

Bilgisayar Yapısı ve Çalışma Mantığı

Tanım

- *Bilgisayar, günlük yaşantımızın her aşamasında eksikliğini hissettiğimiz elektronik ve elektromekanik parçalardan oluşan bir cihazdır.*
- *Teknolojinin gelişmesiyle çamaşır makinesi, cep telefonu, televizyon gibi birçok cihaz içerisine bilgisayar eklenerek bu cihazlar akıllı hâle getirilmektedir.*
- *Bütün bu değişimlere rağmen bilgisayarlar **kendi başlarına işlem yapamaz.***
- *Bilgisayara ne yapacağı önceden kullanıcı tarafından verilmelidir.*

Kendileri
öğrenebilir ve
kendilerini
geliştirip ve
tamir
edebilirlerse?

- *Bilgisayarı daha verimli kullanabilmek için teknik özellikleri bilinmeli ve ona göre komutlar verilmelidir.*

Bilgisayarın Yapısı

- *Bilgisayar, komutlar yardımıyla karmaşık verileri kısa bir sürede işleyebilen, saklayabilen ve gerektiği zaman geri verebilen cihazdır.*
- *Bilgisayar yapısal olarak üç temel fonksiyona sahiptir. Bunlar;*
 - *Bilgilerin girilmesi,*
 - *Girilen bilgilerin belirtilen durumlara göre işlenmesi,*
 - *İşlem sonuçlarının alınmasıdır.*

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

1. *Girdi üniteleri.*
2. *Merkezi ve grafik işlem birimleri.*
3. *Çıktı Üniteleridir.*



Girdi Üniteleri (INPUT)

- *Bilgisayara veri girişini sağlayan birimlere, Giriş birimi denir. Bu birimler, dış ortamdan bilgisayarın iç ortamına veri veya komut aktarılmasını sağlar.*
- *Klavye, fare, tarayıcı gibi çevresel birim ya da veri yolu üzerine takılmış ethernet kartı, faxmodem kartı gibi herhangi bir kart olabilir.*

İşlem Birimi(PROCESS)

- *Veriyi işleme kabiliyetine sahiptir. Üç temel görevi vardır:*
 - 1) Mantıksal İşlemler:** *$1 < 2$ doğrudur, $3 = 4$ yanlıştır gibi kararları verir.*
 - 2) Matematiksel İşlemler:** *$1 + 1 = 2$, $6 - 2 = 4$ gibi toplama, çıkarma vb. işlemleri yapar.*
 - 3) Kontrol Mekanizması:** *Bilgisayar üzerindeki aletlerin işlemciyle ve kendileriyle olan ilişkilerini düzenler ve kontrol eder.*

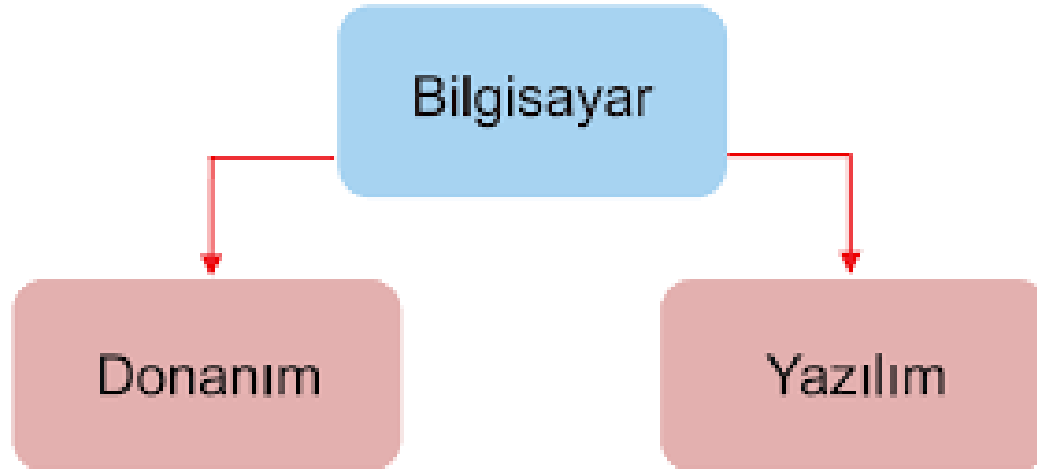
Çıktı Üniteleri(OUTPUT)

- *Bilgisayarın iç ortamında işlenmiş verileri dış ortama aktarmayı sağlayan birimlere, çıkış birimi adı verilir.*
- *En çok kullanılan çıkış birimleri, ekran ve yazıcıdır.*

- *Bazı çıkış birimleri, hem giriş hem de çıkış ünitesi olarak kullanılır.*
- *Örneğin; disk içine bilgi yazdırıldığında çıkış birimi, içerisinden bilgi alındığında ise giriş birimi olarak kabul edilir.*
- *İşlemcinin çıkan sonuçları aktarabileceği ünitelerdir. Monitör, yazıcı, sürücüler, ya da veri yolu üzerindeki herhangi bir alet (Herhangi bir PCI portu) olabilir.*

Donanım-Yazılım

- *Bilgisayar iki bölümden oluşur*



Donanım Nedir?

- *Bir bilgisayarı oluşturan fiziksel parçaların genel adıdır. Bu parçalar, kişisel bilgisayarlar, otomobiller, çamaşır makinesi ve benzeri elektrikli ev eşyaları veya çeşitli sanayi uygulamaları gibi birçok alanda kullanılır.*
- *Bilgisayarda elle tutulup gözle görülebilen, içinde ve dışında bulunan tüm parçaların tümüne donanım denir.*

- *İç ve Dış olarak ikiye ayrılır.*
- *Bir donanım parçası, başka bir donanım parçası (genellikle bilgisayar kasası) içine yerleştiriliyorsa “**İç donanım**” olarak adlandırılır.*
- *İç donanıma örnek; anakart, RAM, ses kartı, CPU*
- *Bağımsız kasa, kutu veya kılıf içinde bulunan bilgisayar kasası içinde yer almayan donanımlara “**Dış donanım**” denir.*
- *Bunlara, kamera, USB girişi, bluetooth, kızılötesi, tarayıcı, yazıcı örnek verilebilir.*

Yazılım Nedir?

- *Bilgisayarın herhangi bir işi yapabilmesi için, o işi en ince ayrıntısına kadar tüm kuralları adım adım tamamlayan **komutlar dizisidir**.*
- *Bir bilgisayar, program olmadan çalışamaz.*
- *Bir bilgisayarın işleme geçebilmesi için gereken ve gerekebilecek programların tümüne de yazılım (Software) denir.*

TEMEL KAVRAMLAR-Bit(Byte)



- *Bilgi ölçüsü olarak -> Byte*
- *Bilgisayarda işlenen bilgiler, **ikilik sayı** sistemine göre organize edilmiştir.*
- *Elektronik sistemlerde bilgi (5V/12V uzak noktalarda 24V) varsa 1 yoksa 0 olarak değerlendirilir.*
- *Bu 1 ve 0 lara “**bit**” denir. 8 bitin yan yana gelmesiyle “**byte**” oluşur.*

8 bit=1 byte



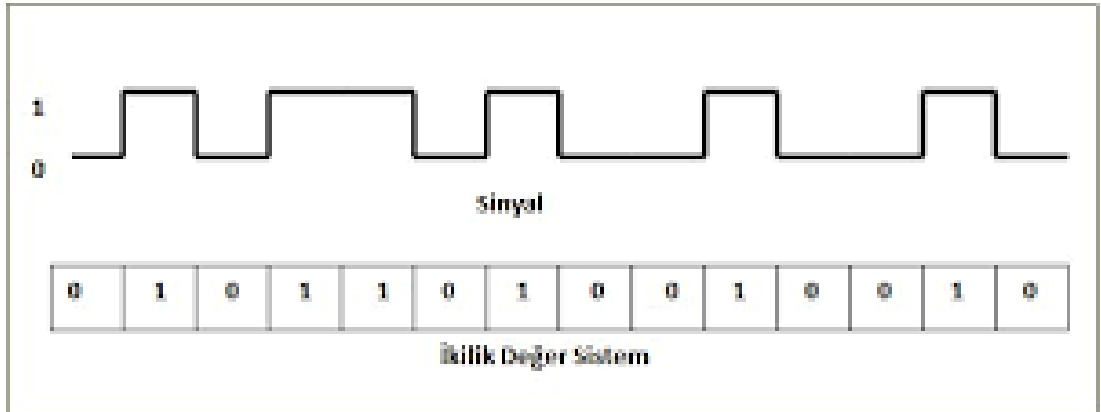
Dijital Sinyal



Analog Sinyal

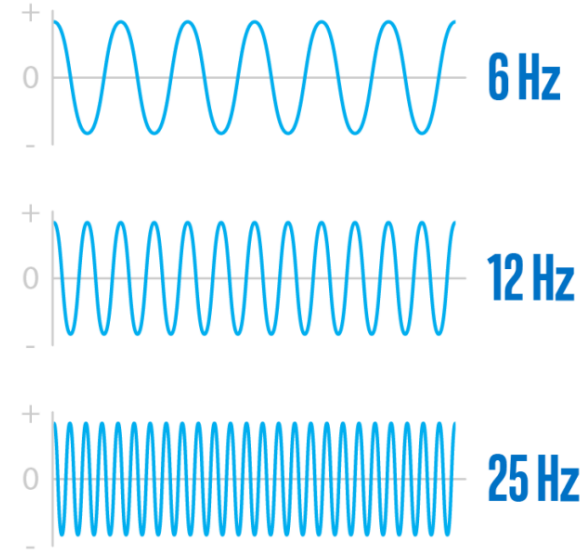
kapasite	sembol		deger
1 bit	Bit	=	0 veya 1
1 byte	Byte	=	8 bit
1 Kilobyte	KB	=	1024 bytes
1 Megabyte	MB	=	1024 KB
1 Gigabyte	GB	=	1024 MB
1 Terabyte	TB	=	1024 GB
1 Petabyte	PB	=	1.024 TB

DİJİTAL SİNYAL ve BİNARY SİSTEMDE GÖSTERİMİ



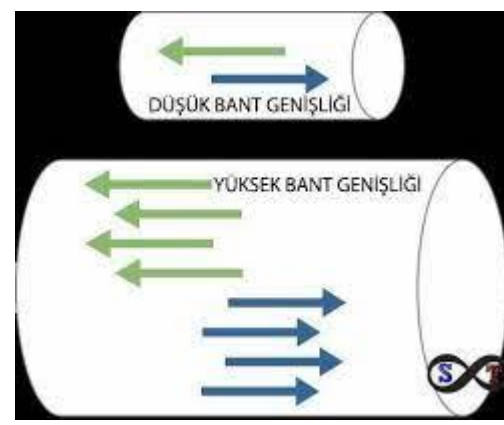
Hız ölçüsü olarak -> Frekans(Frequency)

- Frekans «**sıklık**» demektir.
- Periyodik bir işaretin bir saniyedeki tekrarlanma sayısıdır.
- Birimi Hz (Hertz)' dir.
- Aynı zamanda saniyede atılan tur sayısıdır.



1 kilohertz	kHz...10 ³ Hz	1 000 Hz
1 megahertz	MHz 10 ⁶ Hz	1 000 000 Hz
1 gigahertz	GHz 10 ⁹ Hz	1 000 000 000 Hz
1 terahertz	THz 10 ¹² Hz	1 000 000 000 000 Hz
1 petahertz	PHz...10 ¹⁵ Hz	1 000 000 000 000 000 Hz
1 exahertz	EHz 10 ¹⁸ Hz	1 000 000 000 000 000 000 Hz

Bant genişliği (Bandwidth)



- Bir devrenin veya sistemin çalıştığı veya geçirdiği frekans bölgesinin genişliğidir.
- Bilgisayarlar arası haberleşme için, bant genişliği, saniyede iletilen bit sayısı ile verilir.



Bant Genişliği Hesaplama

Bant genişliği

=

Veri yolu saat frekansı

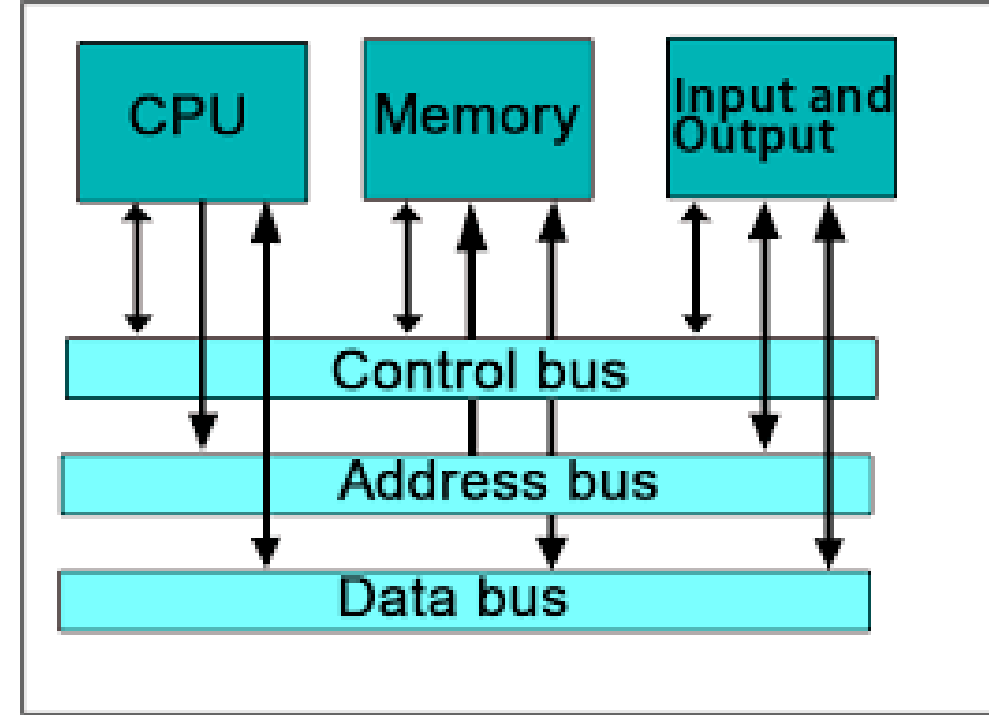
x

Veri miktarı

- Saat frekansı 200 MHz olsun, Veri yolu genişliği 16 bit varsayılırsa; Bu durumda oluşan bant genişliği $200 \times 16 = 3,2$ GB/s olacaktır. Veri yolunun iki misline genişlediği düşünülürse, bant genişliği, $200 \times 32 = 6.4$ GB/s olacaktır.

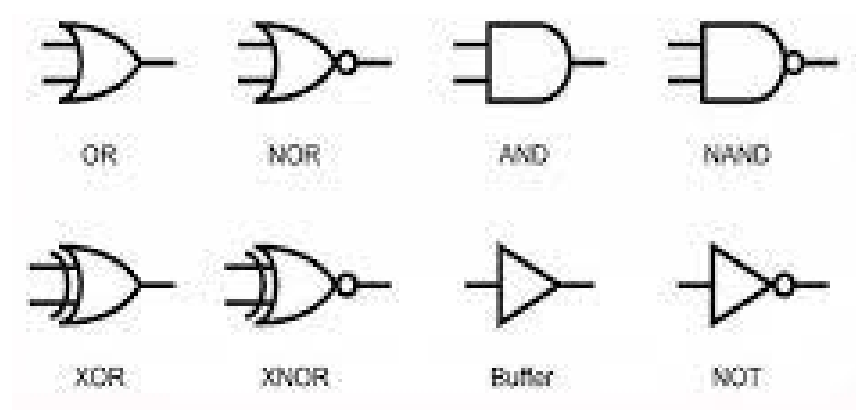
Veri yolu

- *Bilgilerin bir birimden başka bir birime iletilmesinde veri yolları kullanılır.*
- *Veri yolu ne kadar genişse bilgi o kadar çok miktarda transfer edilir.*
- *Sistem performansında veri yolunun genişliğinin yanında bilginin iletilme hızı da etkilidir.*



- *Bu amaçla bir veri yolu otoyola benzer.*
- *Şerit sayısı bant genişliğine, otomobillerin bu otoyoldan geçiş hızları da bilginin iletilme hızı olarak düşünülebilir. Geçiş hızı ve şerit sayısı arttıkça bir noktadan başka noktaya ulaşım süresi azalır.*
- *Veri yolu teknolojisi geliştikçe ve hızlandıkça, bilgisayar sisteminin performansı da buna bağlı olarak artar.*

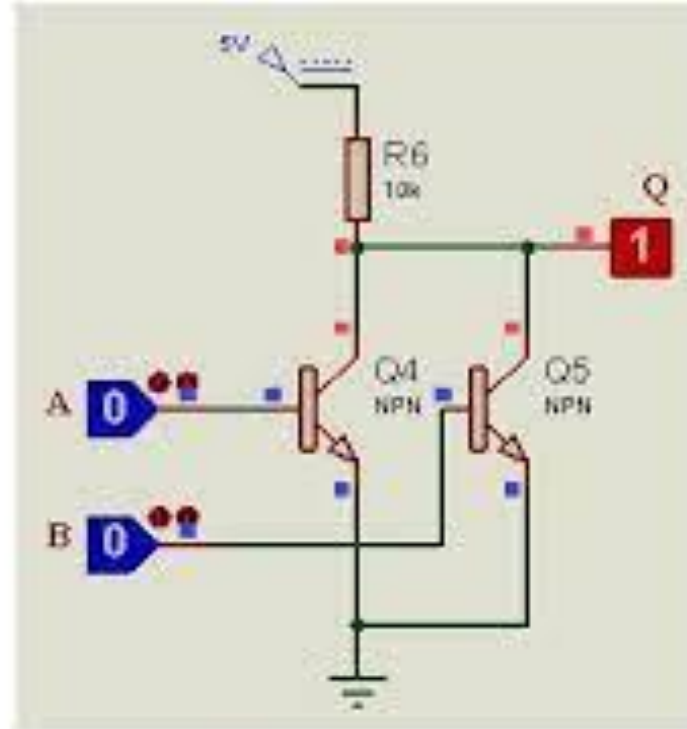
Bilgisayarda veri işleme



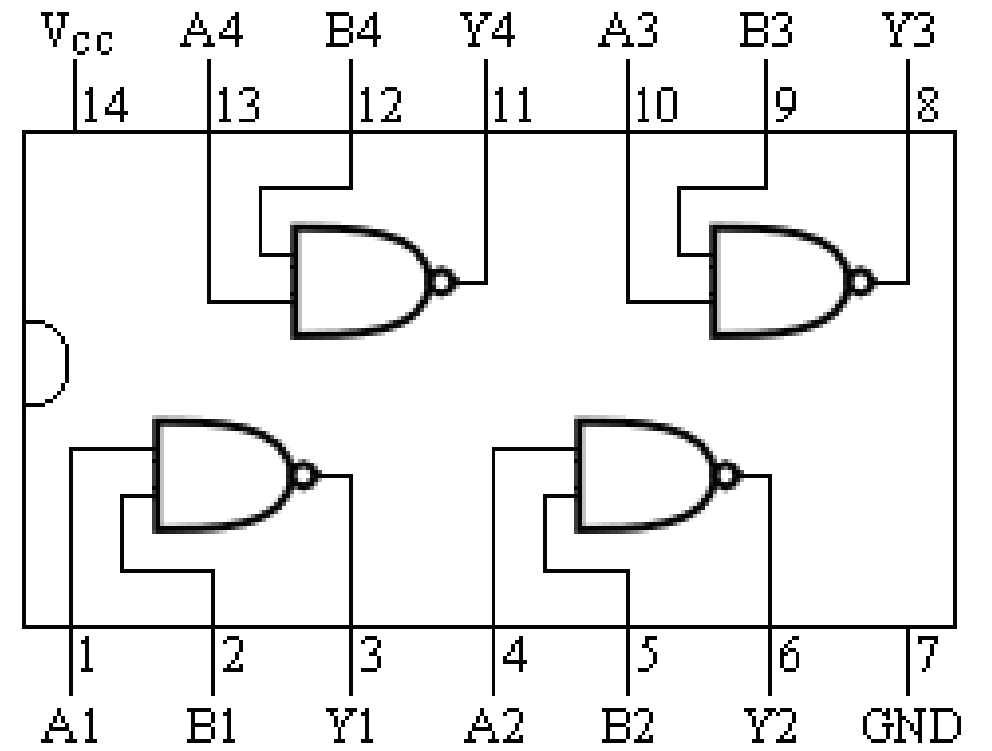
- Bilgisayar bilgileri dijital elektronik devre elemanları olan **kapıları** kullanarak işler.
- Bir işlemci tasarlarken bu kapılar birbirine bağlanarak yeni sistemler oluşturulur. Her kapının transistör adı verilen elektronik elemanlar ile yapılmış bir karşılığı vardır.
- Bu yüzden işlemciler içinde milyonlarca transistör kullanılır.

A	B	Q
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

DOĞRULUK
TABLOSU



PROTEUS(ISIS) ÜZERİNDEN TRANSİSTÖR İLE
NOR KAPISI GERÇEKLEŞTİRİLMESİ



Kaynakça:

- Atatürk Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi, Okt. Mustafa AKBUĞA
- ÇÖMLEKÇİ M. (2005). PC Donanımı Herkes İçin. İstanbul: Alfa
- AKBUĞA M. (2011) Bilgisayar Donanımı ders notları. ATAUZEM
- HENKOĞLU T.(2005) Modern Donanım Mimarisi. Pusula Yayıncılık