için üstü kitap dolu olan çalışma masası üzerindeki kitaplardan birini kitaplığa geri koymamız gerekebilir.
- Ekran belleği: Ekran belleği monitörde gösterilen verinin tutulması için kullanılan bellektir. Bu belleğin boyutu, ekranda resimlerin gösterilmesi hızını ve gösterilebilen renk sayısını belirler. Çok fazla grafik içeren programların hızlı çalışması için ekran belleğinin büyük olması gerekir. Ekran belleği, sistem kartı genişleme yuvasına takılan ekran kartında bulunur.
- Flaş bellek: Özellikle taşınabilir bilgisayarlarda kullanılan kredi kartı büyüklüğünde bellek kartlarıdır. EEPROM teknolojisinden esinlenerek tasarlanmışlardır. İçine yazılan veri elektrik kesildiğinde kaybolmaz.

Portlar



Kasanın arkasında bulunan fare, klavye, yazıcı, tarayıcı gibi bileşenlerin bağlandığı girişlerdir. Bunları seri ve paralel portlar, PS/2 klavye ve fare portları ile USB portu olarak sıralayabiliriz. Seri port, diğer bir deyişle “com portu” harici modemlerin bağlanmasında kullanıldığı gibi fare girişinin yapılmasında da görev alabilir. Paralel port yazıcı ya da tarayıcı gibi bileşenlerin bağlanmasında görev alırken, PS/2 klavye ve fare portları da isminden anlaşılacağı üzere klavye ve fare bağlantıları için kullanılır. Bir paralel bağlantının veri aktarma hızı seri bağlantı noktasının hızından on kat daha fazladır. Son yıllarda gerçekleştirilen USB(Universal Serial Bus/Evrensel Seri Veri Yolu) ise hemen hemen tüm harici bileşenlerin bağlanmasında kullanılabilir. Yeni yeni yaygınlaşmaya başlayan USB portunun seri ve paralel portlardan üstünlüğü daha hızlı olmaları ve cihazların üzerinde bulunan USB yuvaları sayesinde birden çok cihazın aynı anda kullanımına izin vermesidir.

Bunların dışında anakart üzerine entegre olan ekran kartı, ses kartı gibi bileşenlerin bağlantıları da birer porttur. Ayrıca CD-ROM sürücüler ve sabit diskler IDE portunu kullanarak anakart üzerine bağlanırlar.

Chipset

Tüm emir ve veri transferleri bütünüünün oluşturduğu trafiği denetleyen çiplerdir. Anakartın iyi ya da kötü seçilmiş olması halinde performansı çok ciddi şekilde etkileyecektir.

Chipsetin görevleri:

- 1) RAM - Cache Bellek - Mikroişlemci arasındaki ilişkiyi düzenlemek**
- 2) CPU - veri yolları - RAM arasındaki ilişkiyi düzenlemek**
- 3) ISA Veri yollarının denetlenmesi ve ISA - PCI geçişlerini yönetmek**
- 4) PCI - USB Portu arasındaki iletişimi kontrol etmek**
- 5) Güç yönetimini kontrol etmek**
- 6) AGP iletişimini düzenlemek**

Bazi Chipset Üretici firmalari ve Cipsetleri:

INTEL

I850,I845,I865,I875,I860, 7205

SIS

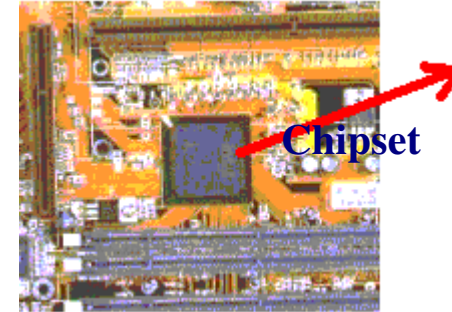
650,645,645DX

VIA

P4X266A, P4X333, P4X400

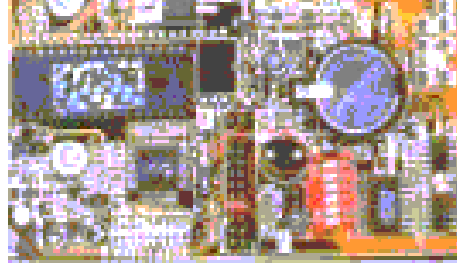
ATI

RADEON IGP320,RADEON IGP330

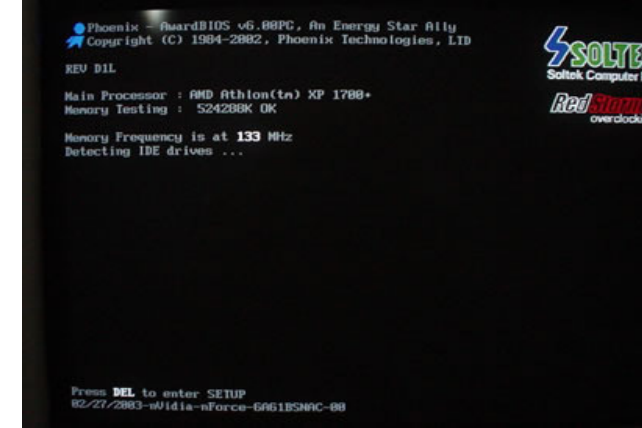


BIOS

Bios ve Bios Pili

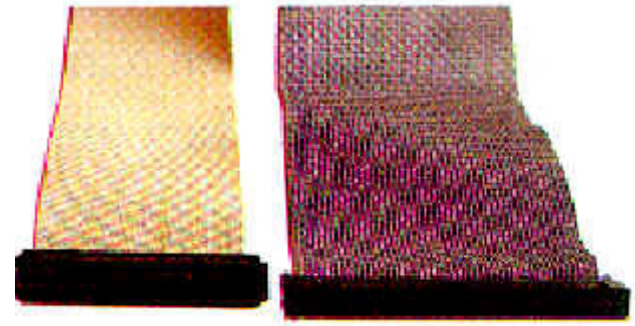


Bios açılış sayfası



Bilgisayarın içindeki tüm veri akışını düzenleyen, ve bileşenler arasındaki koordinasyonu sağlayan anakartların en önemli temel parçalarından birisi BIOS'tur. (BASIC INPUT OUTPUT SYSTEM - TEMEL GİRİŞ ÇIKIŞ SİSTEMİ). BIOS sadece anakartlarda değil ekran kartı gibi bileşenler de kullanılır. Üzerindeki donanımın teknik özelliklerine ait bilgileri barındırır. BIOS, genel olarak bilgisayarın açılabilmesi için gerekli küçük bir yazılımdır. Bu yazılım BIOS Chipi içinde tutulur. Sonuçta bir yazılım olduğu için istenirse silinebilir ve tekrar yüklenebilir. BIOS ilgili donanımın beynidir. BIOS'u zarar gören anakart işe yaramaz. BIOS Chip'inin değiştirilmesi veya tekrar yazılımının yüklenmesi gerekir. BIOS, bilgisayarın sabit disk ya da disket sürücüsü gibi kaynaklardan açılabilmesini sağlaması dışında POST (Power On Self Test), yani açılışta bilgisayarın kendini test etmesi işleminden de sorumludur. BIOS görevini yerine getirebilmek için, bazı donanım bilgilerin ihtiyaç duyar. Bu bilgiler, bilgisayar kapalı da olsa silinmezler. BIOS verilerini tutan yarı iletken CMOS denir. 64 byte'lık kapasitesi içinde BIOS için gerekli bilgileri saklayabilmek için minik bir pil kullanır.

Konnektörler



IDE Konnektör: Anakart üzerinde iki adet IDE konnektörü bulunur. Bu konnektörlere maksimum 4 harddisk veya en az biri sabit disk olmak üzere 3 değişik ide ara birimi takılabilir.

IDE aynı zamanda ATA (Advanced Technology Attachment) olarak ta bilinir. IDE ara yüzleri anakartın üzerindedir. Bir ara yüze master/slave olarak iki disk bağlanabilir. Master işletim sisteminin bulunduğu disk olmak zorundadır. Master/slave ayarlamaları diskin üzerindeki jumperların yer değiştirmesi ile yapılmaktadır. 40 Pin tek bir kablo kullanır

UDMA Konnektör: Yeni nesil anakartlar üzerinde bulunur. IDE de olduğu gibi maksimum 4 adet udma disk desteği sağlar. 80 Pin tek bir kablo kullanır .IDE ye göre daha hızlı veri iletişimi sağlar.

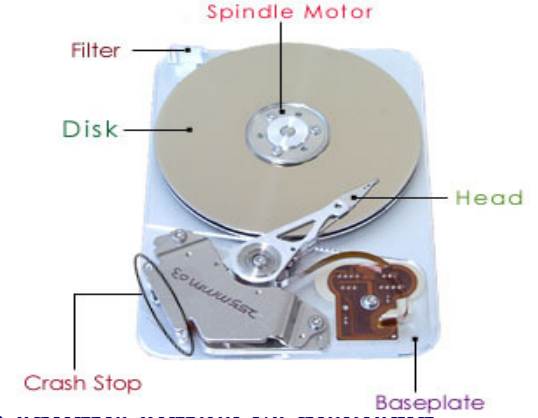
Floppy Konnektör: Disket sürücülerin takılabileceği bir konnektördür. Maksimum 2 adet disket sürücüyü destekler.

Power Konnektör: Anakartın elektrik enerjisini sağlayan konnektördür. AT tipi anakartlarda 12 pin, ATX tipi anakartlarda 20 pin olmak üzere iki türüdür.

Fan Güç Konnektörü: Cpu ve kasa ya takılan fanların enerjilerini sağlayan konnektördür.

Led Konnektörleri: Kasa dışında durumları hakkında bilgi edinilmesi sağlanan; power, hdd ledleri ile reset ve power düğmelerinin anakartla irtibatını sağlayan konnektörlerdir .

Hard Disk (Sabit Disk)



Bir sabit diskin temel görevi veri saklamaktır. Bilgisayarın kasasına içerden monte edilmiş olması ve aıskilerin taşınmaması nedeniyle sabit disk adı verilir. Ancak taşınabilen sabit diskler de üretilmiştir. Sürücü motoru(Spindle Motor), adım motoru(Crash Stop), kontrol devresi, okuma-yazma kafası(Head), üzerine veri yazılan pek çok disk plakaları(disk)vardır.

Sözünü ettiğimiz bu plakalar, alüminyumdan yapılmıştır. Bu plakalar oldukça hassas olduklarından ve sürekli dönmeleri gerektiğinden kapalı bir kutu içine yerleştirilmişlerdir. Alüminyum plakalar, sürücü motoru tarafından dakikada 3600, 5400 veya 7200 devirle döndürülür. Her bir disk için bir okuma-yazma kafası vardır. Adım motoru ise okuma-yazma kafalarının, plaka üzerinde bulunan izler (tracks) üzerinde dıştan merkeze doğru hareket etmelerini sağlar. Bir sabit diskin performansı, veriye erişim hızına ve veri transfer hızına bağlı olarak değişir. Veriye erişim süresi ne kadar az ise sabit disk o kadar hızlı demektir.

Sabit diskler de tıpkı disket sürücüler gibi, motorlarının çalışabilmesi için gerekli enerjiyi güç kaynağından alırlar. Sabit disklerin üzerindeki verilere ulaşım hızı, floppy disket sürücülere göre çok daha yüksektir. Floppy sürücülerin sürücü motoru diski 300 devir/dakika ile döndürürken, harddisk sürücü motorunun 7200 d/dk ile döndürmesi bu hızda ilk etkindir.

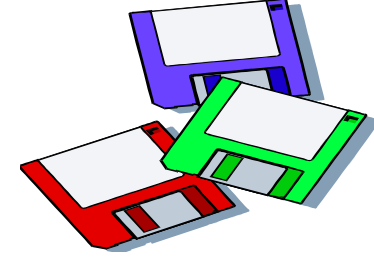
Veriler sabit diskteki manyetik tabakalar üzerine kaydedilir. Bu manyetik tabakaların üstü dairesel çizgilerle örülüdür. Bunlara iz (track) denir. Sabit disk'te birden fazla plakalar üst üste dizilmiştir. Bu plakaların hem alt hem de üst tarafına bilgi yazılabilir. Herbir plaka üzerinde altı-üstlü yerleşen ve herbirinin ortadaki mile uzaklığı aynı olan izlerin oluşturduğu gruba silindir ismi verilir. Sabit disk üzerinde herbir yüz bir kafa tarafından okunmaktadır. Bu nedenle kafa ve yüz aynı terime karşılık gelir. İz yapısını pasta dilimi şeklinde bölünmesiyle oluşan ve sabit disk üzerinde en küçük alana denk gelen parçaya ise sektör (Sector) adı verilir ve bir sektörün barındırabileceği veri miktarı 512 byte uzunluğundadır.

External Hard Drives



- IEEE 1394, commonly called Fire Wire, is a very fast external bus standard that supports data transfer rates of up to 400Mbps (in 1394a) and 800Mbps (in 1394b).
- Products supporting the 1394 standard go under different names, depending on the company. Apple, which originally developed the technology, uses the trademarked name *FireWire*. Other companies use other names, such as *i.link* and *Lynx*, to describe their 1394 products.
- A single 1394 port can be used to connect up to 63 external devices. In addition to its high speed, 1394 also supports *isochronous data* -- delivering data at a guaranteed rate. This makes it ideal for devices that need to transfer high levels of data in real-time, such as video devices.
- Although extremely fast and flexible, 1394 is also expensive. Like USB, 1394 supports both Plug-and-Play and hot plugging, and also provides power to peripheral devices.

Disketler



En önemli özelliği sistemden bağımsız olarak saklanabilmesi ve taşınabilmesidir. Bu yüzden bilgisayardan bilgisayara bilgi taşıma ve bilgi alışverişi yapma olanağı sağlarlar. Floppy disketler, ancak disket sürücü tarafından kullanılabilirler. Kayıt ortamları plastik bir koruyucu ile kaplanmışlardır. İki çeşit disket vardır:

a) 5.25 inch'lik disketler: İlk çıkan disketlerdir. Kapasite olarak küçük, hacim olarak büyüktürler. 320 Kb ve 720 Kb kapasitededirler. Şu an kullanılmamaktadır.

b) 3.5 inch'lik disketler: Bunlar 720 Kb ve 1.44 Mb kapasiteye sahiptirler. Double Density ve High Density olmak üzere iki tiptedirler.

Disket üzerinde bulunan koruma (Write Protect) kapatıldığında disketteki bilgiler yalnızca okunabilir. Yazma ve silme işlemleri yapılamaz. Ancak koruma açıldığında yapılabilir. Bir diskin her iki yüzünde de iç içe geçmiş dairesel halkalar Track'lar (İzler) bulunur. Bu izler manyetik olarak disket üreticisi tarafından yapılmıştır. 3.5 inçlik disketlerde iz sayısı 80'dir. Bilgisayarın disk üzerine veri yazabilmesi için disket ilk satın alındığında bu izler parçalara (sektör) ayrılması gerekir, DD bir disket formatlandığında her iki yüzü de 9 sektöre, HD disketler ise 18 sektöre ayrılır.

Parçalara ayrılmış olan her bir iz bir sektörü oluşturur. Bir sektör 512 byte'lık veri saklayabilir. Buna göre DD bir disketin kapasitesini hesaplayacak olursak; 2 tane yüz.

Her yüzde 80 iz Her izde 9 sektör..

Her sektörde 512 byte (Yaklaşık olarak 0.5 KB alınır.)

Kapasite = 2 x 80 x 9 x 0.5 = 720 KB.

Disket Sürücüleri

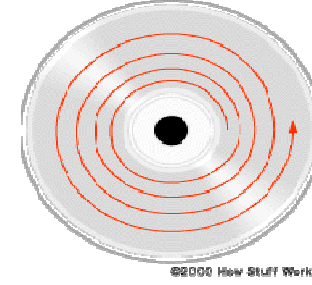


Disket sürücülerde iki okuma/yazma kafası bulunur. Disket sürücüyü çift yüzlü kılan özellik budur. Disketin her bir yüzünde bir kafa bulunur ve her iki kafa kendi yüzünde hem kayıt hem de okuma yapabilir.

Spindle motor disketi döndürmek için kullanılır. Normal dönüş hızı sürücüye bağlı olarak saniyede 300 devirdir.

Bir disket sürücü mantık sürücüleri adı verilen bir ya da birkaç devre kartı içerir. Bu kartların görevi kafa hareketlendiricisi, okuma/yazma kafaları, spindle motor, disk alıcıları ve sürücüdeki diğer parçaları kontrol etmektir. Mantık kartı aynı zamanda sürücünün sistem birimindeki denetçi kartla iletişim kurması için arabirimlik yapar.

CD,CD Rom, DVD ve DVD Sürücüler:



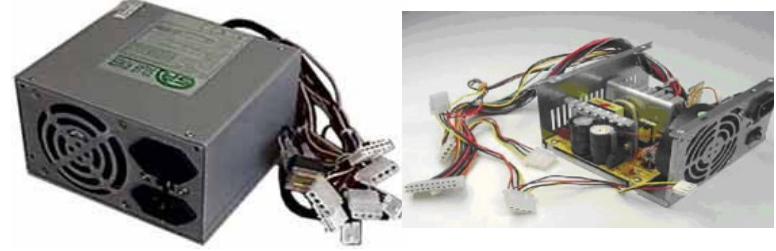
CD ler disk ve disketler gibi veri depolamak için kullanılan birimlerdir. Veriler CD ye, disk ve disketlerden farklı olan optik mantığına göre kaydedilirler. Bilgisayarda veriler 1 ve 0 şeklinde işlenir ve depolanırlar. CD-ROM üzerindeki 1 ve 0 bilgileri çukur ve tümsekler ile ifade edilir.CD-ROM'da bilgiler içten dışa doğru kaydedilir. CD lerin veri saklama kapasiteleri 180 MB -800 MB arasında değişir. CD üzerine bilgiler bir kez yazılabilir, fakat birden fazla üzerine yazılabilen REWRITABLE (Tekrar Yazılabilir) CD-RW'dendir.

CD üzerinde ki bilgileri okuyan donanım ürününe CD-ROM Sürücü denir. Bu sürücüler verileri, çukur ve tümsekler üzerine gönderilen laser ışığının yansımalarını sınıflandırarak verileri elektrik sinyaline çevirir. CD-ROM sürücülerin okuma hızları 8X-60X arasındadır. CD-ROM Sürücüsünün ön panelinde CD'yi çıkartmak için Eject butonu, Müzik CD'lerini başlatmak için Play-Stop-Next butonları ve Kulaklık çıkışı ve Ses ayar düğmesi bulunur. Sürücünün arka panelinde Power Konnektörü, IDE Kablo Konnektörü Audio Çıkış Soketi ve Kablo Seçim Jumper'ı (Master - Slave select)bulunur. CD-ROM 'lar Hardisk Data kablosu (IDE Kablo) ile anakart'ın Primery veya Secondary IDE konnektörlerine bağlanır. İstendiğinde 2 veya 4 CD-ROM sürücüsü takılabilmektedir.

CD üzerine bilgi kaydetmek için CD Yazıcı'lar kullanılır. CD yazıcıların hızlarını temsil etmek için üç tane hız göstergesi kullanılır. Örneğin 40X 12X 40X'lik bir CD yazıcının 40 yazma hızını, 12 yeniden yazılabilir yazma hızını, 40 okuma hızını gösterir.

Dijital Video Disk kelimelerinin kısaltılmış hali ile bilinen DVD'ler CD'lerin yapım teknolojisine çok benzer bir teknoloji ile üretilmişlerdir. CD'lerden farkı, daha fazla bilgiyi tek bir DVD içerisine sıkıştırabilmeleridir. Bir CD yaklaşık 650 MB'lık bilgi alırken, DVD'ler üretim formatlarına göre 4.7 Gb ile 17 Gb arasında kapasiteye sahiptirler. DVD diskler içerisine daha fazla bilgi yüklenebildiğinden kaydedilen filmler ve oyunlar bilgisayar ekranında çok yüksek kalitede izlenir. DVD diskleri kullanabilmek için DVD sürücüler kullanılması gerekir. DVD sürücülerin hızları CD-ROM sürücülerde de olduğu gibi sayısal ifadeler kullanılır.

Güç Kaynağı (Power Supply) :



Güç kaynağının görevi, elektrikli doğru akıma çevirerek, bilgisayar sisteminin çalışması için gerekli elektrik enerjisini sağlamaktır. Elektrik voltajındaki muhtemel azalma ve artışlara karşı sistemin güvenli bir şekilde çalışmasını sağlayacak şekilde voltajı dengeleme görevini de üstlenirler. Normal bir kişisel bilgisayarda güç kaynağının çalışma voltajı 110-220 Volt ve gücü 150-250 Watt civarındadır. Bilgisayarın, sabit disk, disket sürücüsü ve cd-rom gibi cihazların dönmesini sağlayan motorlar için 12 volt seviyesinde bir elektrik gücü gereklidir. Bunun yanında elektronik devre kartları için gerekli olan elektrik gücü 3 ile 5 volt kadardır.

Güç kaynağından çıkan elektrik kabloları, başta anakart olmak üzere diğer donanım birimlerine takılır. Bazı donanım birimleri anakartın genişleme yuvalarına takıldığından gerekli elektrikli anakart üzerinden alırlar.

Elektronik parçalar, üzerinden elektrik akımı geçtiğinde ısınır ve soğutulmadıkları takdirde normal görevlerini yerine getiremezler. Bunun için güç kaynağında bir de soğutucu fan bulunur.

Günümüz bilgisayarlarında iki tip güç kaynağı kullanılmaktadır.

AT Tipi Güç Kaynağı: Sistem enerjisinin kesilmesi kasa paneline bağlı power düğmesi ile sağlanan güç kaynaklarıdır. Enerjinin verilmesi veya kesilmesi bu düğmeyle kontrol edilir. Genellikle Pentium II öncesi AT kasa ve anakartlar için kullanılmaktadır.

ATX Tipi Güç Kaynağı: Sistem enerjisi BIOS tarafından kapatılır veya açılır. Kasa üzerindeki Power düğmesi anakart üzerindeki powerswitch konektörüne bağlıdır. düğmeden gelen sinyal ile sistem enerjiyi keser veya uyku moduna geçirir. İşletim sisteminden verilen komutlarda aynı işlem gerçekleştirilebilir.(Windows ta "bilgisayarı kapat" komutu)

Güç Kaynağı

- Şebekeden gelen elektrik alternatif akımdır, ancak bilgisayarlar doğru akım ile çalışır. Güç kaynağı, alternatif akımı bilgisayarın çalışması için gereken doğru akıma çeviren aygıttır. Bilgisayarın açma/kapama düğmesi güç kaynağına gelen elektriğin açılmasını ya da kapanmasını sağlar (Aslında P II işlemcisinden sonra çıkan bilgisayarlarda elektriğin kontrolü doğrudan işlemci ve anakart tarafından sağlanır). Elektrik ve entegre devreler çok sıcaklık yaydığı için sistem birimi içindeki bir yada daha fazla vantilatör bilgisayarın içindeki sıcaklığı dağıtmaya çalışır.
- Şebekeden gelen elektriğin voltajı sürekli değişebilir. Ani bir voltaj artışı, bilgisayar içindeki düşük voltajla çalışan devreleri yakabilir. Bilgisayarı doğrudan şebeke elektriğine bağlamak yerine voltaj regülatörü veya kesintisiz güç kaynağı gibi bir güç koruma aygıtına bağlamak akıllıca olur.

Genişleme Yuvaları ve Kartları

- Bilgisayarlar değişik mimarilerde üretilmişlerdir. Kapalı mimaride üretilmiş bilgisayarlara kolayca yeni aygıt eklemek olası değildir.
- Çoğu kişisel bilgisayar açık mimaridir. Yani, kullanıcılarına ana kart üzerinde yuvalar sağlayarak sistemlerini genişletmelerine izin verir.
- Genişleme yuvaları, ana kart üzerinde bulunan genişleme kartları takılabilen soketlerdir. Bu soketler doğrudan veriyollarına bağlıdır. Bazı yuvalar özel bir kart içindir, bazıları ise herhangi bir kartın takılabilmesi içindir.
- Genişleme kartları (diğer adları, takılabilir kartlar, kontrol kartları, ara birim kartları, bağdaştırıcı kartlar, ek kartlar veya kartlar), daha çok bellek sağlayan veya çevre aygıtları kontrol eden devre kartlarıdır. Görüntü kartı, ağ kartı veya ses kartı gibi bazı genişleme kartları, bazı ana kartlar üzerinde gömülü olarak üretilebilmektedir.
- Çok çeşitli genişleme kartları vardır.
- Bellek modülleri: SDRAM, RDRAM veya DDR RAM bellek arttırmak için kullanılan bellek kartlarıdır.
- Görüntü kartı veya grafik bağdaştırma kartı: Monitör takmak için kullanılan karttır.
- PCMCIA (Personal Computer Memory Card International Association - kişisel bilgisayar bellek kartı uluslararası birliği) kartları: Taşınabilir bilgisayarlar için geliştirilmiş kolayca çıkarılıp takılabilen bellek, ağ gibi kartlardır.
- Diğer genişleme kartları: Ses, faks/modem, ağ, tv/radyo kartları gibi özel amaçlı kartlardır.

Bağlantı Noktaları

- Bağlantı noktası, sistem biriminin dışında bulunan veya bir genişleme yuvasındaki karta ya da doğrudan ana kart devrelerine bağlı bir sokettir. Bunlar klavye, fare, monitör, modem ve yazıcı gibi çevre aygıtlarının takılarak sistem birimi ile iletişimini sağlarlar.
- Seri bağlantı noktaları: Fare, klavye, modem gibi aygıtların bağlantısı için kullanılır. Genellikle COM olarak adlandırılırlar ve 9 veya 25 pinden oluşur.
- Paralel bağlantı noktaları: Genellikle yazıcı gibi aygıtların bağlanması için kullanılan paralel bağlantı noktaları seri bağlantılardan daha çok veri taşırlar, ancak 5 metreden uzun mesafelerde kullanılamazlar.
- USB (Universal Serial Bus - evrensel seri veriyolu) bağlantı noktaları: Seri ve paralel bağlantı noktalarının yerini almak için çıkarılmıştır. Eski bağlantı noktalarının hızı, en çok saniyede 1 Megabit olabilirken; USB'nin hızı, saniyede 12 Megabite kadar çıkabilmektedir. Seri bağlantı noktaları için kullanılan aygıtlara ek olarak, bilgisayar kamerası, tarayıcı ve yazıcı gibi yüksek veri aktarım ihtiyacındaki çevre aygıtlarını bağlamak için de kullanılır. Tak ve çalıştır özelliğindedir. Yani, USB bağlantı noktasına takılan aygıtlar, sistem tarafından otomatik olarak tanınır ve çalışmaya başlar.
- AteşTeli (FireWire) bağlantı noktaları: Geliştirilmiş en yeni bağlantı noktası türüdür. Saniyede 400 Megabit hız veri aktarımıyla diğer aygıtlar için kullanılabildiği gibi telekonferans bağlantıları için de kullanılabilir. Tasarımı nedeniyle ayrı bilgisayarlarda bulunan aygıtların birbirine bağlantısı için bile kullanılabilir.
- Kızılötesi bağlantı noktası: Taşınabilir aygıtların kablosuz iletişimi için kullanılan bağlantı noktasıdır. Bu yolla veri aktarımı yapılırken aktarım yapan iki aygıtın kızılötesi bağlantı noktaları birbirini görmeli ve aralarında bir engel bulunmamalıdır.
- Monitör bağlantı noktası: Ekranın sisteme bağlanması için kullanılır.

Ekran Kartı



VGA (Video Graphics Adapture) video görüntü Bağdaştırıcı olarak adlandırılan bu kartların görevi CPU'dan aldığı bilgiyi ekranda göstermektir. Ekran görüntüsünün kalitesi kullanılan kartların tip ve özelliklerine göre değişebilmektedir. Ekran kartları için yüksek renk desteği ve çözünürlük ile birlikte, ekran tazeleme hızı (60 Hz -85 Hz), bellek miktarı (1Mb - 256Mb) ve 3D (3 boyutlu görüntü) desteği önemli özelliklerdir.

Bir ekran kartı temel olarak 3 bileşenden oluşur:

Grafik İşlemcisi: Güncel kartlar için grafik işlemcisi görüntü hesaplamalarını yapmak için ekran kartının üzerine oturtulmuş bir CPU'dur dersek yanlış olmaz. Son zamanlarda grafik işlemcileri yapı ve karmaşıklık bakımından CPU'ları solladılar ve işlev bakımından da görüntü üzerine yoğunlaşmış bir CPU niteliğine kavuştular. CPU'ya neredeyse hiç yük bindirmeden üç boyutlu işlemleri tek başlarına tamamlayabiliyorlar artık. Bu yüzden de güncel grafik işlemcileri GPU (Graphics Processing Unit - Grafik İşlemci Birimi) adıyla anılıyorlar.

Görüntü Belleği: Ekran kartının üzerinde bulunur ve görüntü hesaplamalarıyla ilgili veriler burada saklanır. Sisteminizdeki ana bellek gibi çalışır, yalnız burada bu belleğin muhatabı CPU değil görüntü işlemcisidir. Önceleri ekran kartlarının ayrı bellekleri yoktu fakat görüntü işlemcileri hızlanıp geliştikçe ekran kartları sistemden yavaş yavaş bağımsızlıklarını ilan etmeye başladılar.

RAMDAC: RAMDAC (RAM Dijital-to-Analog Converter) görüntü belleğindeki verileri analog sinyallerine çevirerek monitör çıkışına verir. Monitörde kullanılan üç ana renk için de birer RAMDAC ünitesi vardır ve bunlar her saniye belirli bir sayıda görüntü belleğini tarayıp oradaki verileri analog sinyallere dönüştürürler. RAMDAC'in bu işlemi ne kadar hızlı yapabildiği ekran tazeleme hızını belirler. Bu hız Hz cinsinden belirtilir ve ekrandaki görüntünün saniyede kaç kere yenilendiğini gösterir. Örneğin monitörünüz 60 Hz`te çalışıyorsa gördüğünüz görüntü saniyede 60 kere yenilenir. Ekran tazeleme hızını mümkün olduğu kadar 85 Hz`in altına çekmemenizi gerekir, daha düşük tazeleme hızları göz sağlığınız için zararlı olabilir. Tabi bu gözünüzün ne kadar hassas olduğuna da bağlı, bazı gözler 75 ve 85 Hz arasındaki farkı hissedemezken bazıları ilk bakışta bunu anlayabilir. RAMDAC'in iç yapısı ve özellikleri hangi çözünürlükte ne kadar rengin gösterilebileceğini de belirler.

Ses Kartı



Bir ses kartının yaptığı iş ses sinyallerini dijital sinyallere dönüştürerek bilgisayar tarafından kullanılabilir hale getirmek ve daha sonra da dijital veri olarak saklanan bu ses kaydını yeniden ses sinyallerine dönüştürüp, kendine bağlanan bir dış hoparlöre vermektir. Temel işlevi ses işlemek olan bu aygıtlar içerdikleri ses işleme çipleri ile müzik dinleme, ses kaydı yapabilme Midi aygıtları kullanabilme vb. işlevleri yürütürler. Seslerin sayılara dönüştürülmesi, ses üzerinde çeşitli işlemler yapmamızı sağlar: sesi grafik olarak ekranda görebilir, parçalarını kesip yapıştırabilir, üzerine yankı gibi efekt verebilir veya diske kaydedebilir, birilerine gönderebilirsiniz.

Ses kartının sayılılara dönüştürme işini ne kadar iyi yaptığını, "16-bit 44.1Khz Stereo" gibi ifadeler belirtir. Ses kartları, genel olarak 16, 32 ve 64 bitlik olabilmektedirler. Ses kartları, PC'lerin birkaç kanaldan ses çıktısı verebilen özel ses birimleri haline getirilmiştir. Ayrıca bir mikrofon ya da bir müzik aygıtından girilen sesler bilgisayar ortamında işlenebilmektedir. Bazı ses kartları ses kaydederken aynı anda ses de çıkartabilmektedir ki bu tür ses kartları "full-duplex" olarak nitelendirilir.

Bir Ses Kartı Üzerinde Yer Alan Öğeler Şunlardır.

Ses Chip'i: Yaygın olarak Creative, Crystall, ESS, Opti ve Avance Logic gibi firmalarca üretilen ses işleme Chipleridir.

CD-ROM Bağlantı Noktası: Müzik CD'lerinden Müzik dinleyebilme imkanı sağlayan dijital giriştir.

Mikrofon Girişi: Ses kaydı yapabilme imkanı sağlayan ve PC'ler için kullanılan mikrofon girişidir.

Hat Girişi (Line In): Bazı müzik aygıtlarından (TV Kartı, Radio Kartı ve Midi cihazları) ses girişini sağlar.

Hoparlör Çıkışı: Seslerin Hoparlöre aktarılmasını sağlayan çıkış portudur. Surround hoparlör destekleyen kartlardan iki adet bulunur.

Ses Kartları genellikle anakart üzerinde PCI veya ISA slotlarına bağlanır, fakat günümüz anakartlarının bir çoğunda ses kartı tümleşik olarak sunulmaktadır.

Modem Kartı



İnternal(dahili) modem



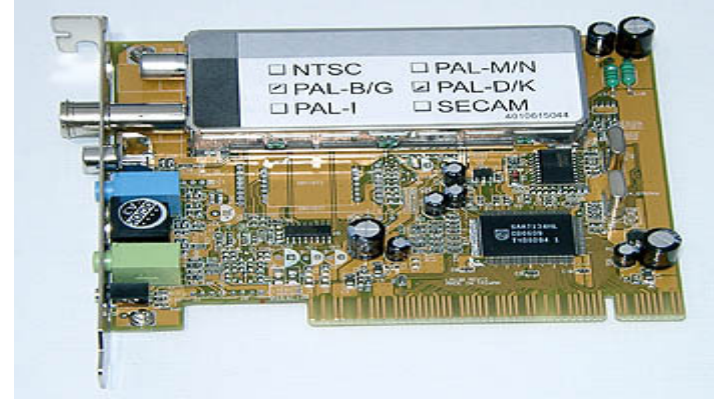
Extarnal(harici) Modem

Modemler, standart telefon hatlarını kullanarak, farklı yerlerdeki bilgisayarlar arasında bağlantı yapılmasını sağlayan aygıtlardır. Bu şekilde, bir bilgisayardan diğerine veri aktarımı yapılabilir, ya da özel bazı protokoller ile, internet servisleri kullanılabilir. Telefon hatları, normal şartlarda, sadece ses iletebilir. Modemlerin hızları, 1 saniyede iletebilecekleri bit sayısına göre sınıflandırılır. 2400, 9600, 14400, 28800 ve 33600 bps (bit per second -saniyede iletilen bit sayısı), günümüzdeki tipik dial-up modem hızlarıdır. Söz gelimi, 14,400 bps bir modem ile saniyede, kabaca, $14400/8 = 1800$ byte , ya da yaklaşık olarak 1.8kbyte bilgi iletebilir. Modemlerin hızları, telefon hatlarının gürültü düzeyi ile doğrudan ilişkilidir.

Telefon hattı üzerinden bağlantı sağlayan modemlerin yanında; özel hatlar üzerinden bağlantıyı sağlayan "kablo modem", isdn modem gibi farklı türleri de vardır.

Faks-modem kartlarını ilk olarak internal (dahili) veya external (harici) diye sınıflandırabiliriz. Internal (dahili) modemler anakart üzerine takıldığı için bilgisayar kasası içinde kalır ve bu ismi alır. External (harici) modemler başlı başına bir sistemdir. Bilgisayar kasasının dışında kaldığı içinde bu ismi alır. Bilgisayarla bağlantısını portlar yardımıyla yaparlar.

TV Kartı



Bilgisayarda televizyon izlemek için bir tv kartı gerekli. TV tuner içeren bu aygıtlar Tv yayınlarını video görüntüsüne dönüştürerek görüntü işlemcisine aktarırlar. Tv yayınlarını üzerlerindeki Tv Tuner ünitesi alır. Görüntünün dönüştürülmesi işlevini ise üzerlerindeki Bt8xxx serisi chip seti üstlenir.

Tv kartlarının Görüntü kartı ile tümleşik olanları da üretilmiştir ancak RAM miktarı kısıtlı olduğundan, müşterilerin grafik hızlandırıcı gibi güçlü görüntü kartları kullanmak istemeleri gibi tercihleri bu kartların yaygınlaşmasını engellemiş, Tv kartlarını ayrı üretmelerine neden olmuştur.

Tv kartı üreticileri kartla birlikte uzaktan kumanda cihazı sunmaktadırlar. Günümüzde Tv kartları FM Radyo tuneri ile birlikte üretilmektedirler. Tv kartı üzerinde VCR girişi dışında Mikrofon, Tv Anten Girişi, Radyo Anten Girişi, ses girişi ve ses çıkışı bulunur. Tv yayınları yazılım desteği ile izlenebilmektedir. Yine yazılım desteği ile Teletext yayınlarını izlemek mümkündür.

HARİCİ DONANIM BİRİMLERİ

Monitörler



Monitörler, temel işlevi olarak ekran kartından gelen görüntü bilgisini ekrandan yansıtmakla görevlidir. Sadece ekran kartının emirleri doğrultusunda görüntüyü oluşturmaktadır.

Bilgisayarın işlemcisinden tamamen bağımsızdır. Günümüzde en yaygın kullanılan monitörler VGA monitörlerdir.

Monochrome Monitor: Sadece siyah-beyaz renk kullanan monitörlerdir.

Mono VGA Monitörler: Siyah ve Beyazın 16 gri renk belirginliği sağlayan monitör tipidir.

CGA ve XGA Monitörler: 4-8 temel rengi destekleyebilen monitörlerdir.

VGA Monitörler: Video görüntü sistemi ile 16 milyon ve üzeri renk desteği sağlayan yüksek çözünürlüklü monitörlerdir.

Günümüzde en yaygın kullanılan monitörler VGA monitörlerdir. Diğer tipdeki monitörler artık üretilmemekte ve kullanılmamaktadır.

Boyutlarına göre monitörler:

14" - 15" - 17" - 21" - 25"

Çözünürlük oranı ne kadar artarsa monitördeki görüntü kalitesi o kadar artacaktır.

Klavye(Keyboard)



Klavye, bilgi girişi yapılan en yaygın girdi aygıtıdır. Başka bir ifadeyle bilgisayarla kullanıcı arasında iletişim kurmayı sağlayan önemli bir aygıttır. Klavyeler genellikle bir daktiloya benzetilmektedir. Klavye, üzerindeki tuşlar vasıtasıyla kullanıcının bilgisayara sinyaller göndermesini sağlar.

Klavyeleri düğmelerinin sıralanışına göre 2'ye ayırabiliriz.

a-) F Klavye:Bilgisayarda F klavye kullanımı Türkçe doküman yazarlar için çok uygundur. Çünkü F klavyede harfler Türkçe yazım diline uygun olarak sıralandırılmıştır. Türkçe bir kelimeyi oluşturan harflere parmakların daha kolay ulaşması mantığıyla kullanılır. Daktilo ile çok benzerdir. Bu nedenle daktiloyu 10 parmak kullanabilen insanlar kolayca ve hızlı F klavye kullanabilmektedirler.

b-) Q Klavye:En çok kullanılan klavye modeli Q klavyedir. İngiliz diline göre dizayn edilmiştir. Q klavye de kendi içerisinde İngilizce ve Türkçe olmak üzere ikiye ayrılır.

Günümüzde kablosuz klavyelerde üretilmiştir.

Mouse



Fare, klavyeden sonra bilgisayarda kullanılan en yaygın girdi aygıtıdır ve klavyeye nazaran daha basittir. Bilgisayar programlarının çoğu, özellikle Windows altında çalışan programlar fareye gereksinim duymaktadırlar ve farelerin yaygınlaşması da Windows 95 İşletim Sistemi ile birlikte başlamıştır.

Fare temel olarak şu şekilde çalışır; kullanıcı fareyi eliyle hareket ettirir, fare kullanıcının fareyi ne yönde ve ne kadar hareket ettirdiğini kaydeder ve bunu bilgisayara aktarır.

Fare, hareket algılama metotları bakımından ikiye ayrılır.

Bunlar mekanik fareler ve optik farelerdir.

Mekanik farelerde mekanik parça, farenin altında bir deliğin içerisinde bulunan ve farenin hareketine göre yuvarlanan bir toptur.

Optik farelerde ise farenin hareket eden herhangi bir parçası yoktur. Farenin altında optik algılayıcılar bulunmaktadır

Diz üstü bilgisayarlarda fare işlevi bilgisayar üzerine yerleştirilmiş ve elle döndürülen "TrackBall" adı verilen küre tarafından yerine getirilmektedir. Parmağın baskı hareketiyle imleci yönlendiren "TouchPad" de kullanılan diğer bir türdür.

Fareler genellikle PC' nin seri portuna takılarak kullanılır. En yaygın arabirimler Microsoft veriyolu fare arabirimi , IBM PS/2 tipi arabirimleridir.

Yazıcılar



Bilgisayardaki bilgilerin basılı bir kopyasını almamızı sağlar. Başka bir ifadeyle bilgisayardan elde edilen çıktıları kağıt üzerine yazan elektronik baskı birimidir. Üç çeşit yazıcı vardır:

Nokta vuruşlu yazıcılar: Matrix şeklinde dizilmiş iğneleri bilgisayardan aldıkları emirler doğrultusunda elektromıknatis etkisiyle hareket ettirerek kağıt ile yazıcı kafası arasında gergin duran şeride nokta vuruşlarla karakteri basan yazıcılardır. Bu yazıcılar şu bölümlerden oluşur:

Mürekkep püskürtmeli yazıcılar: Bu tip yazıcılar yazma prensibi olarak nokta vuruşlu yazıcılar gibi karakter basabilir. Bununla birlikte bu yazıcılar çok sessiz ve görünüşleri daha ergonomiktir. Bu yazıcılarda baskı işlemini yapan mürekkep baskı

Laser yazıcılar: Son geliştirilen yazıcı türüdür. Sessiz, yüksek baskı kalitesine sahip ve diğer yazıcılara göre daha hızlıdır. Temel olarak fotokopi makinasına benzer bir baskı tekniği kullanırlar. Fotokopi makinası ile laser yazıcıyı birbirinden ayıran özellik;baskı kaynağının bilgisayardan gelen digital kodlarının olmasıdır.

Plotter (Çizici), Tarayıcı (Scanner)



Plotter, ekranda olan çizim ve grafikleri basmada kullanılan çıktı aygıtıdır. Bilgisayar Destekli Tasarım programlarıyla genellikle mühendis ve mimarların çizim ve tasarımlarında kullanılırlar. Bir çizicinin yazıcıdan temel farkı, şekilleri bir kalem yardımıyla çizmesidir. İkinci büyük fark ise çok büyük kağıtlara çıktı alma imkanıdır. Örneğin, çiziciyle 1 metre karelik bir kağıda çıktı alınabilmektedir. Çiziciler, şekilleri çizmek için kalem kullandıklarından bu kalemi değiştirerek renkli çıktılar almak mümkündür.

Tarayıcı, yazıcının tam tersi bir işlem yapar. Yazıcı bilgisayardan kağıda çıktı üretir. Tarayıcı ise kağıt üzerinde bulunan resimleri, fotoğrafları, yazıları bilgisayarın belleğine gönderir. Böylece kağıt üzerinde bulunan şekiller sayısallaştırılmış ve dolayısıyla bilgisayarda kullanılabilir hale gelmiş olur. Bir klavye ile harfleri, sayıları ve karakterleri bilgisayara girebiliriz. Ancak bir şeklin veya bir resmin bilgisayara girilmesi klavye ile yapılamamaktadır. İşte bu durumda tarayıcılar kullanılmaktadır.

Hoparlör,kulaklık-mikrofon, sunu cihazı (Projeksiyon cihazı) web kamera, Joystic

Çok değişik tip ve dizayn edilmiş kulaklık ve mikrofon seçenekleri mevcuttur. Aynı ayrı satın alma imkanı olduğu gibi kulaklık ve mikrofonun birarada olduğu modeller de vardır.Makinamızın ses kartına takılır. Aynı şekilde hoparlörde ses dinlemek için yine ses kartına takılır.



Bir bilgisayar ile ders anlatırken veya konferans verirken ekrandaki bilgilerin bir zemine yansıtılması Data Show cihazı ile olmaktadır. Ekran kartı çıkışına takılır.



Web kameralar doğrudan USB aygıtına ya da kendi arabirim kartı ile bilgisayara takılabilen modellerden oluşan bu aygıtlar bilgisayarın dış ortamdan görüntü almasını sağlar ve yazılımla desteklenmek zorundadırlar.

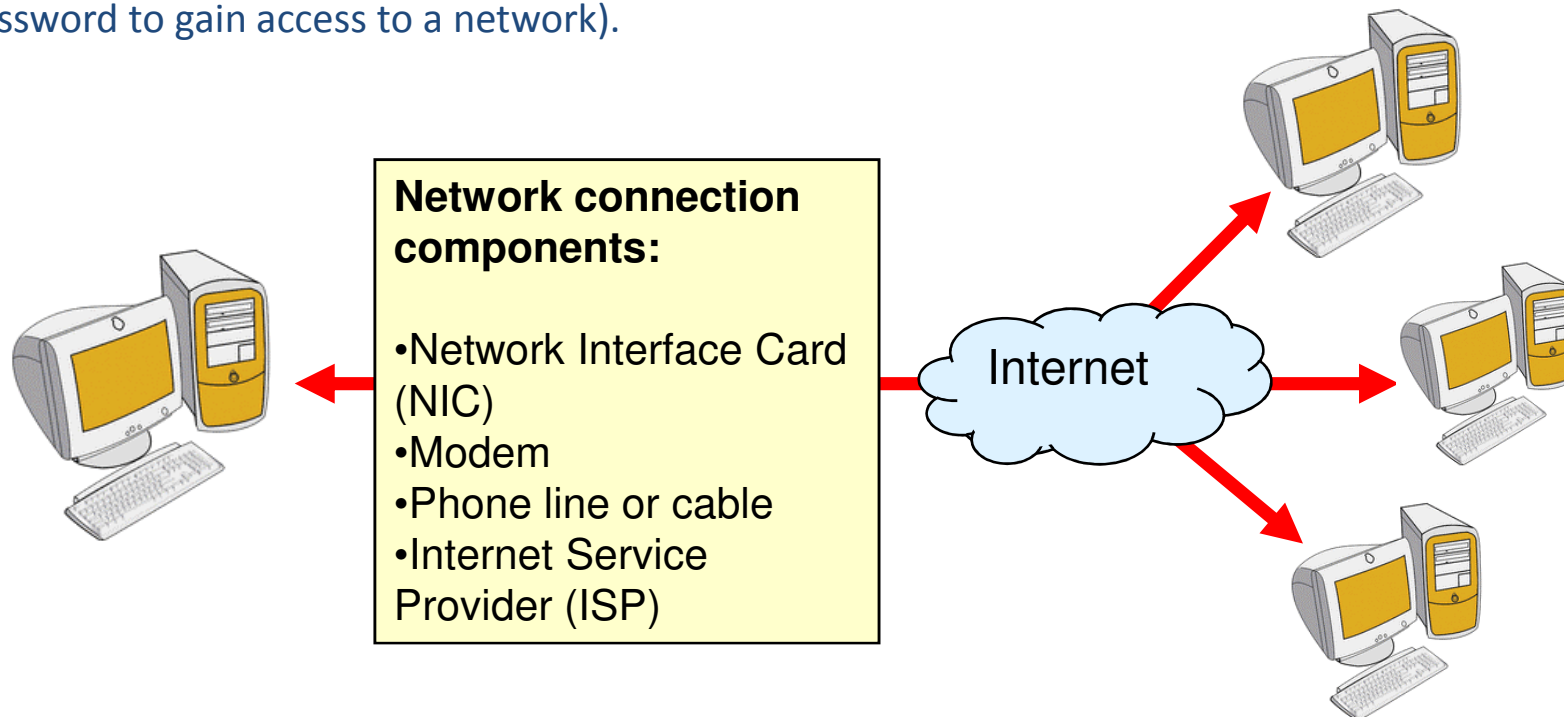


Joystic, bilgisayarın oyun portuna takılır ve oyun oynamada kolaylık sağlar.

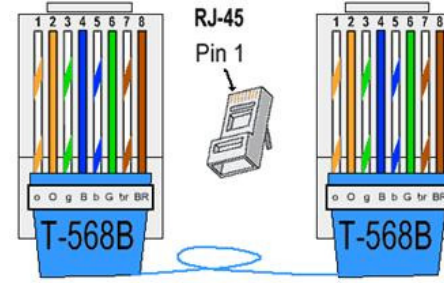


Network System

- A network provides connections among computers to enable computers on a network to share data (e.g. documents), hardware (e.g. printers), and software resources (e.g. application programs).
- Network users can also send messages to each other.
- A network must be secured to protect data from unauthorized usage (e.g. using login name and password to gain access to a network).



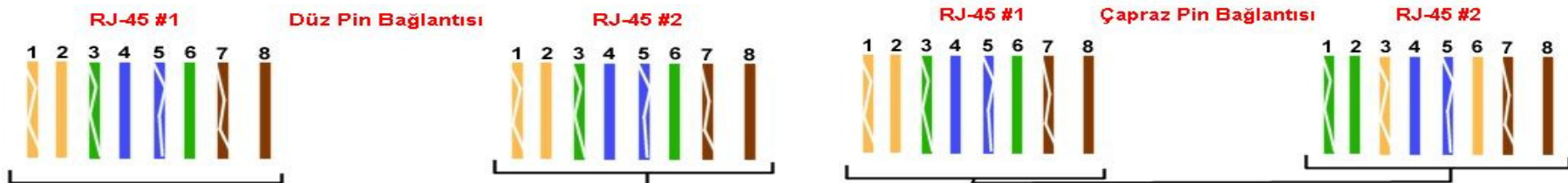
Kablolama



RJ45

RJ45 network kartları için kullanılan bir giriş standardı. RJ45' le birlikte kullanılan kablolar Twisted-Pair-Cable olarak adlandırılıyor ve daha çok ethernet için kullanılıyor. Kablo boyu 100 metreye varabildiği gibi, ethernet için geçerli ortalama veri iletim hızı saniyede 12,5 megabayt.

UTP' nin başta gelen avantajlarından biri, kuruluşunun BNC' ye kıyasla daha kolay olması. UTP kabloları, bildiğiniz telefon kablolarına çok benzer. Ethernet ağlarında kullanılan UTP kablolarını sınıflandırırken göze alınan en önemli özellik, yalıtım seviyeleridir (bu seviyeler 1'den 5'e kadar numaralandırılmıştır). Bir UTP kablonun yalıtımı ne kadar yüksekse veri transfer hızı da o kadar yüksektir. 5. seviyedeki bir kablo en başarılı veri iletim oranına (100Mbps) sahiptir.



Ethernet Kartı



Ağ ortamının vazgeçilmez elamanları ethernet kartları ve kablolardır. Ethernet kartı diğer bilgisayarlarla iletişiminizi sağlar. Tabii internet e girmek içinde kullanılırlar. Ağda kullanılan Ethernet kartlarının hızı, verilerin ağ üzerinden iletilme hızını belirleyen en önemli etkindir. Ethernet kartlarında bakılması gereken ikinci bir özellik ise kablo bağlantı yerleridir. İki tür bağlantı girişi vardır. Bunlar BNC ve RJ-45'dir. Standartize edilmiştir. Eğer ethernet kartımızda her iki bağlantı girişi varsa Combo diye adlandırılır.

Standart Ethernet kartları kullanan bir ağın veri aktarma hızı, saniyede 10 milyon bittir, (10 Mbps). Ancak, ağınızın gerçekten hızlı olmasını istiyorsanız, Fast Ethernet'i düşünmelisiniz. Fast Ethernet ile, saniyede 10 yerine 100 Mbps veri aktarma hızına ulaşabilmektedir. Fast Ethernet, klasik Ethernet ağlarda yaygın olarak kullanılan koaksiyel kabloyu desteklemiyor. Ya UTP ya da fiber optik kablo kullanılmalıdır.

Fast Ethernet'in hızı, özellikle büyük veri gruplarının aktarımında klasik Ethernet'e kıyasla belirgin bir rahatlama getiriyor. Fast Ethernet, ağda kullandığımız kablo uzunluğu konusunda ciddi sınırlamalar getiriyor. Birbirine çok uzak bilgisayarlarda (örneğin bir binanın birkaç katına yayılmış sistemlerde), bu durum sorun teşkil edebiliyor .90 mt yi geçen uzunluklarda veri kaybı olabilmektedir.

Hub



Bir ađ kurarken kullanılabilecek en basit ađ gerecidir. Bütün girişlerdeki (portlar) trafiği bütün diğer girişlere aynen yansıtır. Bundan dolayı, performansı diğer donanımlara göre daha dūřüktür. Bütçeniz kısıtlı değilse hub kullanımı tavsiye edilmeyen bir durumdur. Tek avantajı (ucuzluk hariç) hiç bir ayar gerektirmemesidir.

Hub



Switch



Kullanımı hub kadar kolay olmakla beraber, kendi içinde hangi girişe hangi bilgisayarın takılı olduğunu öğrenir ve yönlendirmeyi buna göre yapar. Dolayısıyla 1. giriş ile 3. giriş arasındaki trafik akışı, 5. giriş ile 6. girişin arasındaki trafiği etkilemez. Performansı hub'a kıyasla çok daha yüksektir. Sistem yöneticisinin herhangi bir ayar, veya programlama yapmasını gerektirmez.

Switch



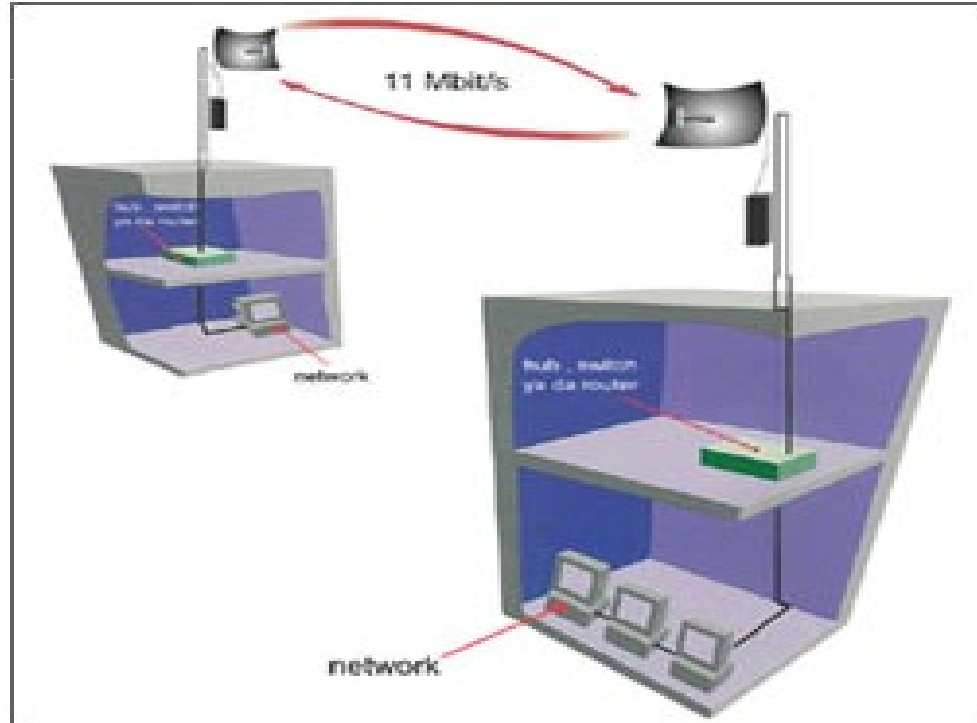
Router / GW



Kullanıcı tarafından programlanan karmaşık yönlendirmeleri ve protokol değişikliklerini yapabilir. Örnek olarak Ethernet protokolü ile çalışan bir ağ ile SNA protokolü ile çalışan bir başka ağın irtibatlandırılması için router gerekebilir. Genel olarak ağları birbirine bağlanmasında ve yönlendirilmesinde kullanılır.

Bridge

Yerel alt ağlar arası kullanılabilen bir gereçtir. İki (veya daha fazla) aę arasında çalışan bir nevi hub olarak dūřünebilirsiniz. Bir adet yerel aę için ihtiyacımız yoktur.



Terminal server (sunucu)

- çok sayıda bilgisayarın uzaktaki bir ana bilgisayar-server(sunucuya) bağlanmak istediklerinde yazılımın tüm parametrelerine erişmeleri veri ağlarında sıkıntı yaratır. Veri iletişim hattında sadece bilgisayarlar haberleşmez. Telefon,video konferans, faks,video ve resim hizmetleri aynı ortama entegre edilir.ana makinedeki yazılıma erişmede sadece verileri transfer eden resimleri ve düzenleme grafiklerini göndermeyen sistem terminal server'dır.
- Her bir bilgisayara görünüm ekranları yüklenir. Ana makine ile iletişimleri sadece veri tabanında olur. Buda %90 ile %99 arasında iletişim ağı performansı sağlar. Yazılımın diğer özelliği hizmetin yoğunlaştığı alanları bulmasıdır.

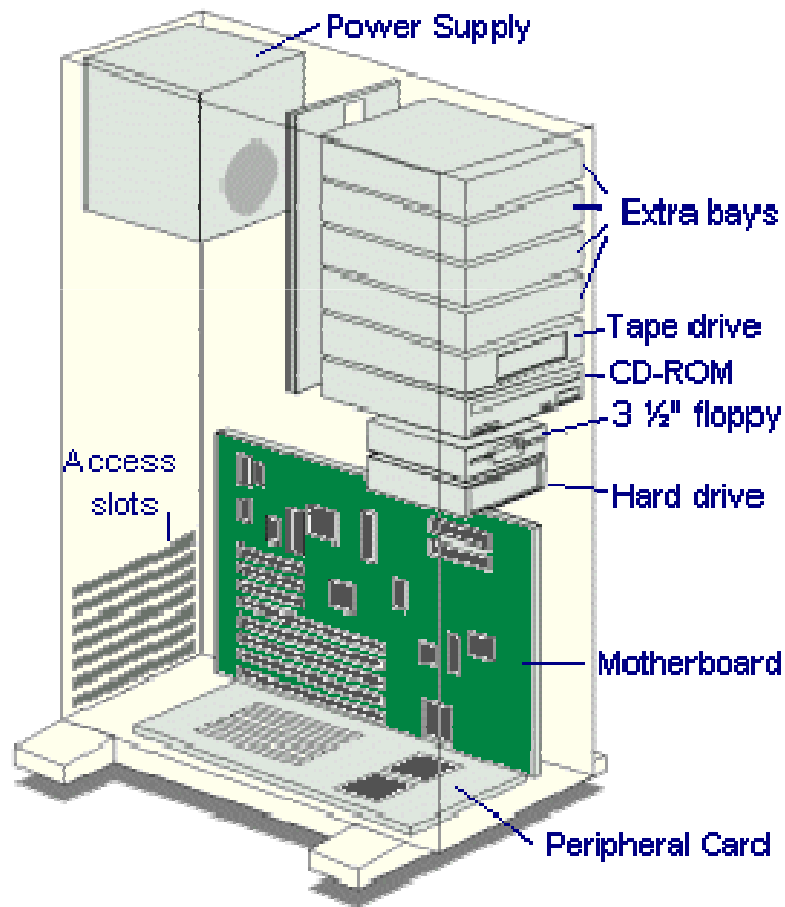
Multiasking

- **Çoklu görev (multiasking):** Kullanıcılar sistemde aynı anda birden fazla işlem çalıştırabilirler. Örneğin; Aynı anda yazı yazarken müzik dinleyebilmek.
Görev paylaşımı: işlemci tek, aynı anda çalıştırılacak donanım ve yazılım fazla. Bu işlemlerin yerine getirilebilmesi için donanımlarında kendi işlemcilerine sahip olması gerekiyor. Örneğin; grafik kartı, TV kartı, sayısal işaret işlemi, sayısal görüntü işlemi vb.
- **Çoklu işlemci (multi processing):** çok büyük veri işlenmesi durumunda veya çok hızlı veri transferinde tek bir işlemci yetersiz kaldığında birden fazla mikro işlemci kullanılır. Örneğin; iş istasyonları
- **Çoklu görev(multiheading):** program ihtiyaç halinde işletim sistemi tarafından küçük parçalara ayrılır ve çalıştırılır. Örneğin; video transferi. Kablosuz iletişim sistemlerinde 3G diye adlandırılan teknolojide mobil kullanıcıya yüksek veri hizmeti vermek için aynı anda noktadan noktaya yüksek hızda veri göndermek yerine farklı noktalardan aynı noktaya veriyi parçalara ayırıp göndermek maliyet açısından daha uygundur.

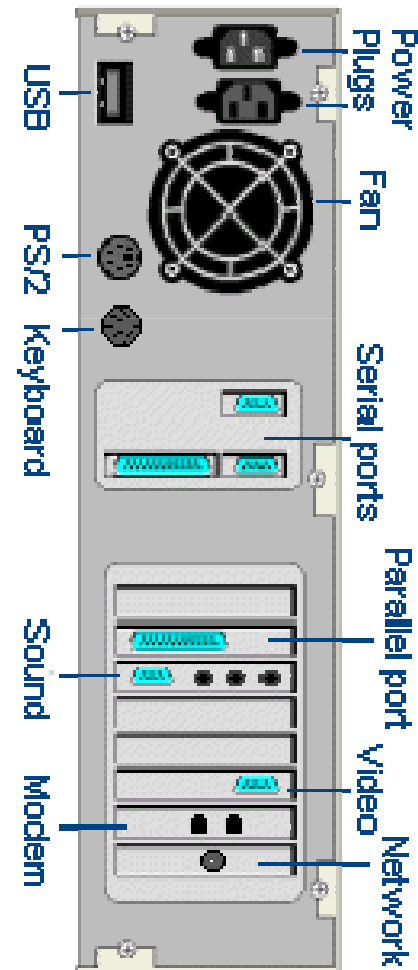
Bilgisayar Parçaları

- Bir kişisel bilgisayarın bileşenlerini içinde barındıran kasa sistem birimi olarak adlandırılır. Sistem birimi, kamera, klavye, fare, tarayıcı, yazıcı ve monitör gibi çevre bileşenleri içermez. Sistem birimi, aşağıdaki bileşenleri içerir:
- Güç kaynağı
- Anakart
- Ekran Kartı
- Mikroişlemci
- RAM yongaları
- ROM yongaları
- Hard disk
- Diğer bellek türleri: kaşe bellek, ekran belleği, flaş bellek
- Bağlantı noktaları
- Genişleme yuvaları ve kartları
- Veriyolları
- Sabit disk, disket, CD-ROM, DVD-ROM sürücü gibi ikincil bellek birimleri
- Kesintisiz güç kaynağı
- Ses ve TV kartları
- Kasa
- Yazılımlar; İşletim sistemi, Virüs, Firewall
- İnternet ya da ağ bağlantıları; modem, Router, GW
- Taşınabilir bellekler

Kasa İçi



Arka Plan Kasa



Bilgisayar Kasası



Bilgisayarı oluşturan kartları, işlemci, ram'ler ve diğer genişletme kartlarını içinde barındıran ve fiziksel zararlara karşı koruyan metal ya da plastik kutudur.

Kasanın içinde çeşitli donanım bileşenlerine elektrik veren güç kaynağı(power supply), kablolar, anakart montaj pimleri ve plastik ayaklar bulunur.

Bilgisayarı açıp kapatmaya yarayan POWER düğmesi de kasa üzerinde bulunur.

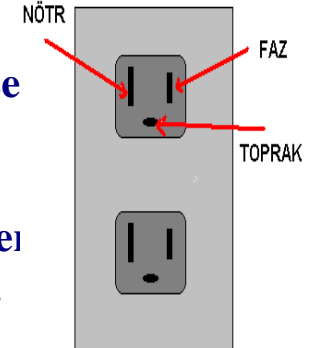
Kasalar tiplerine göre tower veya slim (yatay)dır.

Tower kasalarda büyüklerine göre mini tower ya da big tower adlarını alırlar.

Elektrik Voltajı

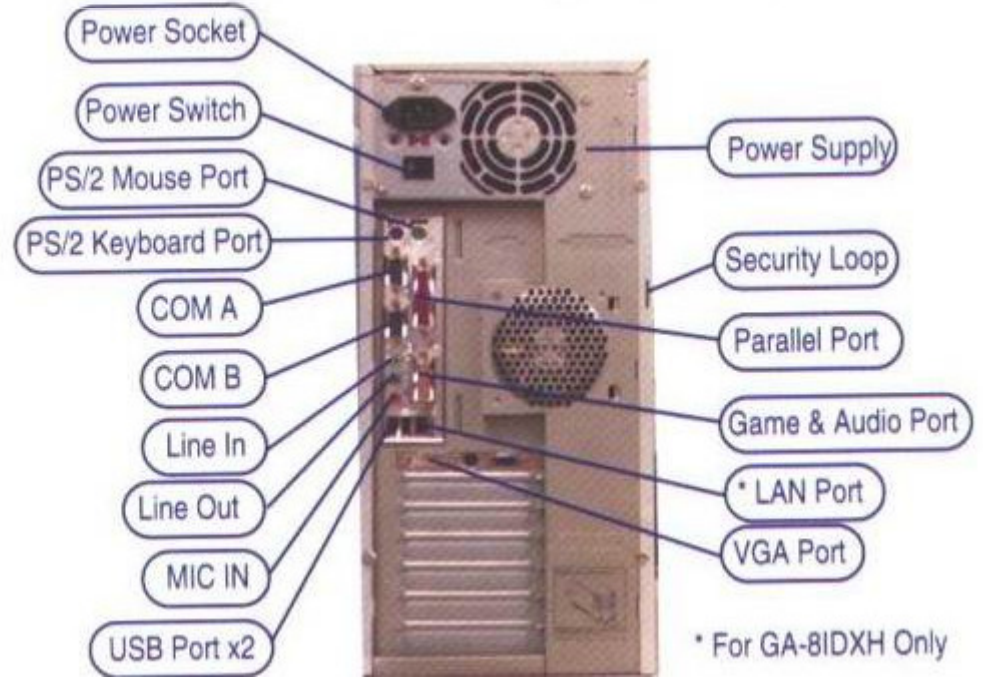
Bilgisayar topraklanmış elektrik sisteminde çalışan bir cihazdır. İyi topraklanmış prizde nötr-faz 220, faz-toprak 0.7-1 volt olmalıdır. Eğer nötr toprak arası 0 volt ise topraklama; ya prizde yada sigortada köprü ile yapılmıştır. Buda sağlıklı bir topraklama değildir.

Elektrikte önemli olan bir başka nokta ise akım şiddetidir. Yüksek akımın tehlikeleri genellikle yüksek voltajdan daha fazladır. 0.3 amperlik bir akım insanı öldürebilir.





Bilgisayar kasasının genel görünüşü



PC KURULUM

- Gerekli malzemeler belirlenir.
- Kasa açılır. Kasa hazırlanır.
- Güç kaynağı yerleştirilir.
- CPU kurulumu yapılır.
- Fan kurulumu yapılır.
- Bellek kurulumu yapılır.
- Anakart biçimlendirilir. Anakart kasaya Yerleştirilir.
- Hard disk ve CD ROM veya DVD ROM biçimlendirilir.
- Sürücüler biçimlendirilir.
- Ses kartı ve video kartı biçimlendirilir.
- Genel kontrol yapılır.
- Boot-up başlangıç değerleri yüklenir.
- Bios kurulur.
- Sistem test edilir.
- Hard disk hazırlanır.
- CD veya DVD-ROM sürücüleri yüklenir
- İşletim sistemi yüklenir.

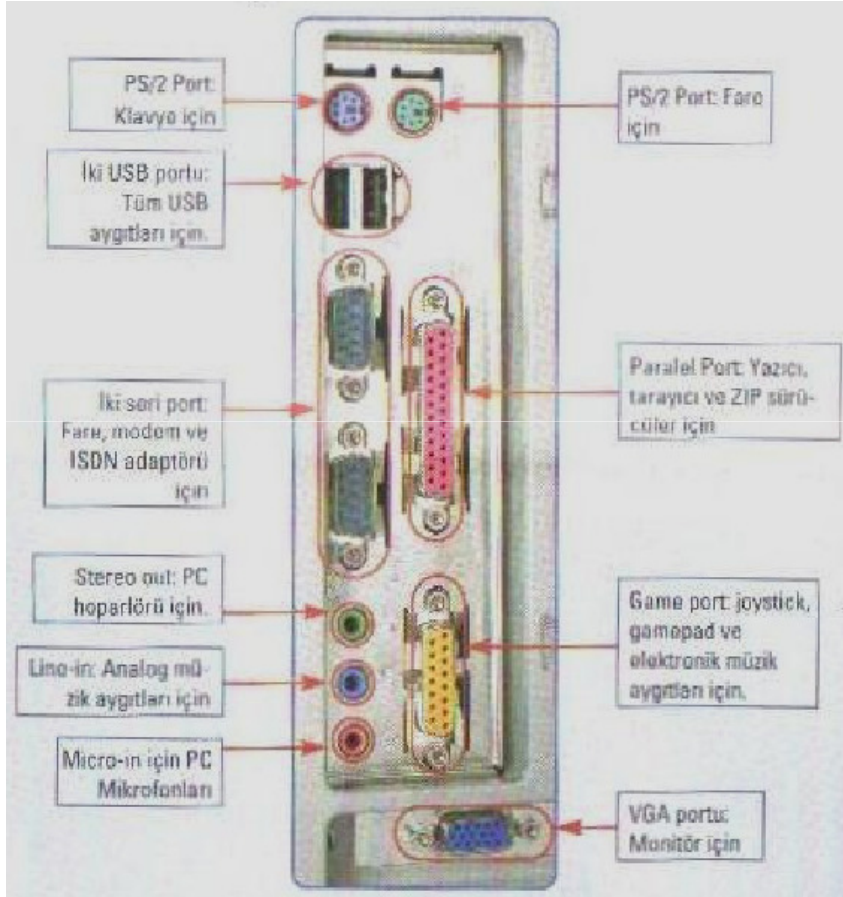
Gerekli malzemeler belirlenir

- Araç ve gereçler; Tornavida, Vida toplayıcı, Masaüstü lambası, Cross-Point
- Donanımlar; PC kasası, Floppy disk, Hard drive, İşlemci, İşlemci soğutma fanı, Anakart, Bellek modülleri, Güç kaynağı, Video kartı, Ekran kartı, Klavye ve Mouse
- Yazılımlar; Sistem diski, Sürücülerin yazılımları(Ekran kartı,USB,keyboard,Ethernet board), Günümüzde bilgisayar ortamına bağlanan tüm sistemlerin sürücü yazılımları bulunmaktadır. İşletim sistemi yazılımı
- Kablolar ve diğerleri; Sürücü kabloları, Anakart spacerları(anakart ile kasa arasındaki boşluk ayırıcıları), Vidalar, Güç kabloları, İp ve şeritler, CPU soğutma bileşeni

Kasa açılır ve Kasa hazırlanır

- Standart bir kasaya sahipseniz bir tornavida alıp kasa etrafındaki 4 veya 6 tane vidayı sökün. Ve bir yerde toplayın. Kasanın ön yüzü sabittir. Yan yüzlerinden sadece bir tanesi çıkar. Bazı kasalarda standart vidalardan farklı vidalarda kullanılabilir. Kullandığınız vidalara uygun tornavida kullanılmalıdır. Bazı kasalarda ise parmaklar kullanılarak mandalları açmak gerekir. Bazı üreticiler vidasız kasalar tasarlama başlamışlardır.
- Kasa açıldığında üretici tarafından kasa içerisine konması gereken malzemeler; Kasa vidaları, Şase vidaları, Küçük vidalar, Anakartı montaj yüzeyine tutturun ayırıcı ve vidalar. Yaklaşık 1/8" dir.(1"=2,54 cm)
- Kasalar açıldığı zaman bu malzemelerin hepsi kontrol edilir. Ve aşağıdaki işlemler yapılır;
- Kasayı temizleyiniz.(basınçlı hava veya yumuşak bez kullanın).Tozlar güç kaynağı için tehlikelidir.
- Güç kaynağını gözden geçirin. Tozlu olmasına dikkat edin. Özellikle 110 volt U.S,220 volt Americe olduğuna dikkat edin.
- Elektrik açma /kapama düğmesini denetleyin. Güç kaynağı kasasına anahtarın doğru monte edilmiş olduğunu, yerinden oynamamış olduğunu test edin. Güç kaynağı kablolarında kırılma, soyulma olmamasına dikkat edin.
- Kasanın alt tarafından deliklere yerleştirilmiş küçük ayaklar vardır. Bu ayakları kontrol edin. Bu ayaklar kasanın masanın üzerinde kolaylık sağlar. Bazı kasalarda yoktur.
- Kasa fanını monte edin.
- Fan sistemden havanın sirkülasyonunu artırır. Bazı kasalarda kurulumu yapılmış olabilir. Kurulumu yapılmamış ise kasanın ön tarafında hava giriş delikleri olmalı.
- Bunların açık olup olmadığını kontrol edin. Fanı vidaları ile birlikte arka taraftaki yerine monte edin.
- Sürücü bölmelerini kontrol edin. Ve kasanın ön tarafında sürücülerin yerleştirileceği metal plakalar çıkarılır. Keskin olduğu için elinize dikkat edin.
- I/O sheld(giriş, çıkış bağlantılarını)yapıldığı; Mouse, klavye, USB, LAN gibi bağlantıların anakarta bağlandığı yerleri kontrol edin. Kasa tipine bağlı olarak bu sheld'ler değişir.bu yüzden kasaya uygun olmalıdır.giriş,çıkış sheld lerinin arka yüzeyleri kapalıdır.bu plakalar vidalı veya geçmeli olarak sökülür.I/O üniteleri yerleştirilir.

Anakart



- Anakart yada sistem kartı, sistem birimindeki ana devre kartıdır.
- Anakart, sistem biriminin altını kaplayan düz bir karttan oluşur. Kartın üzerinde işlemci, RAM yongaları, ve diğer kartların takılabileceği soketler ve genişleme yuvaları bulunur.
- Bilgisayarın elektronik parçalarının tümünün takıldığı , bağlandığı elektronik devredir. Başka bir ifadeyle devre elemanlarını üzerinde bulunduran (slot, soket, entegre, chip, genişleme yuvaları vs.) elektronik plakettir. Ayrıca üzerinde işlemcinin, çeşitli kartların takılacağı yuvalar; kasanın arkasına açılan kısmında fare, klavye, monitör vs. bağlama noktaları bulunur. Anakartların çoğu zaman markası yada modeli yerine üzerlerindeki chipset'in adı ile anılır oldular. Anakart üzerine takılan kartların, hem anakart ile haberleşmeleri hem de fiziksel boyutları açısından oturtulmaya çalışılan standartlardan ISA ve PCI tüm anakartların vazgeçilmez parçaları.

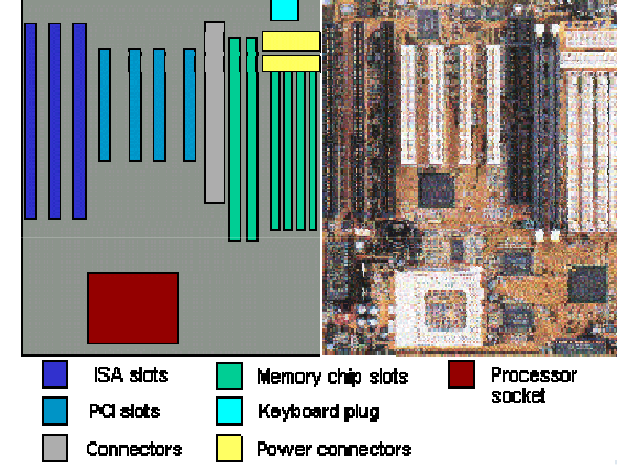
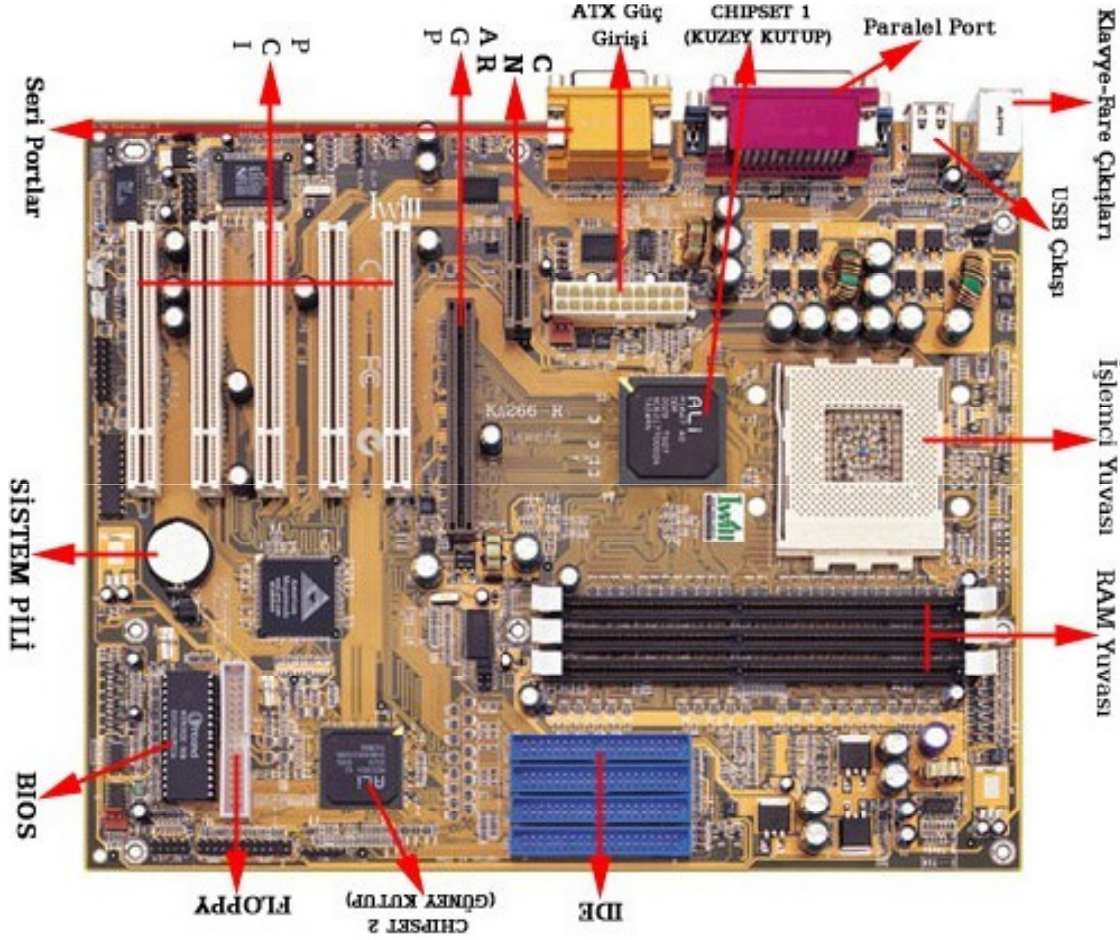
Anakart Yapılandırma ve Kasaya Yerleştirme

- Bu noktada işlemci, ısı dağıtıcısı, fan ve bellekler anakarta kurulmuş olmalıdır. Bu işlemler yapılırsa anakartı yapılandırmak daha kolay olacaktır. Anakart yapılandırılırken gerekli kurulumlar; CPU hızı, Bus hızı ,CPU beslenme hızı
- Günümüzde çoğu anakartlar CMOS kurulum üzerine yapılır. Bu durumda yukarıdaki opsiyonları konfigüre etmek için PC nin besleme gerilim gücü açılana kadar bekleyeceksiniz. Eski bir anakart kullanıyorsanız bu kurulumları jumper'larla yapmalısınız.

Jumper kullanarak anakartı yapılandırma

- Kullandığınız board ile ilgili bir ek kitapçığına ihtiyacınız olacak. El kitapçığınız yoksa üretici firmanın web sayfasına bakın. Orada gerekli bilgileri bulabilirsiniz. Bazı kasalarda anakartın üzerinde hangi jumperin nereye kurumu yapılacağı yazılır. Çoğu zaman anakartı online tanımlamak için BIOS ID kullanılır. Anakartın formatı 2 temel kaideye dayanır.Ayrıca jumper dıp switch CPU'nun gerekli I/O voltajının multiplier ve sistem bus hızını belirlemede de kullanılır. Bu format kontrolü arttırır. Board üzerinde çalışırken çok dikkatli olunması gerekir. Özellikle elektroşok yüklenmesi anakartınızı yakabilir. Ayrıca board'u bir tahta masa üzerine koyun. Daima topraklanma için bilek bağı kullanın.

Anakart Bağlantıları



Anakart Yapılandırma ve Kasaya Yerleştirme

Anakartı yapılandırmak için temel işlemler; El kitapçığını okuyun.

- Deneyimli insanlarda yardım alın veya build your PC başlığı altında internetten videoları izleyebilirsiniz.
- Gerilim kurulumlarını tamamlayın. Unutmayın eski çipler tek gerilimli olur.
- Günümüzdeki yeni çipler ise dağıtıcı özelliği olan gerilim kullanır. Anakartların çoğu I/O ve CPU gerilimi için jumper kullanılır. CPU'nun gerekli gerilimlerini sağlamak için jumperları kurun. Doğru gerilimi seçmek için CPU'nun üzerinde yazılı olarak belirtilmiştir. Bazı jumper edilmiş boardlar gerilimi otomatik olarak yedek edecek şekilde tasarlanmıştır. Bu nedenle boardları kendisi gerilimi yedek eder.
- İşlemci hızını kurun. İşlemci hızı kurulurken genellikle tek bir jumperla yapılmaz. Sistem baz hızı ve çoklayıcı kurumlarıyla birlikte yapılır. Eğer anakart sdram clock hızını asenkron ile destekliyorsa bu durumda jumperları doğru kurmanız gerekir. Belleğiniz çalışırken sistemden istediğiniz verimi alamazsanız. Örneğin; eski bir bellek kullanarak istediğinizde sistem yüksek hızda istediğiniz verimi vermez. 100 mhz sistem bus hızı set edildiğinde bellek 66 mhz ve 75 mhz 'de çalışır. Jumperların doğru set edilmesi BIOS kurulumunu doğrudan etkilemektedir.
-
- Battery jumperları harici Battery yerine board üzerinde kurun. Eğer CMOS anakart kurarsanız jumperlara ihtiyaç yoktur. Kendisi set işlemini yapar ve çalışır.

Anakart Yapılandırma ve Kasaya Yerleştirme

- Anakartı kasaya yerleştirmek için CPU,fan ve bellek anakartın üzerine kurulmuş olmalı.
- Bilgisayar kasasını açın. Bütün enerji bağlantılarının anakart üzerinde doğru yere bağlandığını kontrol edin.
- Anakart deliklerini kasa üzerindeki deliklere oturtun.
- Anakart kasaya bağlanırken 3/16" somun vida kullanın. El ile vidaları sıkın. Sonrada tornavida ve pense kullanarak sıkmayı tamamlayın.
- Güç kablosunu anakarta bağlayın.
- CPU'nun fanına gerilimi bağlamayın.Güç bağlantısını yapın.Çoğu bilgisayarlarda
- CPU fanları doğrudan doğruya güç alır. CPU fanları güç kaynağından bağlanır. Anakart üzerinde 3 pinli bir sokete bağlanır.
- Anakart üzerindeki kasa konektörleri ve kasa konektör kabloları uyumlu şekilde yerleştirilir.
- Güç kaynağı bağlantılarının tümü yapılır.
- Bilgisayarın reset switch kablosu anakarta bağlanır. Takılan soket 5 pinlidir.
- Power led kablosunu ve keyboard kilitleme ledlerini bağlayın.
- Hard disk aktif ledini 2 pinli sokete bağlayın. Genellikle HDD, HDD_LED olarak yazılıdır.
- Bilgisayar hopörlerini bağlayın.

Güç kaynağı

- Bazı kasalarda güç kaynağı kurulmuş olarak gelir. Ayrıca kullanılmış kasalarda güç kaynağı kurulmuş olabilir. Bu durumda istediğiniz koşulları ve özellikleri sağlandığından emin olunuz. ATX makine kuruyorsanız güç kaynağının da ATX olduğuna dikkat ediniz.
- Güç kaynağı kurulmamış ise güç kaynağı ünitesini alın ve bilgisayar kasasındaki yerine yerleştirin. Yerleştirirken fan arkaya üflemelidir ve teller ön yüzeyde olmalıdır.
- PCU'yu yerine yerleştirin. Uygun pozisyona getirebilmek için manevra yapmak gerekir. Ünite yerindeyken kasanın arkasını kontrol edin. Ve pcu nun vida deliklerinin kasanın vida delikleriyle aynı hizada olduğundan emin olun.
- Standart kasa vidaları kullanarak pcu yu kasaya uygun tornavida ile vidalayın.
- Voltajın doğru seçildiğinden emin olun 110 volt veya 120 volt seçimi küçük bir anahtar ile seçilir.

CPU kurulumu

- Bu adımda işlemci anakarta yerine yerleştirilir. Bu noktada anakart sizin çalışma alanınıza tamamen yerleşmiş olmalıdır. Ve muhakkak statik bilek bağının ve elinizin topraklanmış olması sağlanmalıdır. CPU çok doğru adımlarda kurulmalı. Gerçek risk CPU nun kurulumudur. Bu adımda çok hızlı ve dikkatsiz çalışırsanız işlemciye zarar verebilirsiniz. CPU için bugünlerde ana bağlaşım üniteleri vardır. (socket). Intel yaygın olarak socket 775 ve AMD socket 939 kullanır. Eski boardlarda intel 478,AMD 754 veya A(462) kullanılır. Socket seçimi CPU'nun üzerindeki pin sayısına bağlıdır. Fakat bunların tümü 2 temel tipte birleşmiştir. "O" yerleştirme yüzeyi, ZIF (zero insertion force) socket ve slot. Günümüzde işlemcileri anakarta bağlantı için socket kullanılır ve socket tipide ZIF'tır. ZIF socket küçük manivela kolu kullanılarak kapanır açılır. Manivela kolu aşağıda olduğu zaman CPU yüzeye kilitlenmiştir. Kol yukarı kaldırıldığında CPU soketten ayrılmıştır. CPU yerleştirilirken manivela kolu yukarıda olmalıdır. Anakart seçiminde ZIF sokete uygun olmalıdır.

İşlemciyi yerleştirirken yapılması gerekenler;

- Pinleri kontrol edin. Çipi döndürün ve pinlerin eğri olup olmadığını inceleyin. Pinler eğri ise pin düzeltme makinesi ile düzeltin. Eğer bir veya birden fazla eğri varsa mercek kullanarak ince uçlu tornavida ile düzeltin.
- ZIF socketinin açılması. Bu işlem manivela kolu ile yapılır. Socketsin bir tarafından manivela kolu yukarı kaldırılır ve socket açılır. Kolun çalışıp çalışmadığını kontrol edin. Sıkıntılı manivela kolu kullanmayın. Çok yavaş hareketle açılıp kapandığını utmayın. Socketsin kırılmaması için kuvvet bindirmeyin.
- Çipin yönlendirilmesi(yerleştirme yönünün bulunması). Hem çip hemde socket üzerinde pin 1'in yerleştirilmesi gerekir. Çip üretilirken pin 1 işaretlidir. İşaret 1 köşede küçük bir noktadır. Çentik atılmış veya çipin altında pinin bir tanesi işaretlenmiştir. Socket üzerinde bir köşede işaretli büyük bir "1" hafide bulunabilir. Bu köşeler birbirleriyle uygun olmalı ve doğru yerleştirilmelidir.
- Çipin yerleştirilmesi. Önceki aşamada çipin yerleştirilmesinin mantığı anlatıldı. Bu aşamada çipi sokete yerleştirin. ZIF socket ile çip çok kolay yerleşecektir. Eğer ZIF socket kullanmadıysanız daha fazla dikkat etmeniz gerekmektedir. Socket üzerine çipi koyup bütün pinlerin socket deliklerine yerleşmeye hazır olduğundan emin olun. Sonra yavaşça çipi sokete doğru itin. Çipin üzerine bastırarak itin. Bütün pinlerin sokete girdiğinden emin olun. Çipin pinlerinin fazla olduğundan yerleştirmeye bir kenardan başlayarak yavaş yavaş yapın. Tüm pinlerin sokete girdiğinden emin oluncaya kadar bu işleme devam edin.
- Bazı işlemciler fanı ile birlikte CPU' ya tutturulmuştur ve aynı zamanda ZIF socketinin içine yerleştirilmiştir. Eğer işlemci fanı ayrı takılacak ise çok dikkatli bir şekilde anakarta vidalayın.

Fan kurulumu

- Günümüz işlemcileri sıcaklık artışı ile birlikte gelişmektedir. Bu nedenle PC'nin kendi fanı ile işlemcinin soğutulması oldukça zor olmaktadır. Çünkü PC deki ısı sirkülasyonu stabil değildir. Bu nedenle işlemci doğrudan soğutan işlemciye ait fanlar kullanılır. İşlemcinin tepesi ile ısı dönüştürücü arasında küçük bir açıklık vardır. Buna ısı azaltıcı(heat sink) denir. Bazı ısı azaltıcıların alt tarafında lastik kauçuk bulunur. İşlemciyi soğutan fan ve ısı dağıtıcısına ilaveten kauçuk lastiklerde ısı dağıtmada büyük işlem görür.
- Fanın yerleştirilmesinde yapılması gerekenler;
- Isı dağıtıcısını fana tutturun. Genelde bu işlem yapılmış olabilir. Eğer yapılmamışsa kendiniz yapın. İşlemi yaparken CPU fanı ile birlikte 4 tane vida kullanılır.
- İşlemcinin üst yüzeyini temizleyin. Temizleme yaparken sargı bezi veya bez ile izopropil alkol kullanın.
- izopropil alkol: Sürülen yüzeye etkileşime girmez. Sadece tozları temizler.
- İşlemci yüzeyinin temiz, tozdan arındırılmış ve parmak yağından arındırılmış olduğundan emin olun. Aynı işlemi ısı dağıtıcısının alt tarafı içinde yapın. Böylece ısı dağıtıcısı ve fan daha düzgün çalışacaktır.
- Eğer soğutucu sistem kullanıyorsanız işlemciye hemen yerleştirin. Normal işlemciler için buna gerek yoktur. Ve gerçektende işlemciler böyle ekstra işleme ihtiyaç duymazlar. Fakat bazıları ısı dağılım yüzey alanını genişletmek için bu tip sistemlere ve ısı dağıtıcı yüzeyleri kullanmak isterler.
- Eğer ısı dağıtıcı kullanmıyorsanız işlemci çekirdeğinin tepesine ısı emici ve dağıtıcı katmanlar uygulayın. Pentium 4 işlemcilerde bu işleme gerek yoktur.

Bellek kurulumu

- Bilgisayarınızın nasıl ve ne kadar bir büyüklükte belleğe ihtiyaç duyduğunun bilinmesi gerekir. Bellek sistemin performansını etkileyen bir elemandır.
- Neden belek artırımına gerek duyulur? İşletim sistemini yenilemek istendiğinde; Windows XP 512 MB ram için rahat bir çalışma ortamı verirken Windows2000 için 256 MB yeterlidir.
- Yeni uygulamalar kurulduğunda Microsoft ofis programları, oyunlar, video sistemleri
- Multimedya kartları kurulduğunda 3 boyutlu grafik performansını arttırmak istendiğinde daha büyük ram'e ihtiyaç duyulur.
- PC çevre üniteleri büyüdüğünde, Çok büyük yazıcı ve tarayıcı kullanıldığında ihtiyaç duyulabilir. Bilgisayar yavaşlamaya başladığında
- Bellek ihtiyacı nasıl belirlenir?
- Microsoft Word, e-mail, web'te sörf yapmada oyunlarda 256 MB ile 512 MB yeterlidir.
- Sunum hazırlama, video ve fotoğraf hazırlamak için 512 MB ile 1 GB yeterlidir.
- Grafik tasarımında ve grafik yazılımları kullanırken 1 GB' tan büyük belleğe ihtiyaç duyulur.
- Belleklerin anakart ile montaj edilecek yerin iyi bilinmesi gerekir. Bellekler kapasitesine bağlı olarak tekli veya çoklu olabilir. Yeni boardların çoğu Dual channel ram' i destekler. Bu teknoloji 2 veya 4 uyumlu saklamalı ram kullanıldığında performansı artırır.
- Ram modüllerinin kurulumu yaparken dikkat edilecek hususlar;
- Boyanmış metal kısımlarına dokunmayın. Bu vücudunuzun üzerinde oluşan statik elektriği ram üzerine deşarj ederek bozulmasına neden olur.
- Bellek modülünün kenarlarından tutun.
- Bellek modülünü hangi slota takacağınıza karar verin. Modül slot soketin ortasından yanlara doğru küçük plastik köprülere sahiptir. Bu yüzden uygun çerçevedeki modüle yerleştirirken bellek modülünün pin dizisindeki çentiklere uygun olmalıdır.
- Bellek modüllerini yerleştirin. SDRAM ya da DDRAM, DIMMS ile slotlara girer.
- Ram deki çentiklerin slotların çıkıntılara denk geldiğinden emin olun. Uyumlu olmasına dikkat edin.

CD rom-DVD rom ve hardiski kasaya yerleştirme

- CD rom ve hardiski yerleştirmeden önce gerekli kablo ve bus bağlantıları yapılmalı. Anakart 2 tane ID kanallarına sahiptir. Bu kanlardan biri “master” diğeri “slave”dir. Genellikle hardisk master edilerek kurulum yapılır. Eğer sata hardisk kullanıyorsanız şanslısınız. Çünkü her sata sürücüsü kendi kanalını kullanır. Bunun için herhangi bir master ve slave’ e ihtiyaç yoktur.
-
- Hard disk kurulurken dikkat edilmesi gereken hususlar;
- Hard disk ısı üretir. Özellikle yüksek dönme hızlarında çalışır. Bu yüzden diğer donanımlardan uzakta olmalıdır.
- Eğer hard disk soğutucusu kullanacaksanız kurulumunu yapmak için yer ayırın.
- Bazı kasalarda hard diski kurmak için hard diskin kurulduğu yer güç kaynağının altındaki yerdir. Bu yanlıştır. Çünkü güç kaynağı bir mıknatıs gibidir.
-

Morse Kodları

A	.-	M	--	Y	-.--	6	-....
B	-...	N	-.	Z	--..	7	--...
C	-.-.	O	---	Ä	.-.-	8
D	-..	P	.-.	Ö	---.	9	-----
E	.	Q	--.-	Ü	..--	.	.-.-.
F	..-.	R	.-.	Ch	----	,	-.-.-
G	--.	S	...	0	-----	?	..-..
H	T	-	1	.-----	!	..-.
I	..	U	..-	2	..----	:	---...
J	.---	V	...-	3	...--	"	.-.-.
K	-.-	W	.-	4-	'	.-----
L	.-..	X	-.-	5	=	-...-

- -...-.-.-.-.-.- -.-.-.-.-.-.-.
- Mors kodlarında konuşmada tire için: dot ya da dah, nokta için dit ya da di kullanılır.
- Mors alfabesi, kısa ve uzun işaretler (nokta ve çizgiler) kullanarak bilgi aktarılmasını sağlayan yöntem. 1832'de telgraf ile ilgilenmeye başlayan Samuel Morse tarafından 1835 yılında oluşturuldu. 1837'de kullanılmaya başladı. 1840 yılında patent için başvuruldu.

Alfabe Heceleme

A: Alfa

B: Bravo

C: Charlie

D: Delta

E: Echo

F: Foxtrot

G: Golf

H: Hotel

I: India

J: Juliet

K: Kilo

L: Lima

M: Mike / Mama

N: November

O: Oscar

P: Papa

Q: Quebec

R: Romeo

S: Sierra

T: Tango

U: Uniform

V: Victor

W: Whiskey

Y: Yankee

Z: Zulu

Kullanılan El Aletleri

- **Takım Çantası;** Pense, Kargaburun, Yan Keski, Saatçi Tornavida Takımı, Tornavida Takımı, Matkap, Havya Seti, lehim, Somun, Vida, Cıvata, Kontrol Kalemi, Cımbız Takımı, Entegre Söküm Aleti
- **İş Güvenliği ve İş sağlığı;** İş Elbisesi, Antistatik Bilezik, İlk Yardım Malzemeleri, Toz Temizleyici Araçlar (Kompresör), Temizleyici Sprey, Temizleme Aletleri (Temizleyici Sıvı ve Spreyler, Temizleme Fırçaları), Elektrik Süpürge, Uyarı Levhaları, Plastik Eldiven, Merdiven, Aydınlatma, Zararlı Atık Depolama, Geri Dönüşümlü Atık Depolama ve Güvenliği, Işıklı Mercek, Özel Macun
- **Ölçüm Cihazları;** Kablo Ölçme Aletleri, Ölçü Aleti (Avometre), Test Programları ve Cihazları, osilaskop ve sinyal üretici vb.
- **Enerji, zayıf akım güvenlik kabloları** (fiber, koaksiyel, 2-tel, 4-tel burgulu); PVC Kablo Kanalları ve tavalara, Numaralandırma Etiketleri, İzolasyon Bandı, Kablo Bağı, Uzatma Kabloları, Tel Sarma ve Sökme Tabancaları, Kablo - Tel Sıyırma, Badi, Bağlama Dizisi, İzolasyon sıyırma kontak ve Tel İrtibatlıma Aleti
- **Yol Haritası ve navigasyon;** GPS
- **Dökümanlar;** Proje, İş bitirme Formu, Müşteri Bilgi Formu, Malzeme Talep Formu, Servis Formu, Şartnameler, Malzeme katalogları / El kitapları, Malzeme Fiyat Listesi, Hesap Makinesi
- **İletişim Araçları;** Telefon, faks, kablosuz, İnternet Bağlantısı
- **Bilgisayar;** CD ve DVD çantası, Harici Depolama Birimleri, İşletim Sistemi Kurulum CD si ve İşletim Sisteminin Katalogu, Güvenlik Programları, İşlemci Soğutucusu, Sistem Disketi, Sorun Giderici Yazılımlar, Taşınabilir Bellek, Temizleme CD' si ve Temizleme Disketi
- **Yazılımlar;** Donanım Sürümleri (Drivers) ve Donanım Teknik Dokümanları
- **Çevre Birimleri;** Yazıcı, Tarayıcı, webcam, dijital fotoğraf mak, ADSL modem, dijital kamera
- Toprakla bağlantılı statik bilek bağı (statik elektriği önlemek için)