

MODÜL1: İÇ DONANIM BİRİMLERİ

ANAKARTLAR

Anakart, bilgisayar parçalarını ve bu parçalar arasında veri iletimini sağlayan yolları üzerinde barındıran elektronik devrelere verilen isimdir.

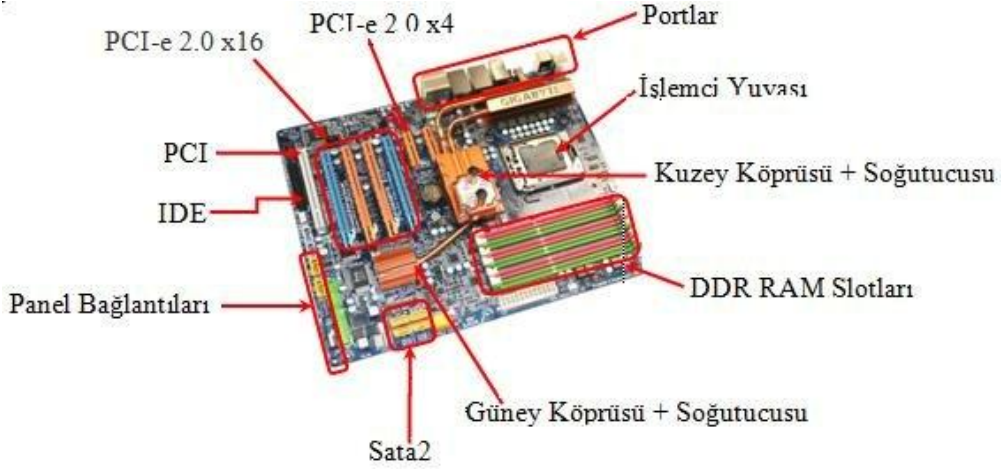
a) Statik Elektriğin Zararları

Statik elektrik farklı yüklerle yüklü olan cisimlerin birbirine tekrar temas etmesi sonucu ortaya çıkar.

Statik elektrik görünüşte zarar vermeyecek bir elektrik türü olarak düşünülse de aslında oldukça büyük zararlara neden olabilir. Yüklenme sonrasında temas ile yük boşalmaları endüstri ve ticari alanlarda ciddi zararlara neden olabilmektedir. Yine elektronik ve bilgisayar alanında bu yükler cihazların zarar görmesine ve bozulmasına sebep olabilir. Yük boşalması ile cihazları oluşturan parçaların arızalanması ve çalışmaz hâle gelmesi mümkündür.

b) Anakartın Bileşenleri

Aşağıda i7 çekirdek yapısına sahip bir işlemci için üretilmiş bir anakart modeli görülmektedir.



Anakart bileşenleri

1. Yonga Seti (Chipset)

Anakart üzerinde yer alan bir dizi işlem denetçileridir. Bu denetçiler anakartın üzerindeki bilgi akış trafiğini denetler. Bilgisayarın kalitesi, özellikleri ve hızı üzerinde en önemli etkiye sahip birkaç bileşenden biridir. Esasen bir anakart üzerinde birden fazla yonga mevcuttur. Ancak kuzey ve güney köprüleri yönetici yongalardır.

2. Veri Yolları (BUS)

Anakart üzerindeki bileşenlerin birbiriyle veri alışverişini sağlayan yollardır.

Bant GeniŞliği: İletişim kanalının kapasitesini belirler. Birim zamanda aktarılabilecek veri miktarıdır. Bant genişliği ne kadar büyükse belli bir sürede aktarılabilecek veri miktarı da o kadar büyük olur.

3. Portlar ve Konnektörler

Anakart ile dış birimlerin iletişimi kurmasına olanak sağlayan bağlantı noktalarıdır.



Resim: Anakart üzerindeki portlar

1. PS/2 portu: Yeşil ve mor renklerde ayrı iki PS/2 portu olan anakartlar da vardır. Bunlardan yeşiline fare, mor olanına ise klavye takılır. Buradaki porta ise klavye ve fareden her ikisi de takılabilir. Tek olmasının sebebi günümüzde USB klavye ve farelerin daha çok kullanılmasındır.

2-9. USB 3.0, USB 2.0 Port: Her anakart üreticisi farklı sayıda USB port kullanabilir. Bu anakarta 6 adet USB 3.0 portu ve 2 adet USB 2.0 portu koyulmuştur. USB cihazların bağlanmasını sağlar.

10. S/PDIF: Sayısal (dijital) ses çıkışı sağlayan birimdir. Bu birimle ses analog dönüşümü yapılmadan doğrudan sayısal olarak çıkış birimine gönderilir. Böylece ses analog yerine sayısal gideceğinden seste kayıp olmaz.

Dijital bilgi: Türkçe karşılığı sayısaldir. Bilgisayar dilinde “0” ve “1”lerden oluşan bilgilerdir.

Analog bilgi: Belli sınırlar içinde sürekli olarak değişen elektrik sinyalidir.

11-12. Fireware (IEEE1394 – 6 pin, 4 pin) port: Dijital kameralar ve video kaydedici cihazların bilgisayara bağlanıp hızlı veri aktarımı yapmak için geliştirilmiştir.

13-14. eSATA port: eSATA, haricî SATA anlamında, External SATA demektir.

15-16. LAN (RJ-45) portu: Yerel ağ ve internete bağlanmak için kullanılır.

17. Ses girişi ve çıkışı: Kulaklık ve 5+1, 7+1 gibi ses sistemleri takmak için kullanılır.

18. Floppy bağlantısı: Disket sürücüsünün anakarta bağlanması için kullanılır. Son derece yavaş ve sınırlı kapasiteye sahip olması nedeniyle günümüz anakartlarında bu slotlar kullanılmamaktadır.

19. IDE (integrated drive electronics) bağlantısı: Harddisk, CD-ROM, CD-Writter, DVD-ROM, DVD-Writter gibi sürücülerinin anakarta bağlanması için kullanılır.

20. SATA bağlantısı: Serial ATA (SATA) birimi ise günümüzde depolama birimleri için en çok kullanılan arayüzdür. SATA kabloları IDE kablolarına göre çok daha incedir.

21. ATX güç konnektörleri: Anakartın tüm işlevleri yerine getirebilmesi için güç kaynağının anakarta bağlanmasını sağlayan konnektörlerdir.

22. Ön panel bağlantıları: Bilgisayar kasasındaki aç-kapa, reset, led, ve USB bağlantılarının aktif hâle gelmesi için takılması gereken konnektörlerdir.

c. Anakart Çeşitleri

1. XT Anakartlar

İlk kişisel bilgisayarlarda kullanılan anakartlardır. Bu anakartlar 8086 ve 8088 mikroişlemciler için üretilmiş olup bu işlemciler üzerinde sabit olarak sunulmaktaydı.

2. AT Anakartlar

ISA, PCI ve AGP veriyollarını desteklemektedir. PS/2 desteği yoktur. 5V ve 12 V güç desteği sunar. İşlemcinin değiştirilebilmesi için uygun olarak üretilmiştir.

3. ATX Anakartlar

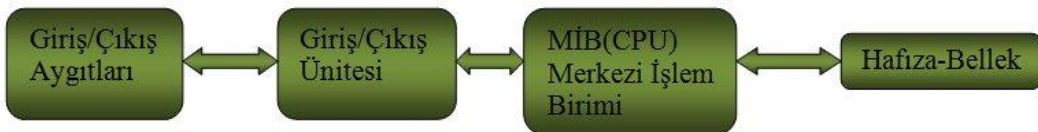
AT anakartlardan sonra üretilmeye başlanan ve önceki anakartlara göre daha fazla giriş çıkış desteği sunan anakartlardır. Bu anakartlar ile birlikte diğer donanım birimleri tümelşik özelliklerde anakart üzerinde kullanılmaya başlanmıştır.

d. Anakart Seçimi

- 1) Kasayı ve anakartı, boyutları birbirine uyacak şekilde seçmelisiniz.
- 2) Anakartınızın ne tür işlemcileri desteklediği de önemlidir.
- 3) Ne kadar RAM kullanılacağıdır.
- 4) Ekran kartını destekleyip desteklemeyeceği kontrol edilmelidir.

İŞLEMCİLER

İşlemciler, mikroişlemciler bilgisayara yüklenen işletim sistemini ve diğer tüm programları çalıştırıp bu programların işlemlerini yerine getirir. Bu sebeple merkezi işlem birimi (MİB) adını alırlar, İngilizcedeki karşılığı ise "Central Processing Unit"dir (CPU).



a. İşlemci Yapısı ve Çalışması

İşlemler yapılırken sayısal (mantıksal 1 veya 0) mantık kullanılmaktadır. Yani iki sayıyı toplamak için ilk olarak sayıların ikilik değerleri (1001010 şeklinde) ele alınır ve bunun üzerine işlemler yapılarak sonuç elde edilir.

İşlemciler komut setlerine göre CISC ve RISC olmak üzere ikiye ayrılır.

CISC: Kompleks komutlara, yani bir seferde birden fazla işlemi yerine getirebilen komutlara sahip işlemci mimarisidir.

RISC: Her seferinde tek bir işlem gerçekleştiren basit ve hızlı komutlara sahip işlemci mimarisidir.

Bir programın çalıştırılma aşamaları(Örneğin Word Programının açılması):

Bilgisayarda tüm programlar sabit diskte (hard disk) tutulur. İşlemci her saniyede milyonlarca, hatta milyarlarca komutu işleyebilecek kapasiteye sahiptir.

Sabit disk, işlemcinin komut işleme hızına ulaşamaz. Bu sorunu ortadan kaldırmak için programlar sabit diskten alınarak RAM'e (random access memory) rastgele erişimli belleğe yüklenir. RAM'den de işlemciye aktarılır. Bir program RAM'e yüklendiğinde ve işlemci kendisinden istenileni gerçekleştirdiğinde buna program (yazılım) çalışıyor deriz.



-İşlemcinin bir programı çalıştırma aşamaları-

İşlemcinin Yapısında Bulunan Birimler:

Kontrol birimi: Bütün komutlar buradan işletilir.

İletim yolları (bus): Bu yollar işlemci ile bilgisayarın diğer birimleri arasındaki bağlantıyı sağlayan iletkenlerdir.

Veriyolu (data buses): İşlemci, hafıza elemanları ve çevresel birimleriyle çift yönlü veri akışını sağlar.

Kontrol yolu (control buses): İşlemcinin diğer birimleri yönetmek ve eş zamanlamayı (senkronizasyon) sağlamak amacı ile kullandığı sinyallerin gönderildiği yoldur.

Kaydedici

Mikroişlemci ile hafıza ve giriş/çıkış (I/O-Input/Output) kapıları arasındaki bilgi alışverişinin çeşitli aşamalarında, bilginin geçici olarak depolanmasını sağlar.

Sayıcılar (counter)

İşlemi yapılacak komut ve verilerin adreslerini taşıyarak bilgisayarın çalışması sırasında hangi verinin hangi sırada kullanılacağını belirler.

Giriş/çıkış tamponları (buffers)

Mikroişlemcinin dış dünyaya adres, veri ve kontrol sinyallerini iletirken dış dünya ile iletişimin sağlandığı bir çeşit kapı görevi görür.

Aritmetik mantık birimi (ALU-arithmetic logic unit)

Mikroişlemcinin en önemli kısmıdır. Toplama çıkarma gibi işlemlerin yapıldığı bölümdür.

b. İşlemci Soğutması

Soğutma çeşitleri

Havayla soğutma

İşlemci üzerinde soğutucu, onun üzerinde de fanın bulunduğu soğutma düzeneğidir. İşlemciden çekilen ısı ince petekler üzerinden fan yardımıyla havaya aktarılır. Isınan havanın doğal olarak kasadan da dışarı atılması gerekir. Kasa fan sistemi düzgün çalışmazsa istediğiniz kadar mikroişlemci soğutma sisteminiz iyi olsun, aynı hava devridaim edileceği için ortam ısısı gittikçe yükselecek ve kasa içindeki yüksek ısı üreten birimler zarar görecektir.

Suyla soğutma

İşlemci üzerindeki ısının suya aktarıldığı, suyun ısısının da radyatör-fan düzeneği vasıtasıyla dağıtıldığı sistemdir. Su soğutma sistemi hava soğutmalı sistemden daha verimlidir fakat su soğutma sistemleri iyi bir hava soğutmalı sistemden daha pahalıdır.

Isıl borulu soğutma

İşlemcinin ısıyı soğutucu vasıtasıyla içinde özel bir sıvı olan ısı borularına (heat pipes) aktarılır. Özel sıvı çok çabuk buharlaşabilen ve yoğunlaşabilen bir sıvıdır. İşlemci üzerindeki ısı, soğutucu blokun içinde bulunan boruların içindeki sıvıyı buharlaştırır. Buharlaşarak yukarı doğru hareket eden sıvı, ısını salarak boruların üst kısmında tekrar yoğunlaşır ve aşağı iner. Sıvının bu hareketiyle işlemci ısıyı işlemciden uzaklaştırılmış olur.

BELLEKLER

Bellekler, bilgi depolama üniteleridir. Bilgisayarlar her türlü bilgiyi (resim, ses, yazı gibi) ikilik sayılar ile kullanır ve saklar. Bir bilgi mantıksal olarak "0" ve "1"lerden oluşur. Aynı şekilde bu ikilik bilgiler kısa veya uzun süreli depolanırken de kullanılır.

a. Bellek Çeşitleri

Bellek Çeşitleri	Veri Saklama	Açılımı
RAM	Geçici	Random Access Memory
CMOS	Geçici	Complementary Metal Oxide Semiconductor
ROM	Kalıcı	Read Only Memory
PROM	Kalıcı	Programmable ROM
EPROM	Kalıcı	Erasable Programmable ROM
EEPROM	Kalıcı	Electrically Erasable Programmable ROM
Flash	Kalıcı	

Tablo : Bellek çeşitleri

1. RAM(Random Access Memory-Rasgele Erişimli Bellek)

RAM, elektrik kesildiğinde içerisindeki veriler kaybolduğundan işlemcinin işleyeceği verilerin tutulduğu geçici bir depolama alanıdır.

RAM ölçüm birimleri

RAM modülleri Bayt cinsinden ifade edilir.

Hafıza Büyüklük Ölçüleri:

- 1 Bayt (B) = 8 Bit
- 1 Kilobayt (KB) = 1024 Bayt
- 1 Megabayt (MB) = 1024 KB = 1,048,576 Bayt
- 1 Gigabayt (GB) = 1024 MB = 1,073,741,824 Bayt
- 1 Terabayt (TB) = 1024 GB = 1,099,511,627,776 Bayt

RAM MODÜLLERİ ÇEŞİTLERİ:

1) SIMM RAM paketi

SIMM (single inline memory modüle -tek sıralı hafıza modülü), artan RAM ihtiyacına karşın PCB üzerine RAM yongalarının yerleştirildiği ilk çözümdür.

Statik RAM:

Statik RAM'ler ise daha yüksek hıza karşın daha yüksek maliyetlidir ve daha büyük mimari bir yapı kullanır. Bu sebeple genellikle küçük boyutlu olarak ön bellek amacıyla kullanılır. Daha çok devreye entegre durumdadır ve yenisi ile değiştirilmesi zordur.

DRAM (dynamic random access memory – dinamik RAM):

İn anda en popüler bellek türü olan dinamik RAM, düşük maliyet, küçük mimari yapı ve makul derecede hız sunması sayesinde genellikle sistem hafızası olarak kullanılır. Uygun maliyetlerle yüksek kapasiteli ve esnek çözümler sunabilir.

2) DIMM RAM paketi (dual inline memory modüle - çift yönlü hafıza modülü)

SDRAM'ler başlangıcını DIMM modülleri olarak yapmıştır. Günümüzde hâlen kullanılan en popüler RAM paketidir. DIMM modüllerinin buffering ve ECC gibi bazı ilave fonksiyonları gerçekleştirebilmesi için ekstra pinleri vardır.

Dizüstü bilgisayarlar için SO-DIMM olarak adlandırılan bir türevi bulunmaktadır.

Single/double sided DIMM

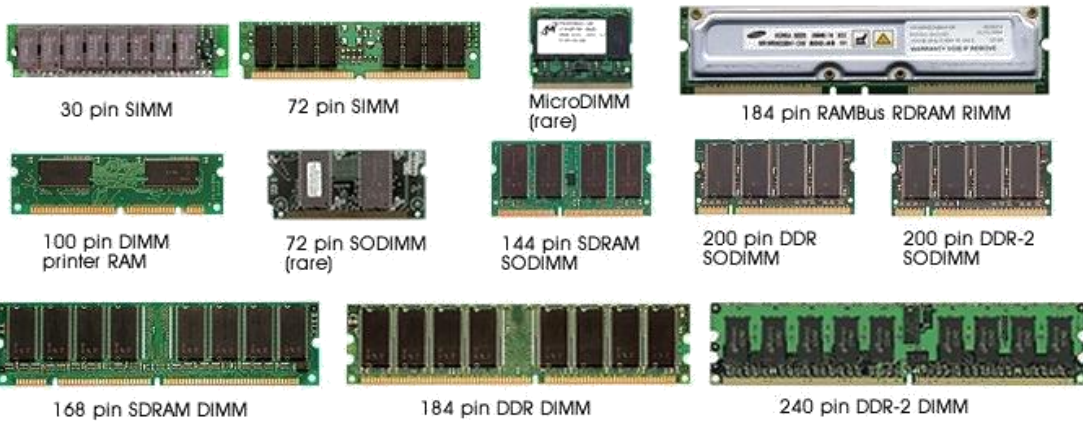
DIMM RAM yongaları PCB üzerindeki tek bir yüzeyde bulunur ise bu modül “single sided” olarak adlandırılır. Modül PCB'sinin her iki yüzeyinde de RAM yongaları varsa bu DIMM modülü “double sided” bir RAM olarak ifade edilir. Çift yüzeyli DIMM modülleri doğal olarak biraz daha kalındır ve bazı anakartlarda diğer slotların da dolmasına neden olabilir.

DDR: Double data rate (iki kat veri transfer)

DDR, double data rate, yani iki kat veri transfer oranı sağlar. Yani aynı saat sinyalinde iki kat veri gönderebilmektedir.

RAM Türü	Açıklaması	Modül / Stick Yapısı
SRAM	Statik RAM	-
DRAM	Dinamik RAM	SIMM
SDRAM	Senkron DRAM	DIMM, SO-DIMM
RDRAM	Rambus DRAM	RIMM, SO-RIMM
DDR SDRAM	Çift Veri Transferli SDRAM	DIMM, SO-DIMM, Micro-DIMM
DDR2 SDRAM	DDR SDRAM Versiyon 2	DIMM, SO-DIMM
DDR3 SDRAM	DDR SDRAM Versiyon 3	DIMM, SO-DIMM

RAM türleri ve modül yapıları TABLOSU VE RESMİ



2. ROM (read only memory-salt okunabilir bellek)

ROM, sadece okunabilir bellekler için kullanılan genel bir ifadedir. Genel olarak dört gruba ayrılır.

MPROM (masceble programmable read only memory-maske programlı ROM)

Özel bir program veya veriyi maskelemek amacıyla kullanılan üretici tarafından programlanan ROM çeşididir.

PROM (programmable read only memory- programlanabilir ROM)

Kullanıcı tarafından ROM programlayıcı adı verilen özel bir devre ile sadece bir defa programlanabilen ROM türüdür.

EPROM (erasable programmable read only memory- silinebilir programlanabilir ROM)

Morötesi ışık ile silinebilen, içerisindeki bilgiyi yıllarca koruyabilen ROM çeşididir.

EEPROM/FLASH ROM (erasable programmable read only memory- silinebilir programlanabilir ROM)

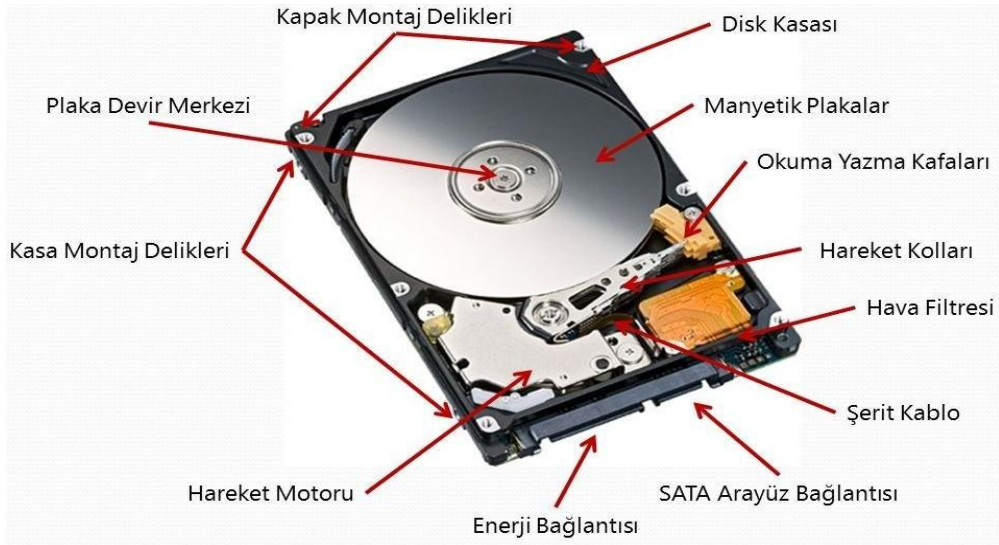
Devrede iken elektriksel yolla bir kısmı ya da tamamı değiştirilebilen, silinebilen ve yeniden veri yüklenebilen bir ROM türüdür.

DİSK SÜRÜCÜLERİ

a. Sabit Diskler

Sabit diskler, günümüz teknolojisinde, büyük boyutlardaki verilerimizi uzun vadeli saklamak için kullandığımız bileşenlerdir.

1. Sabit Disklerin Yapısı ve Çalışması



Sabit disk bileşenleri

Plakalar dakikada 3.500 ile 15.000 devirle dönerler ve devir hızı **RPM** olarak ifade edilir.

Manyetik plakalar

Esnek olmayan ve metal ya da plastikten imal edilen parçalardır ve üzeri demir-oksit veya diğer manyetize edilebilir bir madde ile ince bir katman hâlinde kaplanmıştır.

Hareket motoru

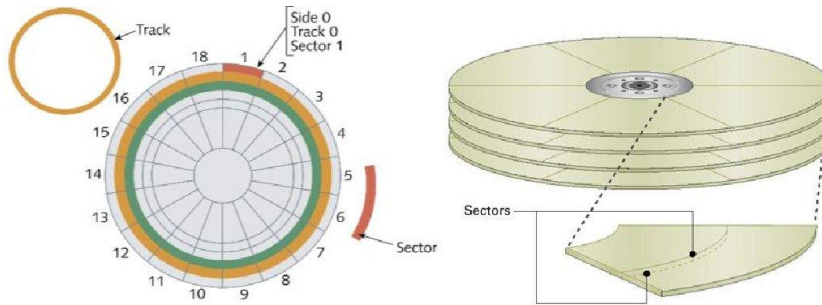
Manyetik diskleri okuma/yazma kafalarının tüm yüzeyleri okuyabileceği şekilde çok yüksek hızlarda (dakikada 7200 tur gibi) döndürme görevini yerine getirir.

Kümelere (Cluster)

Disk üzerinde varsayılan, işletim sisteminin disk yönetimi ile alakalı bir büyüklük olup dosya ve dizinlerin yerleştirildiği en küçük disk alanına denir.

Okuma/yazma kafaları

Her disk plakasının iki tarafındaki kollar üzerinde okuma yazma kafaları bulunur.

Sabit Disklerde Disk Yapısı

Resim: Sektör, iz ve silindirler

2. Sabit Disk Çeşitleri

	PATA (IDE)	SCSI	SATA
Max. Hız	100 MB/s, 133 MB/s	320 MB/s, 640 MB/s	150, 300, 600 MB/s
Kablo Uzunluğu	45 cm	1,5 – 25 m	100 cm
Kablo Pin Sayısı	40, 80	50, 68, 80	7
Güç Girişi	4	4	15

3. Veri Kabloları

A

B

Resim: A-PATA

B- SATA diskler için kablo bağlantıları

PATA disklerin montajını yaparken önce master/slave ayarı gerekiyorsa yapılmalıdır.

Bahsedildiği üzere SATA disklerde bu ayara gerek yoktur.

4. Sabit Disk Seçimi

- 1) İşletim sistemi kapasitesine dikkat etmelisiniz.
- 2) Depolamak istediğiniz müzik, video, resim dosyaları ve grafik programlarına dikkat etmelisiniz.

3) Sabit diskler için belirleyici olan diğer bir kıstas ise sabit diskin dönüş hızıdır.

(RPM (Revolutions Per Minute): Diskin bir dakikadaki tur sayısını ifade eder.

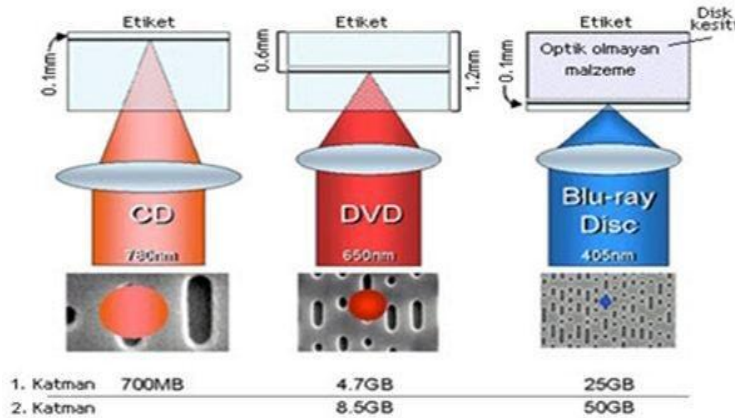
RPM'nin yüksek olması veriye ulaşım açısından avantaj sağlar. Ancak "RPM" yükseldikçe tüketilen enerji miktarı ve fiyatı artar. Bu yüzden dizüstü bilgisayarlarda pil kullanım süresini kısalttığı için yüksek "RPM" tercih edilmemektedir.)

- 4) Anakartın SATA, IDE veya SCSI veri kablolarından hangisini ya da hangilerini desteklediğine bakılarak sabit disk seçimi yapılabilir.
- 5) Ön bellek dikkat edilmesi gereken bir husustur. Çünkü sabit diskte artan ön bellek miktarı performansı artırır.

b. Optik Disk Sürücüler

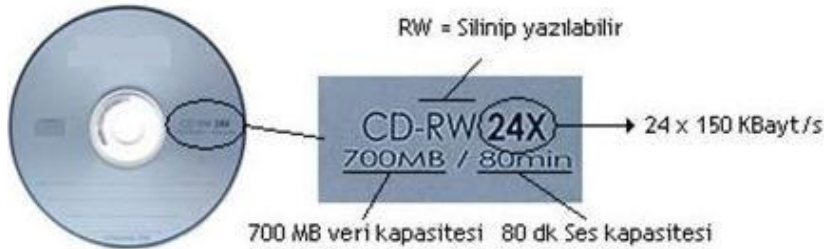
Verileri okuma ve yazmanın özel bir ışık sistemiyle gerçekleştirildiği optik depolama birimleridir. Bunları okuyan araçlara ise optik sürücüler denir.

Üç temel optik disk türü vardır. Bunlar; CD (compact disk), DVD (digital versatile disk / dijital çok yönlü disk) ve BluRay (mavi lazer teknolojili disk)dır.



Resim: CD, DVD, Blu-ray yapısı

1. CD-ROM ve CD-Writer sürücüler



Resim: CD üzerindeki parametreler

Her ikisi de optik verilerin kayıt ortamıdır. CD-R bir kere yazılabilir ve üzeri kayıt yapılamaz ve silinemezken CD-RW tekrar tekrar üzerine kayıt yapılabilir. Günümüzde en çok kullanılan CD-R ler ve CD-RW'ler 700 MB kapasitesine sahiptir.



2. DVD-ROM ve DVD-Writer Sürücülere



Resim: DVD yan kesitinden katman ve yüz gösterimi

DVD'yi en iyi tanımlayan tek kelime kapasitedir. Veri kümeleri burada daha yakın ve daha küçük yapıya kavuşarak aynı büyüklüğe daha çok veri sığdırılmıştır. Tek katmanlı ve tek yüzlü DVD 4.7GB, çift katmanlı çift yüz DVD diskler ise 17 GB veri depolayabilmektedir. CD'lerle fiziksel büyüklükleri aynı fakat kapasiteleri farklıdır.

DVD parametrelerinde iki katmanlı için DVD-R DL (dual layer = çift katmanlı), tek katmanlı için DVD-R SL (single layer = tek katmanlı) ifadesi kullanılır. Tek yüzlü için "single sided", çift yüzlü için "double sided" ifadeleri kullanılır.

Yüz	Katman	DVD	BD	HD DVD
1	1	4,7	27	15
1	2	8,5	54	30
2	1	9,4	54	30
2	2	17	108	60

Tablo: Optik disk kapasiteleri

3. Blu-Ray sürücülere

Blu-ray sürücülere mavi lazer kullanarak diskler üzerinde daha hassas odaklama yapabilmektedir.

Blu-ray'in de CD ve DVD'ye karşılık gelen türleri vardır. BD-ROM, dağıtımlar için sadece okunabilir biçimi, BD-R üzerine veri kaydedilebilir biçimi, BD-RE ise yeniden yazılabilir biçimi ifade eder.

Tek katmanda 27 GB, çift katmanda 54 GB veri depolayabilir.

DONANIM KARTLARI

Anakart üzerindeki genişleme yuvarına takılan kartlara verilen genel isimdir.

a. Ekran Kartı

Bilgisayar ekranındaki bütün yazı ve grafiğin oluşturulmasında işlemci ile ekran arasında görev yapan dönüştürücülerdir. Bilgisayarlarda görüntü kalitesi hem ekran kartına hem de monitöre bağlıdır. Ekran kartının kalitesini ise fiziksel yapısı, kullandığı veriyolu ve ara yüz çeşidi (CGA, VGA, SVGA) belirlemektedir.

Ekran kartı bilgisayar sisteminin 4 bileşenini kullanır:

- Anakart: Ekran kartına veri için bağlantı ve enerji sağlar.
- Mikroişlemci: Her bir pikselle ne yapacağı kararını verir.
- Bellek: Ekran kartına gönderilecek bilgileri geçici olarak tutar.
- Monitör: Ekran kartında gelen bilgileri görüntüler.

1. Ekran Kartının Yapısı ve Çalışması

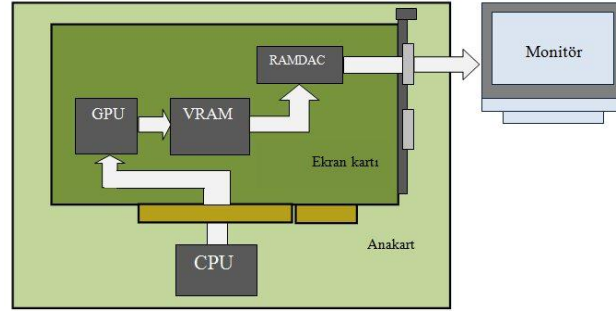
VGA BIOS: Ekran kartının çalışmasını sağlayan komutlar içermektedir. Yani ekran kartının ne zaman ne iş yapacağını bu bileşen belirlemektedir.

Grafik İşlemci (GPU): Ekran kartının beyni gibidir. Görüntü hesaplamalarını ve görüntü işlemlerini mikroişlemciye (CPU) yansıtmadan ekran kartında gerçekleştiren bir yongadır.

Video RAM: Grafik işlemci görüntüyü oluştururken hafıza olarak ekran kartı üzerindeki hafızayı kullanmaktadır.

RAMDAC (dijital-analog çevirici): Ekran kartının görüntü belleğindeki dijital (sayısal) verileri monitörde görüntülenecek analog sinyallere dönüştürerek ekran kartının monitör çıkışına gönderir. RAMDAC'in verileri dönüştürme ve aktarma hızı, ekran tazeleme hızını belirler. Bu hız Hz cinsinden ölçülür. Örneğin monitörün ekran tazeleme hızı 70 Hz olarak ayarlanmışsa görüntü saniyede 70 defa yenilenir.

LCD ekranlar dijital sinyalleri görüntülediklerinden ekran kartının görüntü belleğindeki görüntülenecek veriler RAMDAC'e gitmeden direkt ekran kartının DVI (digital visual interface) çıkışına aktarılır.



-Ekran kartının çalışma mantığı-

2. Ekran Kartı Çeşitleri

Fiziksel yapısına göre ekran kartları onboard (tümleşik) ve haricî (genişleme yuvalarına takılan) ekran kartları olmak üzere ikiye ayrılır.

Veriyolu standardına göre ekran kartları; ISA, PCI, AGP, PCI-X ve PCI-e şeklinde gruplandırılabilir.

MODÜL2: DIŞ DONANIM BİRİMLERİ GÖRÜNTÜLEME BİRİMLERİ

a. Monitör

Monitör, bilgisayar içerisindeki bilgilerin kullanıcıya aktarılması amacıyla kullanılır.

1. Monitör çeşitleri

Monitörler yapılarına göre CRT (Cathode Ray Tube), LCD (Liquid Crystal Display), plazma ve LED olmak üzere 4'e ayrılır. Bilgisayar monitörlerinde genellikle CRT ve LCD ekranlar kullanılırken Plazma ve LED ekranlar daha çok televizyon ekranı olarak kullanılmaktadır. Ancak özellikle yeni üretilen laptop modellerinde LED ekranlar da kullanılmaktadır.

2. Ekranların birbiri ile karşılaştırması:

LCD ekranların CRT ekranlara göre avantajlarını Şu Şekilde sıralayabiliriz:

- CRT ekranlara göre daha parlak ve yüksek çözünürlükte görüntü sunar.
- LCD ekranlarda ekranın nokta aralıklarını göremezsiniz.
- LCD televizyonlar göz yormazlar, aksine odaklama sorunu olmadığından daha keskin ve net görüntü sunarlar.

Plazma ekranların avantajlarını Şu Şekilde sıralayabiliriz:

- Sınırsız izleme açısı vardır. Yan açılardan dahi mükemmel netlikte izleme imkânı sunar.
- LCD ve LED ekranlarda olmayan, gerçek kontrast oranına sahiptir.
- LCD ve LED ekranlardan daha fazla renk sayısına sahiptir.
- Hareketli sahnelerde anlık resim yenileme ve tepki süresiyle LED ve LCD Tv'lerden 1000 kat daha hızlıdır.
- Ortam ışığında ve güneşli havalarda LCD ve Led TV'lerden çok dahi iyi görüntü verirler.
- 600 Hz'e varan görüntü yenileme hızına sahiptir (Led ve Lcd TV'lerde maksimum yapay olarak 200 Hz'dir.).
- Tepki süresi 0,001 (Led ve Lcd TV'lerden 1000 kat daha hızlı görüntü oluşturma)dir. Bu nedenle hareketli görüntülerde asla bulanıklık olmaz. Bilgisayar oyunu meraklıları için en iyi seçim plazma TV'lerdir.
- Parlaklık plazma ekranlarda 1.500 cd/m² iken Led ve Lcd Tv'lerde 500 cd/m² civarındadır.

LED ekranların avantajlarını Şu Şekilde sıralayabiliriz:

- LED kullanımının ilk büyük avantajı, gelen görüntü bilgisinde siyah olan bölgelere ışık sağlayan LED'lerin kapatılarak tam siyah görüntü elde etmek için önemli bir başarı elde edilmesidir.
- LED ekranların ikinci büyük avantajı gösterilen renk miktarındaki artışıdır.
- LED ekranların üçüncü önemli avantajı ise enerji tasarrufu konusundaki başarısıdır.
- Ekranı yansıtılacak olan görüntüde siyah bölgelere ait LED'ler kapatılarak çok yüksek kontrast oranlarına ulaşılabilir.
- Standart bir LCD ekranda 1:10.000 ile 1:50.000 arasında kontrast oranları elde edilirken bir LED ekranda 1:2.000.000 ile 1:5.000.000 arasında kontrast elde edilebilir.

	Led	Plazma	LCD
Parlaklık	Çok Fazla	Fazla	Orta
Kontrast	Çok Fazla (2000000:1)	Fazla (100000:1)	Orta (50000:1)
Kullanım Ömrü	20.000 saat	25.000 saat	60.000 saat
Harcanan Güç	Çok Düşük	Orta	Düşük
Tepki süresi	İyi	Çok iyi	Orta-iyi
İzleme Açısı	Çok iyi	İyi	Orta - iyi
Renk Derinliği	Çok iyi	İyi	Orta
Ekran Büyüklüğü	Pahalı	Ekonomik	Pahalı

Tablo: LCD, plazma ve LED ekran tiplerinin karşılaştırması

2. Monitör Bağlantıları



D-SUB

DVI

S VIDEO

HDMI

2.1.3. Monitörlerle İlgili Temel Kavramlar

Çözünürlük

Ekranların çıktıları (resim, video, program ara yüzü...) gösterirken kullanacağı nokta sayısını gösterir.

Ekran boyutu

Ekranın köşegen uzunluğunu (bir köşesinden diğer köşesine olan uzaklığını) gösterir.

İki piksel arası uzaklık (dot pitch)

Ekranın iki piksel arası en yakın uzaklığı belirler.

En/boy oranı (aspect ratio)

Ekranın en ve boy oranlarını gösterir.

Ekran tazeleme oranı (refresh rate)

Ekranın baştan aşağıya saniyede taranma sayısını gösterir. Ekran tazeleme oranı **hertz** türünden ifade edilir. Örneğin 70 hertz değeri, ekranın saniyede 70 defa tarandığını ya da diğer bir ifade ile ekrandaki görüntünün saniyede 70 defa tekrarlandığını belirtir.

Ölü pikseller

Ölü pikseller görüntü değıştiği hâlde rengi değışmeyen ekran üstündeki noktalar dır

Tepki süresi

Bir pikselin istenen rengi alması için geçen süre onun tepki süresidir.

Görüş açısı

Ekranın belirli bir açıdan bakıldığında oluşan renk kaybıdır.

2. Projeksiyon Cihazları

Bilgisayar veya televizyon ekranındaki görüntüyü daha da büyütürken perdeye ya da duvara yansıtan görüntü cihazlarıdır. Projeksiyon cihazları LCD, LED ve DLP diye üç farklı yapıya sahiptir

Projeksiyon Cihazı ile İlgili Temel Kavramlar

- Çözünürlük
- Lamba (ampul) ömrü
- Parlaklık (ışık şiddeti)

MODÜL4: İŞLETİM SİSTEMLERİ KURULUMU POST (İLK AÇILIŞ)

a. BIOS

1. BIOS'un İşlevi

Bilgisayarın açılış sırasında yapması gereken tüm komutlar ve donanımsal olarak yapılması gereken tüm işlemleri denetleyen ve ayarlamaları üzerinden yapan bir parçadır.

2. Post'un Çalışması

Güç düğmesine basıldıktan sonra BIOS'un bilgisayarı sınavdığı bir ekran karşımıza gelir. Bu ekrana POST ekranı deriz. POST ekranında işlemcimizin hızı, bellek miktarı ve veri saklama

cihazları gibi bilgiler karşımıza gelir. Tam bu esnada, ekranın altında **Press DEL to Enter Setup** (Setup Ekranına Girmek İçin DEL Tuşuna Basınız.) ifadesi belirir.

Setup ekranı ile BIOS üzerindeki ayarları değiştirebiliriz.

3. BIOS'ta Yapılan Değişiklikler

BIOS, ROM içerisinde bulunan bir yazılımdır.

BIOS'ta ayarları değiştirdiğimizde bu ayarlar CMOS denilen bir bellek çeşidine kaydedilir. Bir pil ile CMOS sürekli beslenir ve kaydedilen ayarların burada sürekli kalması sağlanır.

15

Hata Mesajları

1. Sesli Hata Mesajları

Sesli hata mesajlarını sistem hoparlöründen duyarsak (Bazı istisnai durumlar hariç) karşılaşılabileceğiniz sesli hata mesajlarının ne olduklarına bakalım.

Hata	Anlamı
1 Sürekli Ses	Güç kaynağı arızası
2 Birçok kısa bip	Ana kart arızası
3 1 uzun	Bellek tazelenmesinde hata
4 1 uzun 1 kısa	Ana kart veya BIOS çipi arızası
5 1 uzun 2 kısa	Ekran kartı arızası

2. Yazılı Hata Mesajları

BIOS ROM Checksum Error - System Halted: BIOS çipindeki bir hatayı gösterir. Çipte fiziksel bir hata veya BIOS yazılımında bozukluk olabilir.

CMOS Battery Failed: BIOS piliniz bitmiş veya bitmek üzere.

Memory Test Fail: BIOS'taki bellek ayarlarınızda olabilecek bir problemten kaynaklanabildiği gibi bellek modüllerinizdeki kısmi arıza nedeniyle de ortaya çıkabilir..

Hard Disk(s) Fail: Sisteminizde mevcut disk(ler)le BIOS'ta belirlenmiş disk ayarları birbirini tutmuyor demektir.

KURULUM

a. İşletim Sistemi Sürümleri

Genellikle kişisel bilgisayarlarda kullanılan işletim sistemleri, lisanslı işletim sistemleri ve açık kaynak kodlu işletim sistemleri olarak ikiye ayrılır.

Microsoft firması tarafından günümüze kadar üretilmiş ve kullanıcıların lisans karşılığında kullanabildikleri işletim sistemlerinin sürümleri şu şekildedir:

MS-DOS
Windows 3.1
Windows 95

Windows 98
Windows ME
Windows 2000

Windows XP
Windows Vista
Windows 7

Kaynak kodları herkese açık, dağıtımı serbest ve ücretsiz olan işletim sistemi türüdür. Günümüzde sıkça kullanılan açık kaynak kodlu işletim sistemleri şunlardır;

LINUX
PARDUS
UBUNTU

SUN SOLARIS
RED HAT
SUSE

DEBIAN
UNIX
FREE-DOS

Kurulum Tipleri

Genel olarak işletim sistemlerinin 3 farklı kurulum şekli vardır. Bunlar;

İlk kurma: Bir işletim sisteminin ilk defa bilgisayarımıza kurulması durumudur.

Yükseltme: Kullanılmakta olan bir işletim sisteminin üst versiyonlarından birisinin yüklenilmesi istenildiğinde gerçekleştirilen kurulum türüdür.

Çift açılma: İki veya daha fazla işletim sisteminin aynı bilgisayara kurulması istenilen durumlarda gerçekleştirilen kurulum tipidir.

İlk Kurulum

Bir işletim sisteminin ilk defa bilgisayara kurulmasıdır. İlk kurulum üç adımda incelenir. Bunlar:

- Bölümlenme
- Biçimlendirme
- Kurulum adımları

MODÜL: GELİŞMİŞ ÖZELLİKLER

1. Sistem Geri Yükleme

Daha fazla koruma için “Sistem Geri Yükleme”yi e-postaların, resimlerin, belgelerin ve diğer kişisel dosyaların güvenliğini sağlamaya yardımcı olmak üzere tasarlanan son işletim sistemi sürümü yedekleme ile birlikte kullanabilmektedir.

2. Disk Birleştirme

Disk birleştirme bir birimdeki (örneğin, bir sabit disk veya depolama aygıtı) parçalanmış verilerin birleştirilmesi işlemidir.

3. Kayıt Defteri

İşletim sisteminde bulunan; sistem donanımı, yüklü programlar, ayarlar ve bilgisayardaki tüm kullanıcı hesaplarının profilleri ile ilgili önemli bilgileri içeren bir veri tabanıdır. İşletim sistemi ile gelen kayıt defteri düzenleyicisi **regedit.exe** adlı hizmet programıdır.

MODÜL: AĞ TEMELLERİ

a. Ağ Topolojileri

Topoloji bilgisayarların birbirine nasıl bağlandıklarını tanımlayan genel bir terimdir.

1. Yol (Bus) Topolojisi

Bütün terminaller tek bir doğrusal kablo ile birbirlerine bağlanmışlardır. Burada hatta gönderilen sinyal tüm terminallere gider. Sinyal bir hedefe ulaşana ya da bir sonlandırıcıya

gelene kadar hatta dolaşır. Hattaki bilgi akışı çift yönlüdür. Kaynak istasyon bilgiyi hatta bırakır. Bilgi her iki yönde ilerleyerek hatta yayılır. Ancak bu topolojide birden fazla istasyonun bilgi göndermesi durumunda ağ trafiğinde aksamalar meydana gelir. Bunu önlemek için hat paylaşımını düzenleyen ağ protokolleri kullanılmalıdır.

Bus topolojisi kullanılarak kurulan ağlarda koaksiyel kablo kullanılır, ağdaki her istasyona ise T-konnektör takılır. Bus topolojisinde verileri sonlandırmak için mutlaka kablonun iki ucuna sonlandırıcı (terminatör) adı verilen ağı sonlandıran parçalar takılmalıdır.

2. Yıldız (Star) Topolojisi

En yaygın kullanılan topoloji tipidir. Bu topolojisinde her bilgisayar ağ iletişiminin gerçekleşmesi için merkezi birim (switch, hub, vs) dediğimiz cihazlara bağlanır. Hatta gönderilen sinyal önce merkezi birime ulaşır, buradan hedefe yönlendirilir.

3. Ağaç (Tree) Topolojisi

Genellikle yıldız topolojisindeki ağları birbirine bağlamak için kullanılır. Böylece ağlar büyütülebilir. Bir ağacın dalları farklı topolojilerdeki ağları temsil eder, ağacın gövdesi ile de bunlar birbirine bağlanabilir.

4. Halka (Ring) Topolojisi

Mantıksal olarak bir daire şeklinde tüm düğümlerin birbirine bağlandığı topoloji çeşididir. Hatta gönderilen sinyal hedefe ulaşmaya kadar tüm terminallere uğrar. Düğümlerden herhangi birindeki hatanın ya da kablodaki bir sorunun tüm sistemi etkilemesi bu topolojinin en önemli dezavantajıdır.

Ağ Çeşitleri

Yapılarına Göre Ağ Çeşitleri

1. Yerel Alan Ağları (LAN)

Belli sayıdaki bilgisayarın belirli bir alanda oluşturdukları ağ çeşididir. Yerel alan ağları (local area network) bilgisayarlar, ağ arabirim kartları, ağ kabloları, ağ trafik kontrol cihazları ve diğer çevresel cihazlardan oluşmuştur.

2. Geniş Alan Ağları (WAN)

Ağdaki kullanıcı sayısının artması ve ağın alan bakımından genişlemesi sonucunda ortaya çıkan ağ tipine geniş alan ağı (wide area network) denilmektedir.

3. Özel Sanal Ağlar (VPN)

Özel sanal ağlar ile internet gibi halka açık ağlar üzerinden güvenli bir şekilde kullanıcıların kendi kurum kaynaklarına erişmeleri sağlanmaktadır. Özel sanal ağ (virtual private network) ağlara güvenli bir şekilde uzaktan erişimde kullanılan bir teknolojidir.

Ağ Cihazları

1. Ağ Arabirim Kartı

Bilgisayarların ve diğer cihazların bir ağa bağlanmasını sağlayan donanımlara ağ arabirim kartı (NIC- network interface kart) denir.

2. Anahtar / Dağıtıcı

Anahtar (Switch) ağ sistemlerinde, ağ içindeki aygıtların ortak kullanım veya paylaşım için birbirine bağlanmasını sağlayan ve diğer bilgisayarlardan gelen verileri filtreleyerek sadece ilgili bilgisayara gönderen cihazdır.

3. Yönlendirici

Yönlendirici (router) temel olarak yönlendirme görevi yapar. LAN-LAN ya da LAN-WAN arasında bağlantı kurmak amacıyla kullanılır.

4. Modem

Bilgisayarınızın telefon hatlarını kullanarak iletişim kurmasını sağlar.

5. Erişim Noktası

Erişim noktası (access point) kablolu bir internet ağına kablosuz erişim sağlar. Erişim noktası, hub'a, anahtara veya kablolu yönlendiriciye takılır ve kablosuz iletişim sinyalleri gönderir. Bu, bilgisayarların ve aygıtların kablolu ağa kablosuz olarak bağlanmasını sağlar.

6. Tekrarlayıcı

Çeşitli sebeplerle zayıflamış olan sinyali kuvvetlendirerek ağa geri gönderen aktif ağ cihazıdır.

Ağ Oluşturma Modelleri

1. OSI Modeli

OSI modelinde 7 katmanlı bir yapı kullanılmıştır. Bu model ile katmanların işlevlerinin öğrenilmesi ve öğretilmesi kolaylaşmış, farklı donanım ve yazılım ürünlerinin birbirleriyle uyumlu çalışması sağlanmış, katmanlar arası iş birliği, görev paylaşımı, problem çözümü gibi kolaylıklar gelmiştir. **OSI başvuru modelinde her bir katmana atanan görevler şöyledir:**

➤ **Uygulama katmanı (application layer)**

Kullanıcıya en yakın, en üstteki katmandır. Kullanıcının yazılımlar yardımıyla çalıştığı katmandır.

➤ **Sunuş katmanı (presentation layer)**

Uygulama katmanından gelen bilgileri anlaşılabilir ortak bir dile, ortak bir formata çevirir.

➤ **Oturum katmanı (session layer)**

Haberleşecek bilgisayarların "Oturum" adı verilen özel bir bağlantı kurmalarını sağlayan katmandır.

➤ **Ulaşım katmanı (transport layer)**

Bu katman nakil edilecek verinin bozulmadan güvenli bir şekilde hedefe ulaştırılmasını sağlar.

➤ **Ağ katmanı (network layer)**

Veri paketlerinin yönlendirildiği, fiziksel adreslerin işlendiği, trafik kontrolünün yapıldığı katmandır. Yönlendiriciler bu katmanda çalışır.

➤ **Veri bağı katmanı (data link layer)**

İletilen ve alınan veri paketlerinin doğru bir şekilde inşa edilip edilmediğini kontrol eder.

➤ **Fiziksel katman (physical layer)**

Fiziksel katman verinin kablo üzerinde alacağı fiziksel yapıyı tanımlar

2. TCP/IP Modeli

İnternetin tarihsel ve teknik standartları TCP/IP referans modelidir.

TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet Protocol) modeli OSI standartlarına uygun düzenlenmiş 4 katmandan oluşmaktadır.

➤ **Uygulama katmanı (application layer)**

OSI modelindeki üst katmanlardan Uygulama, Sunuş ve Oturum katmanlarının birleşiminden oluşan TCP / IP katmanıdır.

➤ İletim katmanı (transport layer)

Bilginin güvenli aktarımı, bilgi iletimdeki servis kalitesi ayarları, aktarım sonrasında bilgiye ait hata doğrulaması gibi işlemler bu katmanda yapılır.

➤ İnternet katmanı (internet layer)

Veri paketlerinin yönlendirilmesi ve hedefine gönderilmesinden bu katman sorumludur. Bu katmanda 3 alt protokol çalışır. IP (internet protocol), ARP (adres resolution protocol), ICMP (internet control message protocol)

➤ Ağ giriş katmanı (network access layer)

OSI modelindeki veri bağı ve fiziksel katmanlarının birleşiminden oluşur. Fiziksel donanımın (Ağ arabirim kartı, kablolar) yer aldığı katmandır.

KABLOLAMA

Kablo Standartları

Ağ yapısına göre farklı özelliklerde kullanılacak birçok çeşit kablo standardı vardır. Bu standartları şöyle sıralayabiliriz:

➤ Koaksiyel (coaxial)

Koaksiyel kablo elektromanyetik kirliliğin yoğun olduğu ortamlarda düşük güçte sinyalleri iletmek için geliştirilmiş bir kablodur. Ses ve video iletiminde kullanılır.

➤ UTP (unshielded twisted – pair / koruyucusuz dolanmış çift)

UTP birbirine dolanmış çiftler hâlinde ve en dışta da plastik bir koruma olmak üzere üretilir. Kablonun içinde kablonun dayanıklılığını arttırmak ve gerektiğinde dıştaki plastik kılıfı kolayca sıyırmak için naylon bir ip bulunur. Günümüzde en yaygın olarak kullanılan kablo standardıdır. Tel çiftlerinin birbirine dolanmış olmaları hem kendi aralarında hem de dış ortamdan oluşabilecek sinyal bozulmalarının önüne geçmek için alınmış bir tedbirdir.

➤ STP (shielded twisted – pair / koruyuculu dolanmış çift)

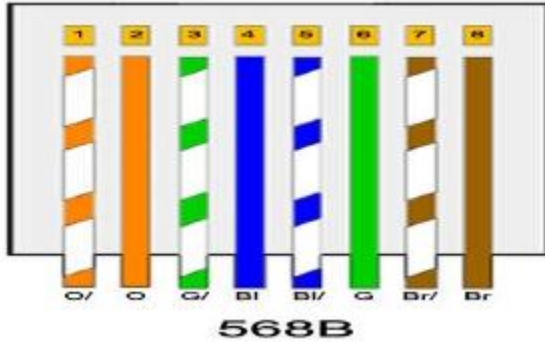
Bu tip kabloda dolanmış tel çiftleri koaksiyel kabloda olduğu gibi metal bir zırh ile kaplıdır. En dıştaki metal zırhın elektromanyetik alanlardan geçerken kablo içindeki sinyalin bozulmasına mani olması beklenir. Ancak STP ilk dönemde pahalı olmasıyla yaygınlaşmamıştır.

➤ Fiber optik

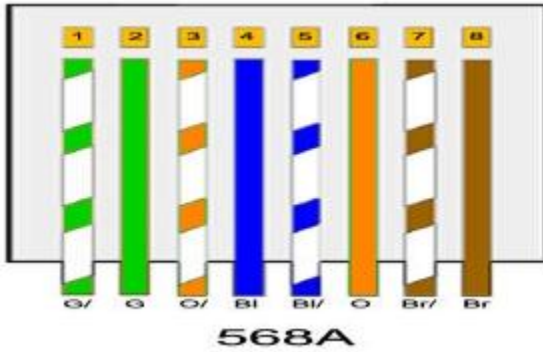
Fiber optik kablolar verileri ışık hızıyla ileten ileri teknoloji iletim ortamlarıdır. Fiber optik kablolar yüksek veri iletimi için uygun kablolardır.

Kablo hazırlama işlemleri

Ağ (network) için kablo hazırlarken öncelikle dikkat etmeniz gereken şey kullanacağınız kablo standardıdır. Cat5 kablolar için genel olarak kullanılan iki standart vardır: 586-A ve 586-B. Bu standartlar kullanılan kablonun üzerinde yazmaktadır.



- 1- Yeşil-Beyaz
- 2- Yeşil
- 3- Turuncu-Beyaz
- 4- Mavi
- 5- Mavi-Beyaz
- 6- Turuncu
- 7- Kahverengi-Beyaz
- 8- Kahverengi



- 1- Turuncu-Beyaz
- 2- Turuncu
- 3- Yeşil-Beyaz
- 4- Mavi
- 5- Mavi-Beyaz
- 6- Yeşil
- 7- Kahverengi-Beyaz
- 8- Kahverengi



Bilgisayarlar 'hub' ya da 'switch' gibi merkezi birim kullanarak birbirine bağlanacak ise kabloların aynı standarda göre bağlanması gerekmektedir (**düz bağlantı**). Yani kablonun her iki ucunun da kablonun üzerindeki standarda göre ya 586-A ya da 586-B'ye göre bağlanması gerekmektedir (586A ↔ 586A ya da 586B ↔ 586B).

İki bilgisayarı birbirine bağlamak için kabloların farklı standarda göre yapılması gerekmektedir (**çapraz bağlantılı**). Bunun için de kablonun bir ucunu 586-A'ya göre bir ucunu da 586-B'ye göre bağlanması gerekmektedir (586A ↔ 586B ya da 586B ↔ 586A).

İşletim sisteminde ağ ayarları

Günümüzde en yaygın yerel alan ağları 'Ethernet' ağlarıdır. Yerel alan ağlarının ayarları kullanılan işletim sistemine göre farklılıklar gösterebilmektedir.

Bu modülde günümüzde en çok kullanılan işletim sisteminde bir bilgisayarın ağa bağlanması için gerekli olan ayarlamalar yapılacaktır.

Öncelikle bilgisayarda 'Denetim Masası – Ağ ve Paylaşım Merkezi' açılır. Açılan pencerede sol kısımda bulunan 'Bağdaştırıcı ayarlarını değiştirin' bağlantısı tıklanarak 'Ağ bağlantılarımızın bulunduğu ekran açılır.

Ağ bağlantıları açıldıktan sonra yapılandırmak istediğimiz ağ bağlantısı sağ tıklanır ve 'Özellikler' komutu verilir.

Bu bölümde Ağ bağlantımızı yapılandırabiliriz. 'Yükle' butonu ile ağ bağlantımıza çeşitli öğeler ekleyebiliriz. 'Kaldır' butonu ile de eklediğimiz öğeyi kaldırabiliriz.

Bu ekranda TCP/IP iletişim kuralının özelliklerine de erişebilirsiniz. Bunun için TCP/IPv4 (internet protokolü sürüm 4) seçilip 'Özellikler' butonuna tıklamanız gerekmektedir.

Bu ekranda IP adresi, alt ağ maskesi, varsayılan ağ geçidi ve DNS ayarları yapılabilmektedir. Ayrıca 'Gelişmiş' butonu ile gelişmiş ağ ayarlarını yapılandırmanız da mümkündür.

TCP/IP

1. İnternet Adresleri

İnternette her bilgisayarın bir IP (internet protokol) adresi vardır. Bir bilgisayarın IP adresi varsa internet üzerindeki tüm bilgisayarlar bu adresi kolayca bulabilir. Yani bir sitenin IP adresini biliyorsanız, web tarayıcınıza bu adresi yazarak da o siteye bağlanabilirsiniz. Ancak bu rakamları akılda tutmak zor olduğundan her bir IP adresine karşılık gelen alan adları verilmiştir.

IP Adresleme

İnternete bağlı her sistemin kendisine ait özel bir adresi vardır. Bunlar IP (internet protokol) adresi olarak adlandırılır ve bilgisayarlar arasında iletişim yapılırken veri paketlerinin adreslenmesinde kullanılır. Tipik bir IP adresi noktalarla ayrılan dört rakamdan oluşur; örneğin, 192.168.2.1. Bu adres 32 bitlik bir sayıdır dolayısıyla ağ üzerine 2^{32} tane, yani yaklaşık 4 milyar tane bilgisayar bağlanabilir.

Adresi oluşturan 32 bit kolayca okunması için 8 bitlik dört gruba ayrılmıştır. Bu gruplara 'oktet' denilir. Bilgisayarların IP numarası 4 tane oktetten ve her bir oktet de 8 tane bitten oluşur.

Örnek olarak;

1000011011010110000000100001100

(Bilindiği gibi bilgisayar verileri 1 ve 0'lardan oluşur.)

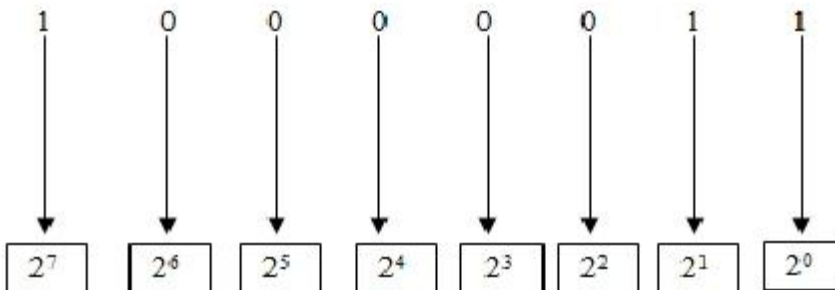
Görüldüğü gibi okumak çok zor. İşte bu yüzden her oktet onluk düzene çevrilip arasına nokta konulur (1000011.01101011.00000001.00001100) .

➤ İkilik sistemin onluk sisteme çevrilmesi

Yukarıdaki örnek için düşünersek;

- 1.oktet: 1000011
- 2.oktet: 01101011
- 3.oktet: 00000001
- 4.oktet: 00001100

1. oktet aşağıdaki gibi yazılır. Basamakların alt kısmına ikinin katları sırasıyla artırılarak son basamağa kadar yazılır.



Resim : IP hesaplama

İkinin katları yazıldıktan sonra sırasıyla basamak sayısı ile karşısında bulunan ikinin katı çarpılarak toplanır.

$$(2^0 \times 1) + (2^1 \times 1) + (2^2 \times 0) + (2^3 \times 0) + (2^4 \times 0) + (2^5 \times 0) + (2^6 \times 0) + (2^7 \times 1) =$$
$$1+2+0+0+0+0+0+128=131$$

Bulunan bu sayı (131) IP adresimizin ilk kısmıdır. Diğer oktetler için de aynı işlemler yapılarak IP adresimizin diğer kısımları da bulunur.

Tüm hesaplamaları yaptığımız zaman IP adresiniz = 131.107.1.12 şeklinde olur.

DHCP

DHCP (dynamic host configuration protocol / dinamik istemci ayarlama protokolü), bir TCP/IP ağındaki makinelere IP adresi, ağ geçidi veya DNS sunucusu gibi ayarların otomatik olarak yapılması için kullanılır.

DHCP 'nin avantajları;

- DHCP kullanılarak ağımda IP çakışmasını engellemiş olursunuz.
- DHCP'nin kullanıldığı ağlarda, otomatik olarak alınan IP adresi, ağ geçidi ve DNS sunucusu gibi ayarlar her yeni ağa bağlandığımız zaman güncellenir ve elle işlem yaparak zaman kaybetmeniz engellenir.

IP Adres Sınıfları

Ağ üzerinde iletişimde bulunan her sistemin bir IP adresi olması gerekir. IP adresleri sistemlerin ağ üzerindeki kimlikleridir.

IP adresi 32 bitlik bir sayı dizisidir ve 4 oktetten oluşur (Örneğin; 192.168.2.66). IP adresleri ilk oktetlerine bakılarak sınıflandırılır. IP adresleri 5 sınıfa ayrılır;

- **A sınıfı adresler:** IBMNET, MILNET gibi büyük ağlar bu ağ sınıfını kullanır. İlk oktet 0 ile 127 arasındadır. İlk oktet ağ numarasını belirtir (toplam 126 tane) Geri kalan 3 oktet ise bilgisayar numarasıdır. Örnek olarak 122.113.45.67 IP sini ele alacak olursak bu IP, 122 numaralı A sınıfı ağ içerisindeki 113.45.67 nu.lı bilgisayarı belirtir. 127.0.0.1 IP' si A sınıfı IP olmasına karşın yerel localhost IP' si olarak kullanıldığı için ağ adreslemede kullanılmaz.
- **B sınıfı adresler:** Okul ve hastane ağlarında genelde bu IP sınıfı kullanır. İlk oktet 128 ile 191 arasında değişir. İlk iki oktet ağ numarasını (toplam 16.384) geri kalan iki oktet de bilgisayar numarasını belirler. Örnek olarak 190.104.149.4 IP'sini inceleyecek olursak bu IP, 190.104 numaralı B sınıfı ağ içerisindeki 149.4 nu.lı bilgisayarı belirtir.
- **C sınıfı adresler:** En çok kullanılan ağ sınıfıdır. İlk oktet 192 ile 223 arasında değişir. İlk üç oktet ağ numarasını son oktet ise bilgisayar numarasını verir. Örnek olarak 212.50.32.9 IP'sini inceleyecek olursak bu IP, 212.50.32 numaralı C sınıfı içerisindeki 9 nu.lı bilgisayarı belirtir.
- **D sınıfı adresler:** İlk okteti 224-239 arası olan IP sınıfıdır. Özel kullanım için ayrılmıştır.
- **E sınıfı adresler:** İlk okteti 240-255 arası olan IP sınıfıdır. Bilimsel araştırmalar için ayrılmıştır, internette kullanılmayan IP sınıfıdır.