

## İÇİNDEKİLER

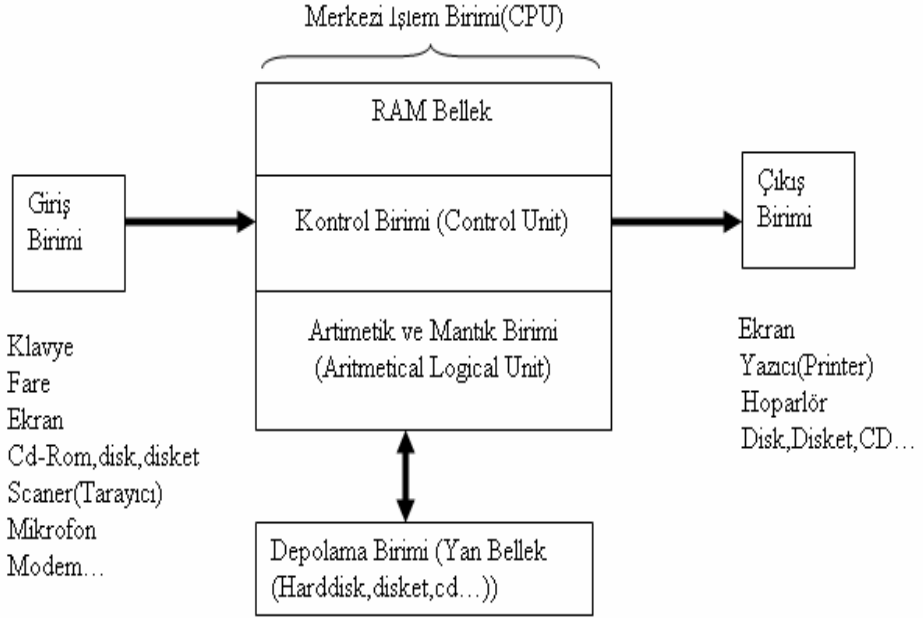
<b>TANIM</b> .....	3
Bilgisayar Montajında Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar .....	4
<b>1. BİLGİSAYAR KASASININ İÇİNDEKİLER</b> .....	5
1.1. Ana kart (Main board) .....	5
1.1.1. Yuvalar (Slot) .....	6
1.1.2. Yonga Seti (Chip Set) .....	6
1.1.3. Veri Yolu (Bus) .....	7
1.1.4. Fiziksel Portlar .....	7
a) Seri Port .....	7
b) Paralel Port .....	7
c) PS/2 Portu .....	8
d) SCSI Portu (Small Computer System Interface) .....	8
e) USB (Universal Serial Bus) Portu .....	8
f) Bluetooth .....	9
g) Kızılötesi .....	9
1.1.5. IRQ (Interrupt Request) .....	9
1.2. İşlemci (Central Processing Unit - CPU) .....	10
1.2.1. Aritmetik ve Mantık Birimi (ALU) .....	10
1.2.2. Kontrol Birimi (Control Unit - CU) .....	11
1.3. Temel Giriş/Çıkış Sistemi (BIOS) .....	12
1.4. Bellek .....	12
1.4.1. ROM (Read Only Memory) .....	12
1.4.2. RAM (Random Access Memory) .....	13
1.4.3. Flash Bellek .....	14
1.5. Sabit disk (Hard disc) .....	14
1.6. Monitör Kartı .....	15
1.7. Ses Kartı .....	16
1.8. Modem .....	16
1.8.1. Harici Modem .....	17
1.8.2. Dahili Modem .....	17
1.8.3. PCMCIA Modem .....	17
1.9. CD-ROM Sürücü (Compact Disk - Read Only Memory) ..	17
1.10. Disket Sürücü (Disc Driver) .....	17
1.11. DVD-ROM Sürücü .....	18
<b>2. ÇEVRE BİRİMLERİ</b> .....	19
2.1. Monitör .....	19
2.2. Klavye .....	19



2.3.	Fare (Mouse) .....	20
2.4.	Yazıcı (Printer) .....	20
2.4.1.	Nokta vuruşlu yazıcı (dot matrix) .....	20
2.4.2.	Mürekkep püskürtmeli yazıcı (ink jet, bubble jet) .....	20
2.4.3.	Lazer yazıcı (laser) .....	21
2.4.4.	Foto-Yazıcı .....	21
2.4.5.	Çizici (Plotter) .....	21
2.5.	Tarayıcı (Scanner) .....	21
2.5.1.	SCSI Tip Tarayıcılar .....	21
2.5.2.	Paralel Port Tipi Tarayıcılar .....	22
2.5.3.	USB Tarayıcılar .....	22
2.6.	CD-Yazıcı (CD-Writer) .....	22
2.7.	Saklama Birimleri .....	22
2.7.1.	CD (Compact Disc) .....	22
2.7.2.	Disket (Floppy Disc) .....	23
2.7.3.	DVD (Digital Versatile Disc) .....	23
2.7.4.	USB Flash Disk .....	24
2.8.	Mikrofon ve Hoparlör .....	24
2.8.1.	Hoparlör .....	24
2.8.2.	Mikrofon .....	24
	VERİ BİRİMLERİ .....	25
	KAYNAKLAR .....	26

## TANIM

Bilgisayarı fiziksel anlamda oluşturan her türlü parçaya bilgisayar donanımı denir. Aşağıda, donanım parçalarının birbirleriyle olan koordinasyonu görülmektedir:



Şekil-1 ([w3.gazi.edu.tr/~akaraci/bilgkull.htm](http://w3.gazi.edu.tr/~akaraci/bilgkull.htm))

Bu parçalar, bilgisayar kasasının içindekiler ve çevre birimler olmak üzere iki ana başlık altında incelenebilir:

### A. Bilgisayarın Kasasının İçindekiler

- Ana kart (Main Board)
- İşlemci (CPU)
- Temel Giriş/Çıkış Sistemi (BIOS)
- Bellek (Memory)
- Sabit Disk (Hard Disc)
- Monitör Kartı
- Ses Kartı
- Modem
- CD-ROM Sürücüsü/Yazıcı
- Disket Sürücüsü
- DVD-ROM Sürücüsü/Yazıcı

## B. Çevre Birimler

- Monitör
- Klavye
- Fare (Mouse)
- Yazıcı (Printer)
- Tarayıcı (Scanner)
- Saklama Birimleri (CD, DVD, Disket, USB Flash Disk)
- Mikrofon ve Hoparlör

### BİLGİSAYAR MONTAJINDA DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN NOKTALAR

1 - Bilgisayar montajından önce ya da bir kart ekleme durumunda öncelikle bilgisayar ile elektrik enerjisi bağlantısının tamamen kesik olmasına dikkat edilmelidir.



2 - Elektronik parçalar özellikle sabit diskler manyetik alandan etkilenirler. Bu nedenle bilgisayarı ve elektronik parçaları manyetik alandan uzak tutmak gerekir.

3 - Bilgisayar parçaları, elektronik malzemeden meydana geldikleri için statik enerjiden de elektrik enerjisinden olduğu gibi direkt olarak etkilenirler. Yani insan vücudunda birikmiş şekilde bulunan statik enerjiden etkilenip kolayca bozulabilirler. Bu nedenle bilgisayar montajına başlamadan önce kısa bir süreliğine toprakla ilişkisi olan bir metale ya da duvara dokunulup vücuttaki statik enerjinin boşaltılması sağlanmalıdır. Statik enerjinin toprağa verilmesi için yapılmış şaseleme bilezikleri de kullanılabilir.

4 - Ayrıca parçaları monte ederken diğer parçalar ile birbirlerine zarar vermemeleri için birbirine değmeyecek şekilde monte edilmelidir.

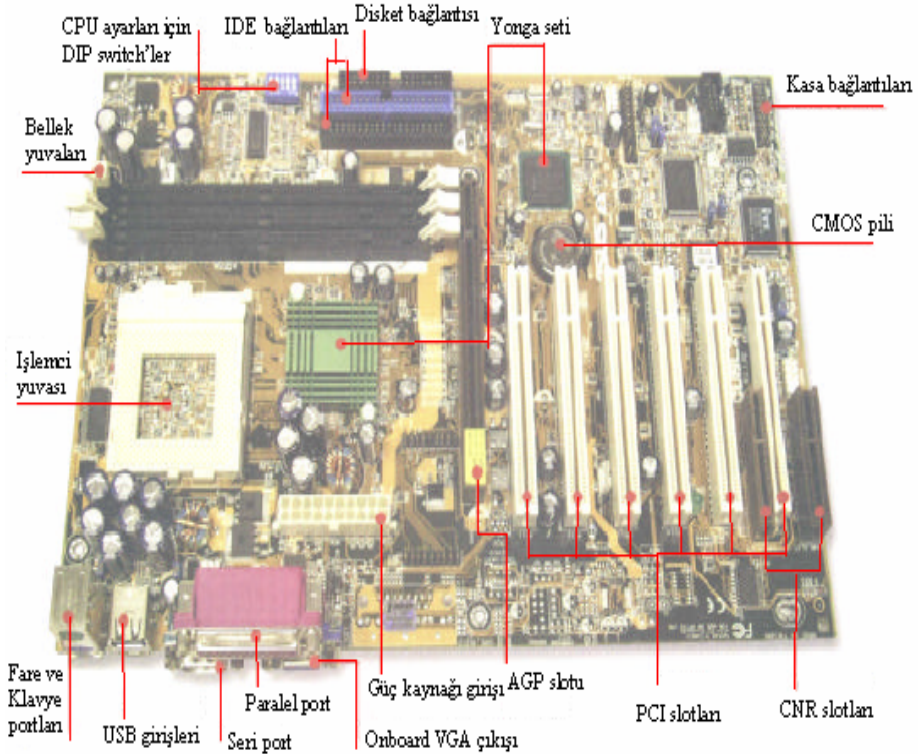
5 - Elektronik suyla temas ettirilmemelidir. Su elektronik parçaları kullanılmaz hale getirebilir.

## 1. BİLGİSAYAR KASASININ İÇİNDEKİLER

### 1.1. ANA KART (MAIN BOARD)

Diğer bütün kartların üzerine takıldığı karttır. Bilgisayar içindeki diğer **bütün donanım birimleri ana kart üzerinde toplanır** ve bu birimler **ana kart üzerindeki veri yolları vasıtasıyla haberleşir**.

Bir bilgisayarın başta performans olmak üzere hangi özelliklere sahip olabileceğini belirleyen en önemli bileşen ana karttır. Çünkü **ana kart üzerindeki elektronik bileşenler bu bilgisayara hangi tür işlemciler takılabileceğini, maksimum bellek kapasitesinin ne kadar olabileceğini, bazı bileşenlerin hangi hızlara çıkabileceğini, hangi yeni donanım teknolojilerini destekleyebileceğini** belirler. Aşağıda bir ana kart örneği görülmektedir:



Şekil-2 ([w3.gazi.edu.tr/~iguler/ebe250/bilg\\_donanim.pdf](http://w3.gazi.edu.tr/~iguler/ebe250/bilg_donanim.pdf))

Bilgisayarın "sinir sistemi" ana kart üzerindedir diye de düşünülebilir. Üzerinde slotlardan başka **yongalar (chip), transistörler, veri yolları, bağlantı kapıları,**



**soketler** vardır. Bilgisayarın bileşenleri ana karta bağlanarak, birbirleri ile anlaşmak için ana kartı bir platform olarak kullanırlar.

Ana kart üzerinde yer alan bazı parçalar ve açıklamaları aşağıda verilmektedir :

### 1.1.1. Yuvalar (Slot)

Her donanım biriminin ana kart üzerinde takılabileceği bir yer vardır. **Monitör kartı, ses kartı, modem, Ethernet, TV kartı** gibi donanım birimleri ana kart üzerinde **slot** denen yuvalara takılır. Günümüzde -onboard- yani direk ana kart üzerinde hazır olarak sunulan monitör kartları, ses kartları vs. parçalar vardır ve yaygın olarak tercih edilmektedir.

Günümüzde olarak ana kart üzerinde **ISA, PCI, ve AGP** slotlar vardır. Ana kart üzerinde 1 adet AGP slot vardır ve bu slota yalnızca monitör kartı takılabilir. ISA slotlar eski teknoloji oldukları için yeni üretilen ana kartlarda mevcut değildir.

### Yuvalar Nasıl Ayırt Edilebilir?

- **Şekle göre:** ISA slotlar iki uzun bölümden, PCI slotlar sol uzun ve sağ kısa olarak iki bölümden, AGP slot ya tek ya da solkısı-sağuzun olarak iki bölümden oluşur. AMR slotlar ise hepsinden küçük boydadırlar.
- **Boyuta göre:** Kartların büyüklük ilişkisi aşağıdaki gibidir :  
ISA > PCI > AGP > AMR
- **Renge göre:** Genellikle AGP ve AMR slotlar kahverengi, PCI slotlar beyaz, ISA slotlar ise siyah renktedirler. Ancak slotlar standart renklerin dışında da üretilmiş olabilirler.
- **Yere göre:** Slotlar genelde aynı sıra içerisinde bulunurlar. AGP slot en üstte, PCI slotlar bir altta, ISA slotlar en altta, AMR slot en altta veya en üstte bulunur. Genelde en alttadır.

### 1.1.2. Yonga Seti (Chip Set)

Ana kartın, bilgisayarın özellikleri için belirleyici olmasındaki en büyük faktörlerden biri ana kart üzerindeki yonga setidir. Çünkü yonga seti, işlemcinin çalışması için gereken desteği sağlar. Yonga seti **hangi hızda ve çeşitte işlemci, bellek ve yuva kullandığını belirler.**

İşlemcinin özelliklerini belirleyen yonga olduğu gibi ana kart üzerinde **Süper Giriş/Çıkış Denetleyicisi** (Super I/O Controller) denilen yonga da vardır. Bu yonga klavye, fare, disket sürücüsü, seri ve paralel çıkışları denetler. Bazı ana kartlarda ek olarak USB, ses kartı, görüntü kartı gibi başka yongalar ve denetleyiciler de bulunabilir.



Intel ve AMD'nin yanı sıra Silicon Integrated Systems (SIS), Acer Labs Inc. (ALI), VIA gibi üretici firmaların da geliştirdiği popüler yonga setleri vardır.

### 1.1.3. Veri Yolu (Bus)

**Verilerin**, bilgisayarın bir bileşeninden başka bir bileşenine **iletilmesini sağlayan devrelere** veri yolu adı verilir. Tüm veri yolları iki bölümden oluşur: **Adres veri yolu ve standart veri yolu. Standart veri yolu, bilgisayarda yapılan işlemlerle ilgili verilerin aktarıldığı yol, adres veri yolu ise, verilerin nereye gideceğinin yani adı üzerinde adresinin aktarıldığı yoldur.**

**Veri yolunun kapasitesi tek seferde ne kadar veri transfer edilebileceğini** belirlediği için oldukça önemlidir. Örneğin 16 bit'lik veri yolu bir seferde 16 bit, 32 bit'lik veri yolu 32 bit veri transfer eder. Her veri yolunun MHz cinsinden bir saat hızı (frekans) değeri vardır. Saat hızı yüksek olan bir veri yolu verileri daha hızlı transfer ederek uygulamaların daha hızlı çalışmasını sağlar. Kullanılan bazı donanım cihazları da bu veri yollarına uygun olarak üretilirler. Sadece iki donanım aygıtını birbirine bağlayan veri yoluna ise "port" adı verilir :

### 1.1.4. Fiziksel Portlar

**Dış birimler** yani klavye, fare, monitör, yazıcı, tarayıcı ve bunun gibi araçlar **ile bilgisayar arasındaki bilgi alışverişini** sağlar.

Türkçe karşılığı liman olan port, donanım dünyasında aynen limanın yaptığı görevi yapar. Yani belirli bir bilgiyi alır ve gerekli yere götürür. Dış birimler, onlar için özel olarak tasarlanmış portlar vasıtasıyla bilgisayara bağlanır ve onunla haberleşir. Portlarda, belirli görevleri yapmayı sağlayan giriş ve çıkış olan pinler (iğneye benzeyen küçük demir parçacıkları) vardır. Pinler veriyi algılayabilir, gönderebilir, silebilir ve bunun gibi daha birçok işlemi yerine getirebilir.

#### a) Seri Port

**Bir seferde bilgisayara sadece bir bit** yollayabilir. 9 ve 25 pinden oluşan iki çeşidi vardır. Günümüzde yerini daha hızlı olan USB ile PS/2 portlarına bırakmıştır. Bu porta **fare, modem** gibi cihazlar bağlanabilir. **Yavaş** ama stabil (**sağlam, temiz**) bir veri yoludur. Seri bağlantı için en fazla 10 metre uzunlukta kablolar kullanılabilir.

#### b) Paralel Port

Seri porta göre hızlı olmasına rağmen aynı stabiliteyi sağlayamaz. Çoğunlukla yerel yazıcı bağlantısı için kullanılan bir porttur. Bu bağlantı noktasına aynı zamanda LPT (LinePrinTer) de denmektedir. Bu portun bir pini **bir seferde 1 Byte yani 8 Bit veri** gönderebilir. DB25 isimli portu kullanır. DB25 isimindeki 25 rakamı kablo girişindeki pin sayısını ifade etmektedir.



**Yazıcı ve tarayıcılar** bu portu kullanmaktadır. Günümüzde paralel port da, seri port gibi yerini USB'ye bırakmaya başlamıştır. Doğabilecek sorunlardan kaçınmak için uzunlukları 5 metreyi aşan kablolar kullanılmamalıdır.

#### c) **PS/2 Portu**

**Klavye ve fare** için kullanılırlar. Kablo girişleri fare ve klavye için farklı renktedirler. Bunlara takılacak donanım girişleri de farklı renkleri içerirler; böylece karışıklık önlenir. PS/2 Portları IBM tarafından geliştirilmiştir. Yeni çıkan bazı ana kartlar PS/2 yi desteklememekte onun yerine USB kullanılmaktadırlar.

#### d) **SCSI Portu (Small Computer System Interface)**

SCSI portun işlevi çok sayıda cihazı arka arkaya bilgisayara bağlamak olarak özetlenebilir, bu sayı en fazla 15 olabilir. Sabit diskleri, CD-ROM aygıtlarını ve diğer çevresel birimleri destekler.

**SCSI cihazlar (sabit disk, CD-ROM sürücü, CD yazıcı, tarayıcı, yazıcı, yedekleme üniteleri vb.) SCSI denetleyiciler aracılığı ile sisteme bağlanabilir. SCSI standart seri ve paralel portlardan çok daha hızlı (160 MB/sn'ye kadar) veri iletim hızına sahiptir. Ayrıca bir SCSI porta sabit diskten tarayıcıya kadar çok çeşitli aygıtlar takılabilir; yani basit bir arabirim değil, gerçek bir I/O (giriş/çıkış) veri yoludur.** SCSI arabirimi ve çalışma mantığı, IDE ve seri/paralel portlardan farklı olduğu için **bu arabirime bağlanacak cihazların da SCSI uyumlu olması gerekir.** Yani, ana kart üzerinde bir SCSI denetçisi olmadan bir SCSI disk, CD sürücü vb. sistemde kullanılamaz. Bunun yanı sıra, tek bir SCSI standardı olmadığı için bazı aygıtlar bazı SCSI kartlarda çalışmayabilir. SCSI yuvası ana kart üzerinde standart olarak bulunmaz. Bunun için ekstra bir SCSI kartı gerekmektedir. Kablo uzunluğu 3 metreyi geçmemelidir.

#### e) **USB (Universal Serial Bus) Portu**

USB, **hemen hemen her aygıt** (fare, klavye, yazıcı, CD sürücü, DVD sürücü, sabit disk, flash bellek, modem, tarayıcı, mikrofon, hoparlör, disket sürücü, kamera...) için kullanılabilen bir bağlantı çeşididir. Yavaş yavaş seri ve paralel portun yerini almaktadır. Artık çevre birimler USB'yi destekleyecek şekilde üretilmekte, bunun yanında da birçok bilgisayar USB'siz üretilmemektedir. Oldukça **hızlı veri transferi** sağlayan bir bağlantı standardıdır. Saniyede 480 Mbps (57 MegaByte/Saniye) veri transferi edebilir ve tek bir porttan 127 tane cihaz bağlanabilir.

USB portlar **tak & çalıştır**'ı da destekler, bilgisayarı kapatmadan takıp çıkartma yapılabilmesine olanak sağlar.

USB kablosunun içinden 4 tane ince hat geçmektedir. Bunlar, veri alıp vermeye, güç sağlamaya ve sinyal üretmeye yarar. USB kablosunun uzunluğu en fazla 5 metre olabilir.





Şekil-3 (Referans-5)

USB, iki adet fişle beraber çalışır. Bunlardan biri çevre birime, diğeri ise bilgisayara takılır.

#### f) Bluetooth

**Kısa mesafeli veri iletişimini kablosuz olarak sağlamak** amacıyla oluşturulmuş bir sistemdir ve çalışmaları halen devam etmektedir. Bluetooth' un en önemli özelliği, radyo dalgalarını kullanması ve **doğrudan görüş hattına gerek olmamasıdır**. Ancak kapsama alanı küçük olup yaklaşık 10 metredir.

**Avuç içi bilgisayarlardan yazıcıya bilgi aktarımı, WEB tarama, dosya eklentisiz e-posta alışverişi, diz üstü bilgisayarlar ile cep telefonları arasında kablosuz bilgi gönderiminde** Bluetooth teknolojisinin kullanımı uygun olabilmektedir .

**Fare, klavye** ve diğer birimler, Bluetooth ile **kablosuz olarak** kullanılabilir. Cep telefonları, masaüstü/taşınabilir/avuç içi bilgisayarlar, video kamera gibi cihazların belirli bir frekans üzerinden kablosuz olarak kısa mesafede iletişim kurabilmeleri de Bluetooth sayesinde gerçekleşmektedir. Cep telefonu ile kulaklık/mikrofon arasındaki veri iletişimi bunun bir örneğidir. Ancak bu teknolojiyen yararlanmak için kullanılan cihazların Bluetooth ile donatılması yani Bluetooth yongasının yerleştirilmiş olması gerekir.

#### g) Kızılötesi

**Gözle görülmeyen kızılötesi ışınlarla iletişimin sağlandığı** teknolojidir. İletişimin sağlanması için **doğrudan görüş hattı gereklidir**. İletim tek yönlüdür ve düşük denilebilecek hızdadır. Gün içinde çok sık kullanılan ve vazgeçilmez araçlar haline gelen uzaktan kumanda cihazları kızılötesi teknolojisinin ürünüdür.

Kızılötesi teknolojisinde iletilen ve gözle görülmeyen kare dalgalar bazı video ve fotoğraf makineleri tarafından görülebilir.

Bluetooth ile kızılötesini birbirine rakip olarak görmek yanlıştır. İkisi de farklı kullanım amaçlarına göre tercih edilebilir.

#### 1.1.5. IRQ (Interrupt Request)

Çeşitli **bileşenlerden işlemciye bir gereksinim olduğunda**, işlemci eğer meşgulse iş bölünerek  **sinyal gönderilir**. Bu sinyallerin gönderildiği özel hatta da IRQ denir. 16 tane IRQ vardır.

1. Sistem saati için kullanılır.
2. Klavye için kullanılır.
3. Programlanabilir IRQ denetçisidir. Modemler, COM3 ve COM4 portları olarak da bilinir.
4. COM2 portudur. Ağ kartları, ses kartları, modem, COM4 portu, yedekleme birimlerini hızlandıran kartlar tarafından kullanılır.
5. COM1 portudur. Ağ kartları, ses kartları, modem, COM4 portu, yedekleme birimlerini hızlandıran kartlar tarafından kullanılır.
6. Modemler, paralel portlar (LPT2, LPT3), ses kartı, ağ kartları, COM3, COM4, MPEG kartları için kullanılır.
7. Disket sürücüsü için kullanılır.
8. 1. Paralel port (LPT1) için kullanılır.
9. Gerçek zamanlı saat için kullanılır.
10. Ses kartları, ağ kartları, PCI cihazlar, SCSI kartları ve yeniden programlanabilir IRQ2 cihazları için kullanılır.
11. Ses kartları, ağ kartları, PCI cihazlar, SCSI kartları, 2. ve 4. IDE kanalları için kullanılır.
12. Ses kartları, ağ kartları, PCI cihazlar, SCSI kartları, 3. ve 4. IDE kanalları için kullanılır.
13. Görüntü, ses, ağ, PS/2 fare, PCI cihazları, SCSI kartları, 3. IDE kanalı için kullanılır.
14. Matematiksel işlem (FPU) için kullanılır.
15. SCSI kartlar, 1. IDE kanalı için kullanılır.
16. SCSI ve ağ kartları, 2. IDE kanalı için kullanılır.

## 1.2. İŞLEMÇİ (CENTRAL PROCESSING UNIT - CPU)

Bilgisayarın çalışmasını düzenleyen ve programlardaki komutları tek tek işleyen, bilgisayar **içindeki tüm aritmetiksel, mantıksal işlemlerinin yapıldığı** ve **tüm işlemlerin kontrol edildiği** bölümdür. Bilgisayarın asıl yükünü çeken beyin olarak düşünülebilir. **Bilgisayarın hızını etkileyen en önemli parçadır.** İşlemci hızı **MHz** (Mega hertz) olarak ölçülür.

1 MHz= 1.000.000 İşlem/Saniye

Yani 1 MHz hızındaki bir işlemci saniyede 1 milyon işlem yapar.

İşlemci temel olarak, Aritmetik ve Mantık Birimi ile Kontrol Biriminden oluşur:

### 1.2.1. Aritmetik ve Mantık Birimi (Arithmetic & Logic Unit - ALU)

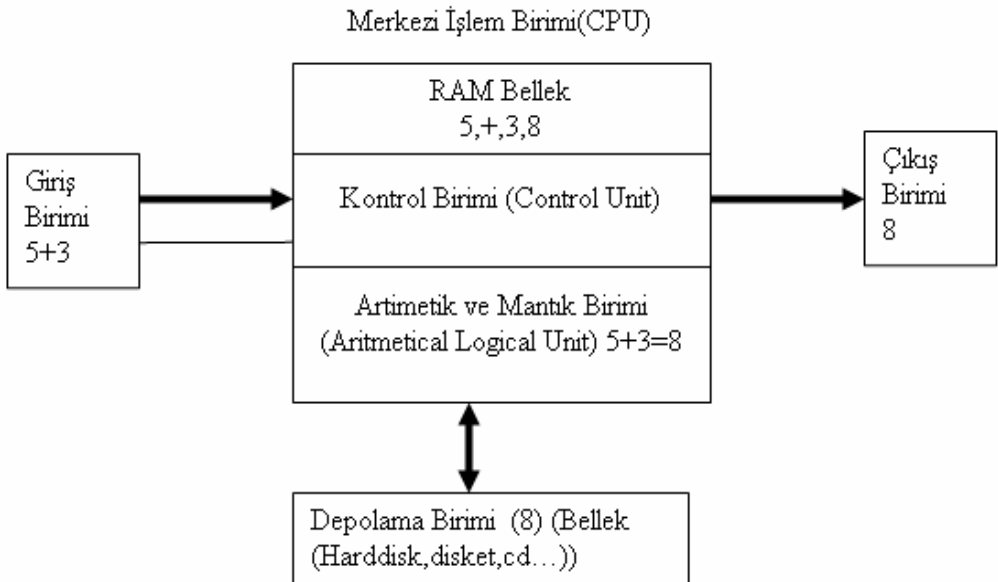
**Dört işlem, verilerin karşılaştırılması, karşılaştırmanın sonucuna göre yeni işlemlerin seçilmesi ve kararların verilmesi** bu birimin görevidir.

### 1.2.2. Kontrol Birimi (Control Unit - CU)

İşlem akışını düzenler, komutları yorumlar ve bu komutların yerine getirilmesini sağlar.

Bilgisayar içinde gerçekleşen basit bir işlemle bu birimlerin nasıl koordinasyon içinde çalıştığının görülmesi için örnek verilecek olunursa;

Şekil-3'te de görüldüğü gibi bilgisayarda  $5+3$  toplama işleminin yapılmak istendiği düşünüldüğünde; bu işlem yapılmadan önce kullanıcı "5", "+" ve "3" verilerini klavyeden girer. Kontrol Birimi girilen bu verilerin RAM'e gitmesi emrini verir ve bu veriler RAM'e gider. Daha sonra kullanıcı "Enter" tuşuna basarak bu toplama işlemini onaylar. Bu onayı alan Kontrol Birimi, Aritmetik ve Mantık Birimine (ALU) emir verir ve bu işlemi yapmasını ister. ALU  $5+3$  işlemini yapar ve 8 sonucunu bulur. Daha sonra bu sonuç (8) RAM'e ve monitöre gider. Böylece kullanıcı işlemin sonucunu monitörde görmüş olur. Ancak bilgisayar kapatıldığında bu sonuç ( $5+3=8$ ) bilgisayardan silinir. Kullanıcı bu sonuca bir daha ulaşamaz. Çünkü sonuç RAM'dedir. Kullanıcı bu sonuca daha sonra tekrar bakmak için depolama birimine saklama işlemini yapmalıdır. Kullanıcı depolama birimine saklama için emir verir. Bu emri alan kontrol birimi RAM'deki sonucun yan bellekte (disk, disket, CD vb..) saklanmasını sağlar. Böylece sonuç kalıcı belleğe gider ve kullanıcı istediği zaman bu sonuca ulaşabilir.



Şekil-4 ([w3.gazi.edu.tr/~akaraci/bilgkull.htm](http://w3.gazi.edu.tr/~akaraci/bilgkull.htm))



Kıscacası bir işlemci, belli bir işlemi yapabilmek için belli bir talimat dizisi çalıştırır, bunu yaparken temel olarak üç şey yapar :

- İşlemci kararlar verip o kararları uygulamak için yeni komut dizisine geçebilir.
- İşlemci, ALU birimi ile toplama, çıkarma, çarpma ve bölme gibi matematiksel işlemler yapabilir. Modern işlemcilerin üzerinde daha karmaşık işlemler yapabilmek için kayar nokta işlemcisi (FPU - Floating Point Processing Unit) bulunmaktadır.
- İşlemci bir bellek adresindeki veriyi başka bir bellek adresine gönderebilir.

### 1.3. TEMEL GİRİŞ/ÇIKIŞ SİSTEMİ (BASIC INPUT/OUTPUT SYSTEM - BIOS)

BIOS, bilgisayarın çalışması için gereken temel yapı olarak özetlenebilir. Sadece **okunabilir bellek (ROM) üzerine yazılmış** bir yazılım olan BIOS, **ana kartın özelliklerini yönetmek, kullanabilmek ve diğer donanımlar arasında bağ kurmak için görev yapar.** "Sadece Okunabilir Bellek" üzerinde olmasından dolayı, kalıcıdır. **Bilgisayar her açıldığında BIOS işlem yapar. İşletim sistemi ile diğer donanımlar arasında bir bağ kurmaya** olanak sağlar. Örneğin ses kartı, modem gibi parçaları üzerinde barındıran bir ana kart alındığında, ana kartın üzerine takılı olan aygıtların listesini işletim sisteme BIOS verir. Ana kart üzerinden desteklenen bir donanım iptal edildiğinde ise işletim sistemi bu aygıtı artık görmez. Diğer taraftan, BIOS bir yazılım olduğundan, ana kartın dengeli ve performanslı çalışması için kullanıcılara ayar yapma olanağı sunar.

Özetle BIOS, **ana kartın özelliklerini ve üzerine takılı olan donanımların çalışması için gereken parametreleri, kullanılan işletim sistemine aktaran yazılımdır** denilebilir. Farklı firmaların ürettikleri farklı BIOS'lar vardır. Bunlar, AWARD, AMI ve Phoenix BIOS olup Phoenix BIOS ile AWARD BIOS birleşerek, bazı ana kartlarda ikisinin ortak ürünü olan BIOS'lardan kullanılmaya başlanmıştır.

### 1.4. BELLEK

Bilgisayar işlem yaparken bir **bellek (hafıza)** kullanır. Bellek de bilgisayarın hızını etkiler. **Doğrudan işlemciye bağlıdır.** Bir program çalıştırılırken, program belleğe yüklenir ya da örneğin bir harf yazıldığında bellekte tutulur. **Bu nedenle bilgisayardaki bellek büyüklüğü, çalıştırılacak programın büyüklüğünü belirler.** Bellek büyüklüğü kapasite ölçüm birimleriyle ifade edilir.

Değişik bellek türleri vardır ve temel olarak ROM ve RAM olmak üzere iki çeşittirler:

#### 1.4.1. ROM (Read Only Memory)

**Yalnızca okunabilen** bellek türüdür. ROM'lara kullanıcı olarak bilgi yazılamaz. Yalnızca üretici firma tarafından bilgileri yazılır. Üzerlerindeki bilgilerin değiştirilme



olanağı yoktur. BIOS için gerekli bilgiler ROM'da tutulur. ROM üzerindeki bilgiler değiştirilemediğinden bilgisayar için oldukça önemli olan BIOS bilgilerinin güvenliği sağlanmış olur.

ROM'un en çok kullanılan çeşidi EPROM'dur:

**EPROM (Erasable Programmable ROM)** : ROM üzerindeki bilginin silinip tekrar yazılması gereken durumlarda kullanılır. EPROM üzerindeki bilgiler morötesi ışınlar sayesinde silinebilir. Böylelikle ROM'un tekrar yazılabilmesi sağlanmaktadır.

#### 1.4.2. RAM (Random Access Memory)

RAM'de bilginin saklanması için sürekli bir elektrik enerjisine ihtiyaç vardır. Bunu da bilgisayar açık olduğu zaman ana kart üzerinden temin eder. Dolayısıyla **bilgisayar kapandığında**, elektrik enerjisi alımında süreklilik bozulduğundan RAM'de **saklanan bilgiler yok olur**.

RAM'in farklı türleri aşağıda verilmektedir :

**DRAM (Dynamic RAM)** : Birçok bilgisayarda kullanılan RAM türüdür. Bilgi, elektriksel olarak DRAM yongalarında korunur. DRAM yongalarını kullanan bellek modülü genellikle bilgisayarın ana belleğinin özünü oluşturur. Sistem, **işlemciye taşınan işlenmiş verileri ve programları video karta veya diğer çevre birimlerine saklamak** için bu belleği kullanır.

DRAM'in etkin kalabilmesi için **düzenli bir elektrik akımına ihtiyacı** vardır. DRAM'de korunan bilgiler bilgisayar kapatıldığı anda yok olur. Bu özelliğinden dolayı DRAM'lere uçucu bellek de denir. Mevcut bellek yongalarının çeşitliliğine karşın, bilgisayar belleğinden söz edildiği zaman akla hep DRAM gelir.

**SRAM (Static RAM)** : Bellek saatiyle eş zamanlı olan bellek erişimi sayesinde bellek performansının artmasını sağlar. SRAM, DRAM'den 5 kat **daha hızlıdır**. Bununla beraber daha **büyük ve daha pahalıdır**. Daha ucuz ve boyutu küçük olduğu için ana bellekte genellikle DRAM'ler, **ön bellekte** ise hızlı olduğu için SRAM'ler **kullanılır**.

**SDRAM (Synchronous DRAM)** : İşlemciyi kontrol eden bir sistem saati kullanır. Böylelikle işlemci aynı zamanlı olarak gecikmeleri ortadan kaldırır. Bu sayede bellek erişimi de daha verimli hale gelmiş olur.

SDRAM' in bir bilgisayarda kullanılabilmesi için bilgisayarın bu belleği destekliyor olması gerekir. Günümüzde bilgisayarlar SDRAM'i destekleyecek şekilde üretilmektedir.

**DDR RAM (Double Data Rate)** : DDR RAM kullanan sistemlerde saat sinyalinde belleğe iki kere erişilir. Bu sayede 150 MHz hızında çalışan bir DDR RAM sistemi performans olarak, 300 MHz hızında çalışan bir SDRAM sistemi gibi çalışır. Bu nedenle DDR RAM'ler genelde gerçek hızları değil sağladıkları "data rate" ile

bilinirler. Böylelikle gelişen CPU teknolojisinde bellek hızının işlemci hızı yanında yetersiz kalmaması sağlanmaktadır.

**Ön Bellek (Cache RAM) :** İşlemci ile ana belleğin arasında bulunan, en sık kullanılan veri ve komutları saklayan bellektir. Ön bellek için genellikle hızlı olmasından dolayı SRAM kullanılır. İşlemci bir veriye veya bir komuta ihtiyaç duyduğunda onu önce veri iletimi hızlı olan ön bellekte arayacak, varsa oradan alacaktır. Eğer yoksa o zaman daha yavaş olan ana bellekten alacaktır.

### 1.4.3. Flash Bellek

**Enerji kesildiğinde içerdiği bilgileri kaybetmeyen ve defalarca yazılıp silinebilen** bellek çeşididir. Güncelleştirilebilir BIOS'ta ve USB disklerde kullanılmaktadır.

Flash belleklerin yapısı mekanik değil elektrondur. İçerisinde hareket eden bir parça yoktur. Bu sayede de çok hassas değildir. Bu nedenle **mobil araçlar (cep telefonları, dijital fotoğraf makineleri, MP3 çalarlar...)** flash belleklerin kullanım alanlarından biri olmuştur.

## 1.5. SABİT DİSK (HARD DISC)

**Manyetik depolama birimidir** ve kapalı bir kutu içinde bilgisayar kasasında bulunmaktadır.



**Sabit disklerin kapasitesi ne kadar büyük olursa o kadar çok bilgi saklanabilir.** Sabit disk sürücü, verileri bir dizi dönen manyetik yapraklarda manyetik olarak saklar. Her manyetik yaprakta okuma ve yazma işlemini yapan okuma yazma kafası vardır. Daha çok veri kaydedilir.

Sabit disk, merkezlerinden geçen bir mil üzerine üst üste yerleştirilmiş plaklara benzer. Bu plaklar bir motora bağlıdır ve mil ile beraber belirli bir hızda dönerler. Bu dönüş sırasında üzerlerindeki veri okunur veya üzerlerine yeni bilgiler yazılır.

**Sabit diskin dönüş hızı ne kadar fazla ise okuma yazma hızı da o kadar fazla olur ve bilgisayarın hızını etkiler.** Sabit diskin dönme hızı RPM (Repeat Per Minutes - Dakikada Dönme Sayısı) olarak belirtilir. Günümüzde daha çok 5400 RPM ve 7200 RPM sabit diskler kullanılmaktadır.

Bir sabit diskin bir veriyi bulma süresinin düşük olması, o sabit diskin verilere ulaşma hızının yüksek olduğunu gösterir. Örneğin, sabit diskteki okuma yazma kafası, bir veriye 10 ms'de (mili saniye = 1 sn/1000) erişirse; aynı veriye 19 ms'de erişen sabit diske göre daha hızlı okuma yapmış olur. Sabit disk, disket, CD gibi depolama birimlerinin kapasiteleri (ne kadar veri depolayabilecekleri) kapasite ölçüm birimleri ile ölçülür.



Sabit diskler bilgisayarın ana kartına IDE (Integrated Drive Electronics), SCSI (Small Computer System Interface- skazi diye okunur) veya EIDE (Enhanced IDE, geliştirilmiş IDE) diye adlandırılan kablolarla bağlanırlar.

## 1.6. MONİTÖR KARTI

Bilgisayarın **kasasıyla monitör arasında köprü vazifesi görür**. Bilgisayar içinde yapılan işlemlerin sonucu monitöre monitör kartı vasıtasıyla aktarılır. Monitörde oluşacak görüntü; işlemci ile monitör arasında bir arabirim olan grafik kartı tarafından toplanır. Bilgisayarın oluşturduğu bilgiler, grafik kartı tarafından monitöre video sinyali olarak gönderilir. Dört ana bölümden oluşur :

- Monitör belleği
- Video denetleyici
- Video RAM
- Karakter üretici

Grafik kartları çözünürlük, renk ve hızlarına göre ayrılır :

**MDA (Monochrome Display Adapter)** Bilgisayarların ilk çıktığı zamanlarda kullanılırdı. 80 karakter alabilen, 25 satır görüntüleyen, 4KB'lık bir video RAM'i vardır. 18.4 KHz yatay, 50 Hz düşey frekanslardadır. 720 x 350 piksel çözünürlüğe sahiptir.

**CGA (Color Graphics Adapter)** IBM tarafından üretilen ilk renkli karttır. 16 renk göstermektedir. 16 renkte 640 x 100 piksel, 2 renkte 640 x 200 piksel çözünürlüğü vardır. 15.7 yatay, 60 Hz düşey frekanslardadır. 64KB video RAM' i vardır.

**EGA (Enhanced Graphics Adapter)** EGA kartı, CGA dan sonra çıkarılmıştır ve günümüzde kullanılmamaktadır.

**VGA ( Video Graphics Array)** Kullanılan en yaygın ve en iyi grafik kartıdır. Diğer kartlara oranla en iyi görüntüyü verir. Diğer kartlardan farklı olarak analog sinyaller kullanır. 256 renk görüntüler. Video RAM 256KB ile 1MB arasında değişmektedir.

**SVGA (Super Video Graphics Array)** VGA kartının geliştirilmişidir. 16 renk ile 16 milyon renk arasında renk kullanır. 512KB ile 64MB arasında değişen video RAM'li olanları bulunmaktadır.

Monitör kartları takıldıkları slotlara göre şöyle sınıflandırılabilir:

- ✓ VLB
- ✓ ISA
- ✓ PCI
- ✓ AGP
- ✓ Onboard

AGP, PCI' a göre daha yüksek bir bant genişliğine sahiptir. AGP slotuna yalnızca monitör kartı takıldığı için veri yolunun bant genişliği paylaşılmaz. Bu da monitör kartına avantaj sağlar.

### 1.7. SES KARTI

Bilgisayarlar bilindiği üzere sayısal (digital) işlem yapan aletlerdir. Ses ise analogtur. Bilgisayara takılan ses kartı **sayısal olarak tutulan ses bilgilerini analog ses sinyallerine, analog ses sinyallerini de sayısala çevirebilmektedir.**

Hoparlörden alınan ses, dijital sinyalin analog hale dönüştürülmüş şeklidir. Mikrofon ile bilgisayara kaydedilen sesler de analog sinyallerin bilgisayara dijital olarak aktarılması sonucunda oluşur.

Dijital sinyaller 0 ve 1 kodlarından oluşmaktadır. Analog işaretler ise genliği sürekli değişen sinyallerdir. Ses kartı ise dijital sinyaller ile analog sinyaller arasında dönüşümü sağlar.

### 1.8. MODEM

**Bilgisayarların kullanabildiği sayısal bilgiyi telefon hatları üzerinden aktarılacak analog sisteme (modulation) ve aynı şekilde telefon hatları üzerinden gelen analog bilgiyi sayısal bilgiye çeviren (demodulation) aletlerdir.** Faks olarak da kullanılabilir. MODem, MODulatör ve DEModulatör sözcüklerinin ilk hecelerinden oluşturulmuştur.

Modemlerin çalışması için ihtiyacı olan 3 temel birim vardır :

- DSP (Digital Signal Processor)
- Denetçi (Controller)
- Bilgisayar ile haberleşmek için bir arabirim (ISA, PCI, USB gibi)

Bu birimlerin işlemleri genellikle modem üzerindeki entegre devrelerle sağlanır. Ancak bazılarında denetçinin ve hatta DSP'nin yaptığı işlemler işlemci tarafından yazılım yolu ile yapılmaktadır. Bunlara **soft modem** denmektedir. Soft modemlerin maliyeti düşüktür ve çalışması için işlemcinin kullanacağı yazılım gereklidir. Ancak bu yazılım işletim sistemine özeldir. Örneğin Microsoft © Windows işletim sistemi ile beraber kullanılan bir soft modem (**winmodem** de denilebilir) Linux işletim sistemi ile doğrudan çalıştırılmaz. Farklı işletim sistemleri kullanımına olanak sağladığı için donanım tabanlı modem seçmek daha uygun olabilmektedir.



Modemler kullanım amaçlarına göre 3 çeşittir :

1. Harici Modem
2. Dahili Modem
3. PCMCİ Modem

### 1.8.1. Harici Modem



Bilgisayarda seri porta bir kablo aracılığı ile bağlanırlar. Kolayca takıp çıkarılabilirler. RS-232, USB modemler harici modeme örnek gösterilebilirler. Bazı harici USB modemler winmodemdirler.

Şekil-5

### 1.8.2. Dahili Modem

Bilgisayarın içine yerleştirilirler. Kablo ile değil doğrudan anakarta takılırlar. Dahili modem olarak ISA ve PCI modemler vardır. Hepsi olmasa da çoğu PCI modem winmodemdir.

### 1.8.3. PCMCİ Modem

Bir kredi kartı büyüklüğündedirler. Kolayca takılıp çıkarılabilirler. Taşınabilir bilgisayarlarda kullanılırlar.

## 1.9. CD-ROM SÜRÜCÜ (COMPACT DISK - READ ONLY MEMORY)

CD'lerin üzerlerindeki verileri okumayı sağlayan bir birimdir. Günümüzde yaygın olarak 52 hızlı CD-ROM sürücüler satılmaktadır.



Veriler hard diske manyetik olarak kaydedilirken, CD-ROM sürücüler verileri optik olarak okurlar. Bu yüzden CD'ler üzerindeki veriler kolay bozulmaz.

## 1.10. DISKET SÜRÜCÜ (DISC DRIVER)



Giriş ve çıkış birimidir. Disket verileri manyetik ortamda saklar. Disket sürücüsü, disketin manyetik ortamına veri yazabilir ve üzerindeki verileri okuyabilir.



### 1.11. DVD-ROM SÜRÜCÜ

**DVD'lerin üzerlerindeki verileri okumayı sağlayan optik** bir birimdir. DVD-ROM sürücülerin DVD okurken dönme hızı, CD-ROM sürücülerin CD okurken dönme hızından yüksektir. DVD-ROM sürücüler CD-ROM'ları da okuyabilirler ve okurken de hızlarını düşürürler.

## 2. ÇEVRE BİRİMLERİ

### 2.1. MONİTÖR

**Giriş ve çıkış birimlerinden gelen verilerin sonuçları monitörde görünür.** Yani bilgisayarla kişi arasında iletişimi sağlar. Grafik monitörde pikseller (nokta) bulunur. **Bir monitörde ne kadar çok piksel varsa monitörün çözünürlüğü o kadar artar.** 640 x 480 piksel, 800 x 600 piksel, 1024 x 768 piksel gibi.



Monitörde kaliteli bir görüntünün elde edilmesi göz sağlığı açısından oldukça önemlidir. Ayrıca göz sağlığının korunması için aşağıdaki öneriler de göz önünde bulundurulmalıdır:

- ✓ Monitörle kullanıcı arasındaki mesafe en az 50 cm olmalı,
- ✓ Gözler monitöre tam karşıdan değil de hafif açıyla bakmalı,
- ✓ Monitörün üst kenarı, göz hizasında olmalı,
- ✓ Oda loş ışıkla aydınlatılmalı, aydınlatma doğrudan olmamalı ve 30-50 mumluk olmalı,
- ✓ Işık, monitöre dik açıyla gelmemeli,
- ✓ Yansıma ve parlamalar önlenmeli,
- ✓ Göz kaslarının dinlenmesi için 15 dakikada bir uzak mesafeye bakılmalıdır.

Monitörlerin boyutu, 14 inch, 15 inch, 17 inch, 20 ve 21 olabilir. Monitörlerdeki görüntü netliği noktalar arasındaki uzaklıkla ilgilidir. **İki nokta arasındaki uzaklık ne kadar az ise görüntü o kadar kaliteli olur.** Bu nedenle monitördeki noktalar arası uzaklığı 0.28 mm ve daha az olanlar tercih edilmelidir.

### 2.2. KLAVYE



Kullanıcının giriş yaptığı en çok kullanılan **girdi aygıtıdır.**

Türkiye'de kullanılan **F ve Q klavye** olmak üzere 2 çeşit klavye vardır. En çok kullanılanı Q klavyedir. Q klavyede Türkçe karakterler vardır. Ancak buna rağmen İngilizce yazıma daha uygundur. F klavye ise Türkçe yazım karakterlerine çok uygundur. Genellikle daha önce daktilo kullanıp sonradan bilgisayara geçenlerin tercihidir.

### 2.3. FARE (MOUSE)

Bilgisayarlarda kullanılan yaygın **girdi aygıtıdır**. Fare, **mekanik ve optik** olarak ikiye ayrılır.



Mekanik olanı daha çok kullanılmaktadır. Mekanik farede alt tarafta yuvarlak bir delik bulunur ve bu deliğin içerisinde bir top yuvarlanır. Bu top yuvarlanırken 2 tane silindire değerek ve böylelikle farenin gittiği yer belirlenir. Silindir üzerinde delikli bir daire vardır. Bu daire 2 foto diyotun arasında yer alır. Bu diyotların biri alıcı biri de vericidir. Delikler de silindirle beraber hareket etmiş olurlar. Bu sayede yukarı ve aşağı yön belirlenir ve farenin her hareketi bu şekilde algılanır.

Optik fare ise, altına çoğunlukla konan "pad" üzerinde hareket ettirildiğinde, yüzeyden yansıyan ışık sayesinde bulunduğu noktayı anlar ve bu bilgiyi bilgisayara yollar. Böylece ok hareketi sağlanmış olur.

Fareler önceden bilgisayarın seri portuna takılırlardı. Fakat günümüzde PS/2 veya USB portlarına bağlanmaktadır.

### 2.4. YAZICI (PRINTER)



**Bilgilerin kağıt üzerine yazdırılmasını** sağlar. Aşağıda görüldüğü gibi çeşitli yazıcılar vardır:

#### 2.4.1. Nokta vuruşlu yazıcı (dot matrix)

Diğer yazıcılara göre düşük kalitede çıktı alan bir yazıcı çeşididir ve çok gürültülü çalışırlar. Şerit takılarak kullanılır. 9 iğneli ve 24 iğneli olabilir.

Yazıcı belleği 4 KB ile 32 KB arasındadır ve dakikada 1-3 sayfa hızında çıktı verebilirler. Bu yazıcılarda sürekli form kağıdı denilen kenarları delikli kağıtlar kullanılmaktadır. Sayfa basım maliyeti ise düşüktür.

Günümüzde renkli nokta vuruşlu yazıcılar da üretilmektedir.

#### 2.4.2. Mürekkep püskürtmeli yazıcı (ink jet, bubble jet)

Genellikle ev kullanıcılarının tercih ettiği, yaygın olarak kullanılan bir yazıcı çeşididir. Yazıcı belleği 16 KB ile 512 KB arasındadır ve dakikada 1-8 sayfa basabilir. Renkli çıktı da alınabilir. Mürekkebi püskürterek kağıt üzerine aktarır. Kalite ve basım maliyeti olarak orta düzeyde bir yazıcıdır. Bu yazıcılarda kartuş kullanılır.

### 2.4.3. Lazer yazıcı (laser)

Genellikle profesyonel iş yapan kullanıcıların tercih ettiği yazıcılardır. Çalışma prensibi fotokopi makinesinin çalışma prensibine benzer ve baskı malzemesi olarak plastik toz ve küçük demir parçacıkları içeren toner kullanırlar.

Yazıcı fiyatı çok pahalı olmasına rağmen basım maliyeti düşüktür. Hız ve kalite olarak çok yüksek düzeyde yazıcılardır. Diğer yazıcılara göre daha sessiz çalışırlar. Dakikada 4, 8, 12 ... sayfa çıkartabilirler. Renkli lazer yazıcı çeşitleri de vardır.

Lazer yazıcıların dezavantajı ise sürekli form kağıdı üzerine baskı yapamamalarıdır. Kalın fotokopi kağıdı kullanırlar.

### 2.4.4. Foto-Yazıcı

Fotoğraf kağıdına baskı yapabilirler ve “dye” denilen boyayı kullanırlar. Analog makinelerin yerini yavaş yavaş dijital fotoğraf makinelerine bırakması foto-yazıcılara olan gereksinimi artırmıştır.

### 2.4.5. Çizici (Plotter)

Renkli yazıcıların baskı yapabildiğinden çok daha büyük boyutlarda çıkış alımını sağlar ve oldukça ekonomiktir. Baskı kalitesi fotoğrafa yakındır. Az sayıda renkli çıkış alımında matbaa yerine çizici tercih edilebilir.

## 2.5. TARAYICI (SCANNER)



**Yazı, resim ve grafiklerin bilgisayar ortamına aktarılmasını ve istenen çözünürlükte kaydedilmesini sağlar.**

Tarayıcıların CCD (Charge Coupled Device) denilen algılayıcıları (sensörleri) vardır. Bunlar, parlaklık derecesini algılayabilirler. Resmin **her bir noktasının parlaklık derecesi, bu algılayıcıları tarafından algılanır ve renk değeri sayısallaştırılır.** Böylelikle bilgisayar ortamında pikseller elde edilmiş olur.

Bir çevre birimi olan tarayıcılar bağlantı birimine göre şu şekilde sınıflandırılabilir:

### 2.5.1. SCSI Tip Tarayıcılar

Kaliteli ve yüksek çözünürlüklü tarayıcılardır. Kurulumları biraz zahmetli olmakla beraber diğer masaüstü tarayıcılara göre daha hızlıdır. Standart SCSI kartı ile kullanılabilirdiği gibi, paketin içinde tarayıcı ile beraber verilen, genellikle ISA yapıda olan SCSI adaptörünün bilgisayara takılıp tanıtılmasıyla da kullanılabilir.

### 2.5.2. Paralel Port Tipi Tarayıcılar

Ekonomik ve pratik olmaları nedeniyle çok tercih edilirler. Paralel porta takıldıkları için hız olarak SCSI kadar iyi olmasalar da görüntü kalitesi açısından iyidirler. Kurulumları oldukça kolaydır.

### 2.5.3. USB Tarayıcılar

Genel olarak diğer tarayıcılardan tek farkı kurulumunun çok daha kolay olmasıdır. Bilgisayarı kapatmadan, güç elektrik prizine bağlandıktan sonra USB kablonun bir ucu tarayıcıya diğer ucu ise bilgisayara takılır. Monitörde yeni donanım bulunduğunu belirten bir mesaj gördükten sonra kurulum CD'si takılarak yazılımın kurulması sağlanır.

### 2.6. CD-YAZICI (CD-WRITER)

CD-yazıcılardan önce geliştirilmiş olan CD-kaydediciler (CD-Recorder), her türlü CD'yi okurlar ancak sadece CD-R'lere (kaydedilebilir CD) veri kaydedebilirler. CD-yazıcılar ise **her türlü CD'yi okuyup, CD-R'ye veri yazabildiği gibi, CD-RW'lere (yeniden yazılabilir CD) de veri yazabilme ve veri silbilme** özelliklerine de sahiptir.

CD-yazıcılar çeşitli dosyaların yedeklenmesi ya da resim, ses dosyaları gibi çok yer kaplayan dosyaların saklanmasında kullanılırlar.

CD sürücüler CD'den veri okurken düşük bir enerji harcarken, CD-yazıcılar verileri CD'ye yazmak için güçlü lazere ihtiyaç duyarlar. CD-kaydediciler kaydetme için gerekli ısıyı 300 santigrat derecelik sıcaklıkla karşılar, CD-yazıcılar için bu değer 500 santigrat derecedir. Bu 200 santigrat derecelik fark da CD üzerindeki verinin tekrar silinebilmesi için gereklidir.

### 2.7. SAKLAMA BİRİMLERİ

Bilgisayarların sabit diskleri olmadığı zamanlarda bilgisayar disket ile açılırdı ve bir diskete de bir editör program, bir veri tabanı programı ve oyun rahatlıkla sığabilirdi. Zamanla disketlerin kapasitesi yetmemeye başlayınca saklama birimleri teknolojisinde manyetik saklama birimlerine alternatif olarak optik saklayıcılar üretildi.

Böylelikle saklama birimleri **manyetik (sabit disk, disket...)** ve **optik (CD, DVD...)** olmak üzere ikiye ayrıldı.

#### 2.7.1. CD (Compact Disc)



Başlangıçta yalnızca müzik dinlemek için Audio CD olarak kullanılan CD'ler, zaman geçtikçe yüksek kapasitelerinden dolayı veri saklama birimi olarak

kullanılmaya başlandı. CD sürücülerinin ucuzlaması ve hızlarının gün geçtikçe artmasından dolayı bilgisayarların standart donanımı haline geldi.

CD'lerin kapasitesi 650 MB, 700MB, 750MB ... olabilmektedir. Bir CD'de yaklaşık olarak 24 ciltlik bir ansiklopedideki yazılar, resimler, video klipler, animasyon ve sesler saklanabilir. Bir program yüklerken 20-40 disketin takılıp çıkarılması yerine CD'ler tercih edilir. CD'ler özellikle çok büyük yer kaplayan çoklu ortamlarda multimedia=ses+video+resim+animasyon) yazılmış yazılımlar için zorunludur.

CD'lerdeki veriler optik olarak kaydedildikleri için kolay kolay bozulmazlar. Ancak verilerin bozulmaması için CD yüzeylerinin çizilmemesine dikkat etmek gerekir.

### **Kaydedilebilir-CD (CD-Recordable)**

CD-R'lere veri bir kere yazılabilir. CD-kaydediciler ve CD-yazıcılar tarafından okunup yazılabilir.

### **Yeniden Yazılabilir-CD (CD-ReWritable)**

CD-WR'lara veri yazılabilir, silinebilir. Tekrar tekrar kayıt yapılabilir. Formatlanup yeniden yazılabilir. Sadece CD-yazıcılar tarafından okunup, yazılabilir ve silinebilirler.

## **2.7.2. Disket (Floppy Disc)**

Günümüze kadar en çok kullanılan saklama birimi disketlerdir. Önceleri dosyaların küçük boyutlu olması nedeniyle çok kullanılıyordu. Fakat günümüzde kapasitesi daha yüksek olan CD'lerin kullanılmaya başlanmasıyla yerini yavaş yavaş onlara bırakmaktadır.



Disketlere **veriler kopyalanabilir, eklenebilir, silinebilir, değiştirilebilir.** Disketlerin kullanımı ve taşınması kolaydır. Veri taşımak ve yedekleme amacıyla kullanılırlar. Disketlerdeki verilerin bozulmaması için; disketlerin manyetik ortamdan, sıcaktan, soğuktan, nemden, güneş ışınlarından uzak tutulması gerekir. Disketin yazılabilir ve silinebilir olması için disketin

açma kapama düğmesinin kapalı olması gerekir. Disket üzerinde bulunan kayan pencere hiçbir zaman açılmamalıdır.

Bir 3.5 inch' lik yüksek yoğunluklu disket 1.44 MB veri alır. Disketlerin kullanılabilmesi için biçimlenmesi (formatlanması) gereklidir. Formatlama, disketi iz ve sektörlerle bölerek bilgisayarın kullanımına hazır hale getirmektir.

## **2.7.3. DVD (Digital Versatile Disc)**

Başlangıçta DVD'ler video uygulamaları için düşünülmüş ve uygulanmıştır. Fakat yine yüksek kapasitelerinden dolayı veri saklamada kullanılmaya başlanmıştır. Günümüzde en düşük kapasiteli DVD bir CD'nin 4 katı kadar veri alabilmektedir.

DVD okuyucular daha farklı bir lazer ışığı kullanarak CD okuyuculardan farklılaşır. Bu lazer ışığı daha kısa dalga boyu ile daha ufak ve birbirine daha yakın verileri okuma yeteneğine sahiptir. **DVD veri noktaları birbirine daha yakın olduğundan aynı boyuttaki bir CD ile kıyaslandığında DVD' ye daha fazla veri yüklenebilir.**

DVD'lerde **daha kısa dalga boylu lazer ışığının kullanılmasıyla** DVD'lerin gövde katmanı (kalın plastik tabakası), mercek görevini gerçekleştirirken yarı kalınlıkta olması yeterli olur. Bu yüzden **2 DVD arka arkaya yapıştirılarak, etiket yüzeyi olmayan çift taraflı DVD elde edilmektedir.** Bu şekilde bir yapılanmada DVD'lerin kapasitesini ikiye katlamak demektir. Bu tür DVD'lerde hasar söz konusu olduğunda etiket yüzeyi iç bölgede kaldığından, sadece okuma yüzeyi hasarı oluşabilir ve eğer hasar oluşursa tamir edilme imkanı vardır.

#### **Kaydedilebilir-DVD (DVD-Recordable)**

DVD-R' lere veri bir kere yazılabilir. Bütün DVD oynatıcı ve DVD sürücülere uyumludur.

#### **Yeniden Yazılabilir-DVD (DVD-ReWritable)**

DVD-WR'lara veri yazılabilir, silinebilir. Tekrar tekrar kayıt yapılabilir. Ancak bu işlemler sadece bu özelliğe sahip DVD-yazıcılar tarafından yapılabilmektedir.

### **2.7.4. USB Flash Disk**

Bir veri saklama birimidir. **Taşınabilir sabit sürücü** de denebilir.

USB flash disklerin tercih edilmesinde etkili olan özellikleri aşağıda verilmektedir :

**Küçük :** Yaklaşık olarak çakmak büyüklüğündedir.



**Tak & Çalıştır :** Günümüzde çoğu sistem USB flash bellek için bu özelliği destekler.

**Taşınabilir :** En önemli özelliklerinden biri rahatça taşınabilmesidir.

**Sağlam ve Uzun Ömürlü :** Diğer saklama birimlerine göre oldukça dayanıklıdır. Ömrü yaklaşık 10 yıl kadardır.

**Ekonomik :** Yüksek veri taşıma kapasiteli olup genellikle bu değer 32 MB ile 2 GB arasındadır.

## **2.8. MİKROFON VE HOPARLÖR**

### **2.8.1. Hoparlör**

Kaydedilmiş veya bilgisayar tarafından üretilen seslerin duyulmasını sağlar. Ses verme gücü ve kalitesine göre çeşitleri vardır.

### **2.8.2. Mikrofon**

Bilgisayar ortamına ses girişi yapmak için kullanılan cihazdır.





## VERİ BİRİMLERİ

Veri birimi BYTE' dir. 1 Byte 8 bitten oluşur.

**Bit : En küçük birim** bit'tir. Bilgisayar içinde karakterler ikilik sayı sisteminde 8 haneli bir sayıyla ifade edilir. İşte bu sayının her bir basamağına 1 Bit denir. Örneğin: A karakteri bilgisayar içinde 0100001 sayısıyla ifade edilir. Bu sayının her basamağına 1 Bit denir. 1 Bit 0 ya da 1'den (kapalı devre=0, açık devre=1) oluşur. Bilgisayar içindeki her bir karakter 8 bit'ten oluşur.

'A' karakteri = 8 Bit

'+' karakteri = 8 Bit

1 BYTE = 1 karakter

Kapasite ölçüm birimleri küçükten büyüğe aşağıdaki şekilde sıralanır :

Bit

Byte

KB (KiloByte)

MB (MegaByte)

GB (GigaByte)

TB (TeraByte)

1024 BYTE = 1 KiloByte (KiloByte = KB)

1024 KB = 1 MegaByte (MegaByte = MB)

1024 MB = 1 GigaByte (GigaByte = GB)

1024 GB = 1 TeraByte (TeraByte = TB)

## KAYNAKLAR

1. [www.ktu.edu.tr/tdestek/tdestek.php?s1=genel/B\\_1.htm&s2=genel/s\\_g1.htm](http://www.ktu.edu.tr/tdestek/tdestek.php?s1=genel/B_1.htm&s2=genel/s_g1.htm)
2. [w3.gazi.edu.tr/~akaraci/bilgkull.htm](http://w3.gazi.edu.tr/~akaraci/bilgkull.htm)
3. [www.komer.com.tr/bilisim/bilgibank.asp?bolum=islemcindr](http://www.komer.com.tr/bilisim/bilgibank.asp?bolum=islemcindr)
4. [www.penta.com.tr/channels/1.asp?id=293&prev\\_place=&cps=0&cpp=0](http://www.penta.com.tr/channels/1.asp?id=293&prev_place=&cps=0&cpp=0)
5. [www.mtuncel.com/usbkablo.htm](http://www.mtuncel.com/usbkablo.htm)
6. [www.muratzengin.netteyim.net/tarayici.htm](http://www.muratzengin.netteyim.net/tarayici.htm)
7. [w3.gazi.edu.tr/~iguler/ebe250/bilg\\_donanim.pdf](http://w3.gazi.edu.tr/~iguler/ebe250/bilg_donanim.pdf)
8. [www.mtuncel.com/ram.htm](http://www.mtuncel.com/ram.htm)
9. [www.darkhardware.com/st.php?u=reviews/leadtek-geforce-ddr](http://www.darkhardware.com/st.php?u=reviews/leadtek-geforce-ddr)
10. [www.pclabs.gen.tr/article.asp?doc=3&page=1](http://www.pclabs.gen.tr/article.asp?doc=3&page=1)
11. [www.byte.com.tr/incelemedetay.asp?id=32](http://www.byte.com.tr/incelemedetay.asp?id=32)
12. [www.chip.com.tr/pratik/oku.asp?ID=56](http://www.chip.com.tr/pratik/oku.asp?ID=56)
13. [www.pclabs.gen.tr/article.asp?doc=287&page=1](http://www.pclabs.gen.tr/article.asp?doc=287&page=1)
14. [www.3nokta.com.tr/skipdr\\_cdrehberi.htm](http://www.3nokta.com.tr/skipdr_cdrehberi.htm)