

DİSK SÜRÜCÜLER

Günümüzde yazılımların dağıtımı, bilgi arşivleme ve sistem yedekleme de bilgilerin kalıcı olarak saklandığı ortamlardır.



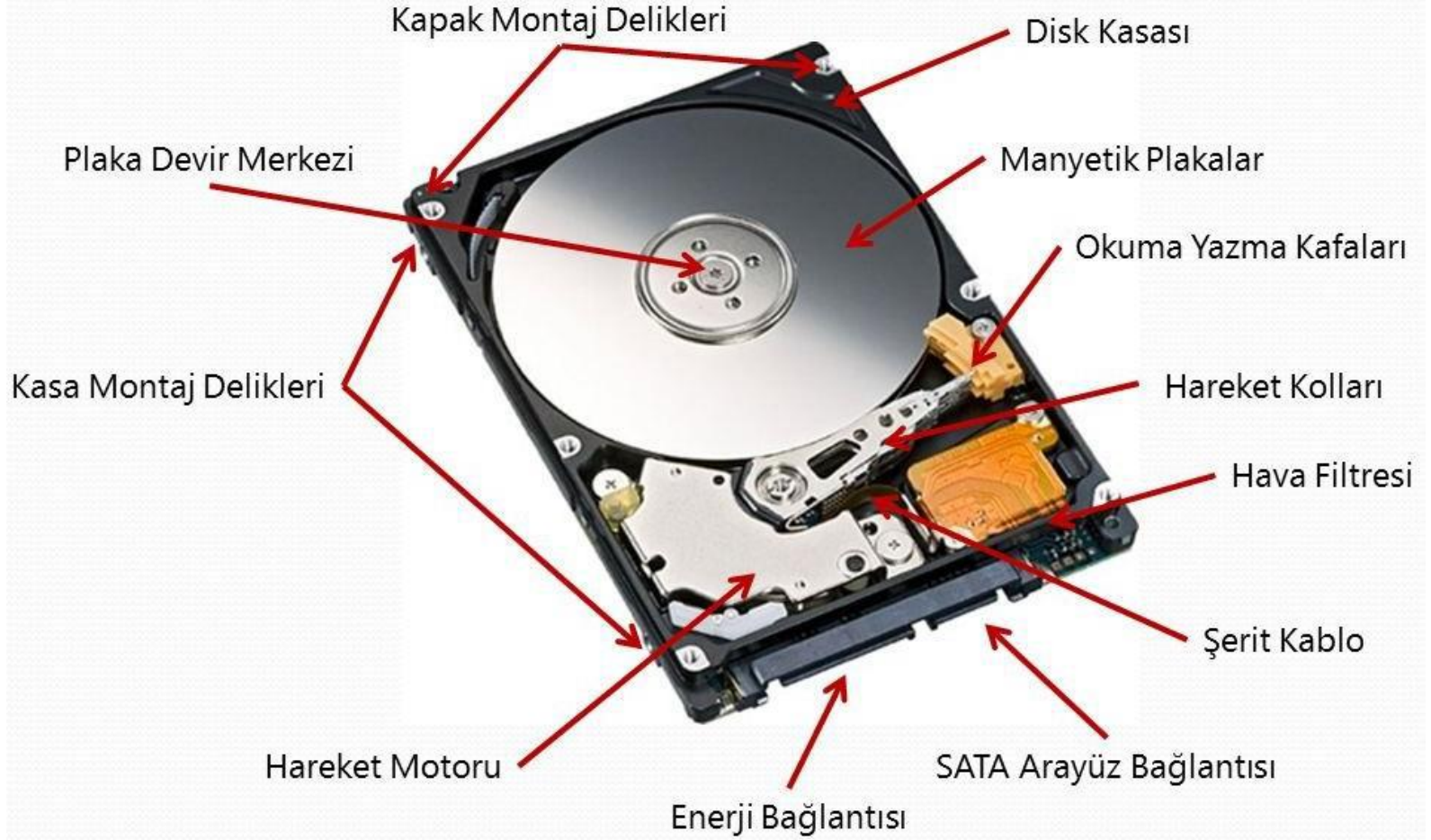
- **Sabit Diskler**
- Bilgisayar temel bileşenlerinden içerisinde sadece sabit disk yapısal olarak diğerlerinden farklılık gösterir. Sabit diskler, günümüz teknolojisinde, büyük boyutlardaki verilerimizi uzun vadeli saklamak için kullandığımız bileşenlerdir. Bu yüzden bilgisayarın en önemli parçalarındandır.

- Bilgisayar çalışırken işlenmekte olan veriler ve çalışmakta olan dosyalar RAM (random access memory-rasgele erişimli hafıza) saklanır ve burada işlem görür. RAM'ler sistemin çalışma hızına uyumlu olarak çalışır. RAM'ler üzerinde içeriği değiştirilebilen (yazılabilen) yongalar bulundurur ve bu sistem tamamen elektrik akımı ile çalışır. Bilgisayarı kapattığınızda ya da bir elektrik kesintisi olduğunda RAM yongasındaki bilgiler kaybolacaktır. Bu nedenle bilgilerin kalıcı olarak saklanabilmesi için "manyetik" bir ortam olan sabit diskler kullanılır.

Sabit Disklerin Yapısı ve Çalışması

- Sabit disk mekanik bir donanım olması sebebiyle bilgisayar temel bileşenleri arasında, diğerlerinden daha yavaştır.

Sabit disk bileşenleri



Sabit diskin yapısında;

- [?] Disk kasasını bilgisayar içerisine monte etmede kullanılan vida delikleri,
- [?] Sabit disk kapağının montaj delikleri,
- [?] Manyetik plakalar ve plakaların dönüşünü sağlayan devir merkezi,
- [?] Kolların ve plakaların hareketini sağlayan hareket motoru,
- [?] Hakaret kolları ve bunların ucunda yer alan okuma yazma kafaları,
- [?] Verilerin aktarıldığı şerit kablo ve SATA arayüz bağlantısı,
- [?] Motora enerji sağlayan enerji bağlantısı ve en son disk içindeki hassas hava dengesini ayarlayan hava filtresi bulunmaktadır.

- Bütün sabit sürücüler özel bir motor tarafından kontrol edilen kolların üzerinde yer alan okuma/yazma başlıkları ve manyetik malzeme ile kaplı alüminyumdan yapılmış plaklardan oluşur. Kolların ucundaki iki küçük okuma/yazma kafası, bu plakalar üzerinde okuma ve yazma işlemleri gerçekleştirir.

- Plakalar dakikada 3.500 ile 15.000 devirle dönerler ve devir hızı RPM olarak ifade edilir. Plakalar ile kafalar arasındaki boşluk uçuş yüksekliği olarak ifade edilir ve bu yükseklik, bir parmak izinin kalınlığından bile daha azdır. Okuma/yazma başlıkları diske ne kadar yaklaşırsa bilgi sürücüyeye o kadar yoğun depolanır.

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. Bu plakalar yuvarlaktır ve ortalarından elektrik motorunun miline bağlıdır. Bir hard diskin içinde birden fazla disk plakası olabilir ve bu plakaların tümü aynı hızda döner.

Hareket motoru

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

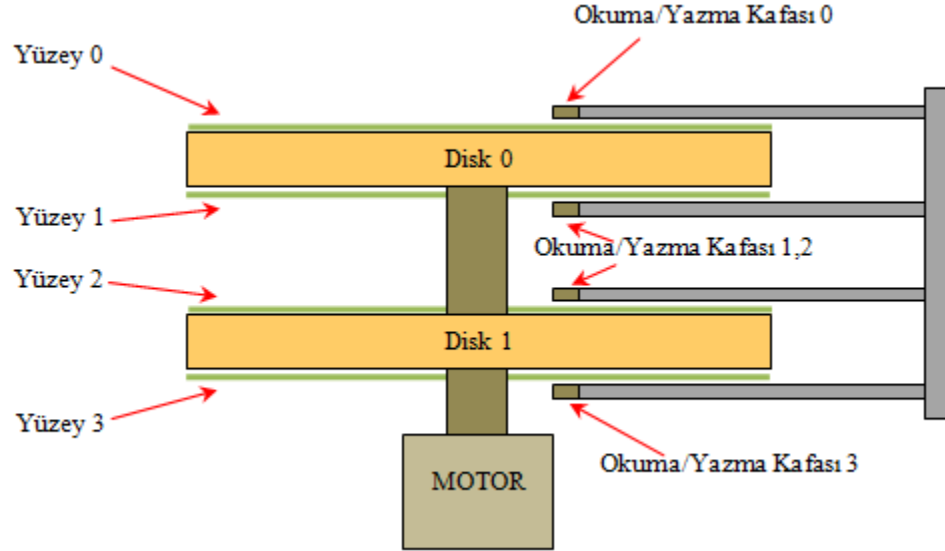
Kümeler (Cluster)

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

Okuma/yazma kafaları

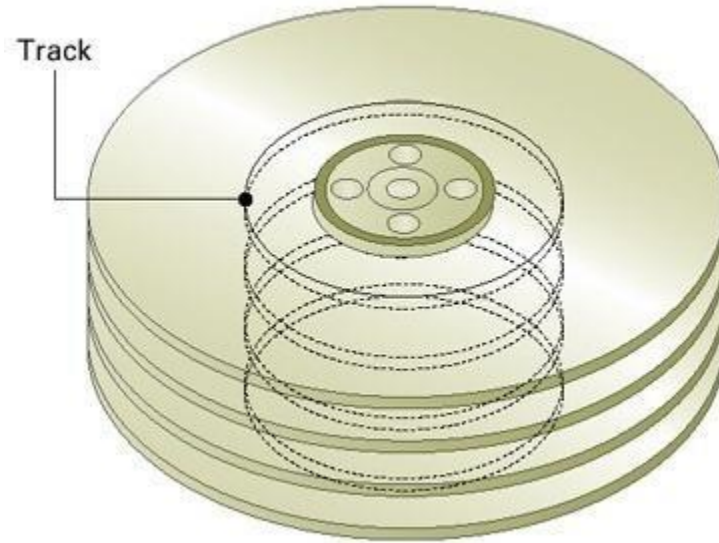
- Her disk plakasının iki tarafındaki kollar üzerinde okuma yazma kafaları bulunur. Bu kafalar tüm yüzeyleri okuyabileceği şekilde küçük bir elektromıknatıstan oluşup diskin merkezinden dış yüzeyine kadar hareket edebilir ve diskin dönmesi ile okuma/yazma kafasının altında var olan veri okunur veya yenisi yazılır.
- Resimdeki kesitte okuma yazma kafalarının disk yüzeyine göre duruşu şematize edilmiştir.

Okuma yazma kafaları



- Plaka başına, altta ve üstte olmak üzere iki kafa bulunur. Ancak “plaka sayısı çarpı 2” gibi formülü de yoktur. Kafaların plakalar üzerinde gezerken üstünden geçtiği veri miktarı ne kadar çok ise kapasite o kadar yüksek olacaktır. Bu mantık ile yakın zamanda geliştirilen dikey kayıt teknolojisi sayesinde aynı alana daha fazla veri saklanabilmektedir.

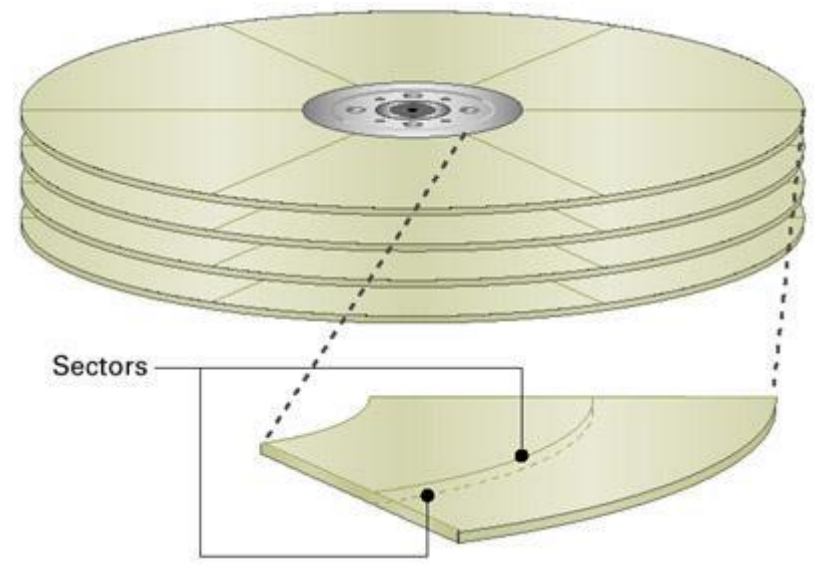
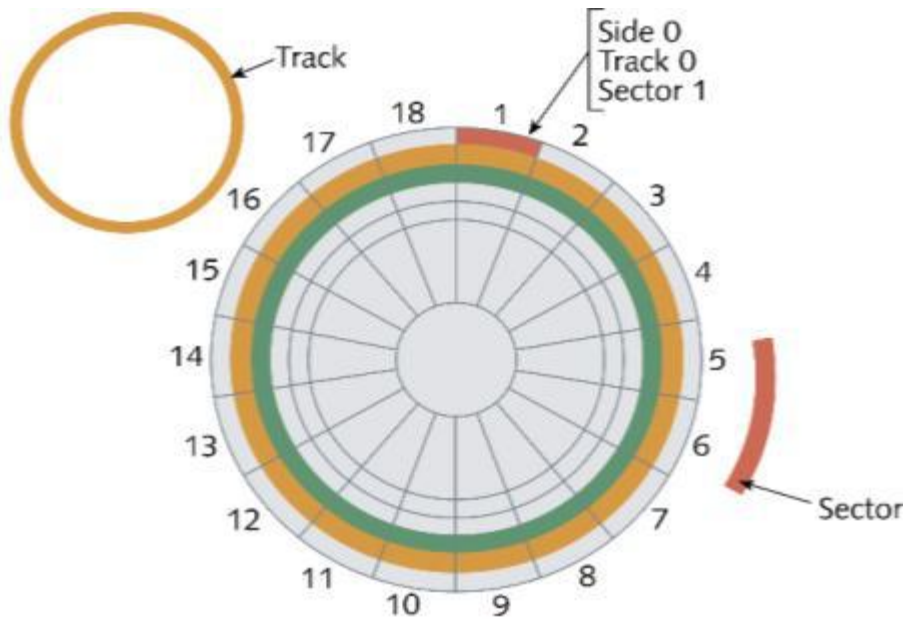
iz (track) ve sindirler (cylinders)



- Tüm plakaların üzerinde, verilerin kaydedilmesi amacıyla iç içe halkalar şeklinde tam bir tur atan, yani daire şeklinde izler vardır. Bu izler, track olarak adlandırılır. Bir plaka üzerinde merkezden dışa doğru aynı uzaklıkta iç içe dairesel halkalardan binlerce track çizebilirsiniz. şekilde de gördüğünüz gibi bir sabit diskin içinde üst üste birkaç tane plaka vardır. Her plakada aynı çapa sahip trackları bir bütün olarak düşündüğünüzde bu track birleşimi bir silindire benzetilebilir. Dolayısıyla her sabit disk, plakalar tek başlarına düşünülduğünde binlerce track'a, plakalar üst üste değerlendirildiğinde ise bir plakadaki track sayısı kadar silindire sahip olacaktır.

- Okuma yazma kafaları hep birlikte hareket eder. Bir okuma yazma kafası 4. iz üzerinde ise diğerleri de aynı iz üzerindedir. Okuma yazma kafasının konumunu değiştirmeden okuma yazma yapabildiği tüm izler silindir yapıyı oluşturur. Eğer sabit disk tek bir disk tabakasından oluşsaydı silindir ve track aynı anlama gelecekti.

Sektörler -Sektör, iz ve silindirler



- Plaka üzerindeki 2 track arasında kalan bölge; bir silindir parçasıdır ve sektör olarak adlandırılır. Sektörler sabit disklerin atomudur yani bilgiyi depolarken bölümden daha küçük bir şeye bölünemez.
- Soldaki şekilde; track, silindir ve sektör kavramları arasındaki ilişki daha net algılanabilir.

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

Tablo 5.1: Sabit disk standartları

- Fiziksel olarak tüm HDD çeşitleri birbirine benzemekle beraber güç ve veri kablo soketlerine göre ayrılır. Bu özelliklerini belirleyen faktör bilgisayara bağlandıkları arabirim açısından farklılık gösterir.
- Sabit diskler günlük kullanımda en çok kapasiteleri ile anılıp diğer teknik özellikleri teferruat kabul edilir. Fiziksel büyüklük sınıflandırmasında ise günlük hayatta, 3.5" veya 2.5" yerine PC sabit diski veya notebook sabit diski şeklinde kullanılmaktadır.

- Sabit disklerin sınıflandırılmasında kullanılan diğer özellikler ise içindeki plakaların dönüş hızları, ön bellek miktarları ve sunduğu yeni teknolojileri sayabiliriz.
- ATA sürücülerinin temelde iki türü vardır. İlki paralel ATA yani PATA sürücülerini, diğeri de seri ATA, yani SATA'dır. PATA, SATA ve IDE kavramlarının sektörde yanlış bir şekilde tanımlanması söz konusudur. IDE ve SATA iki ayrı sınıflandırma olarak değerlendirilir; oysaki SATA'da, PATA'da IDE arabirimini kullanan disk teknolojileridir. Klasik ATA terimi, SATA'nın çıkmasıyla PATA olarak revize edilmiştir.

Veri Kabloları



- PATA disklerin montajını yaparken önce master/slave ayarı gerekiyorsa yapılmalıdır. Bahsedildiği üzere SATA disklerde bu ayara gerek yoktur. Sonra sabit disk kasa içerisindeki yuvalara vida ile her iki taraftan sıkıca oynamayacak şekilde vidalanmalıdır.

PATA (parallel advanced technology attachment - paralel ileri teknoloji eklentisi)

- Tek bir şerit kablo üzerine en fazla 2 tane sürücü tanımlanabilir. Tek kablo üzerinde yer alan 2 sürücüden birinin “master”, diğerinin ise “slave” olarak ayarlanması zorunluluğu vardır. Bunu bir nevi o kablo üzerinde I/O adresi gibi de düşünebilirsiniz. Kablo üzerinde 2 master veya 2 slave aygıt olursa kontrolcü bunlardan birini veya ikisini birden göremez. Master ve slave ayarları kablo üzerinden otomatik olarak veya sabit disk üzerinden jumper ile ayarlanır.

- Paralel olarak veri iletimine sahiptir. Sahip olunan arabirim CDROM, DVDROM ve HDD (hard disk drive)ler için de aynıdır. PATA sabit diskler, 40 ve 80 iletkenli kablo (ribbon kablo) ile anakarta bağlanır. 80 iletkenli kablo daha yüksek bant genişliğine sahiptir. Bu kablolar 45 cm'den uzun olmamalıdır. PATA disklerde veri kablosunun bir kenarında kablo boyunca genelde kırmızı renkte bir şerit bulunur. Kablo disk üzerine bağlanırken bu renkli şerit tarafı mutlaka güç kablolarına bakmalıdır.

40 ve 80 pin PATA



SATA

- Veri kablosu maksimum 100 cm uzunluğunda olmalıdır. Kapladığı yer ve uzunluk olarak IDE kablosundan daha avantajlıdır. SATA3 teknolojisinin çıkmasıyla veri transferinde 600MB/s hıza ulaşılmıştır.

Sata pinleri

Pin Nu.	Bağlantı
1	GND
2	TXP
3	TXN
4	GND
5	RXN
6	RXP
7	GND

A-SATA veri kablosu

B-Bağlantı noktası



SSD(SOLID STATE DİSK)

- Entegre disk de diyebiliriz. **SSD** [İngilizce](#): Solid State Drive [Türkçe](#) **Katı Hal Sürücü**^[1] , veri depolamak için geliştirilmiş sabit disklerin yerini alan veri depolama aygıtıdır. Mekanik bir sabit diskin maksimum yazma hızı ortalama 150mb/sn iken SSD'lerde bu hız 560mb/sn'dir. En büyük avantajları; Isı, ses, düşük enerji sarfiyatı ve mekanikliğin ortadan kalkması. SSD'lerin çalışma mantığı [RAM](#)'ler ile aynı. Yani Rastgele Erişilebilir Bellek [RAM](#)(random access memory). Veri yolları her mikroçipe paralel bağlanarak istenilen bilgiye eş zamanlı olarak erişilebilir. Bu nedenle SSD'ler çok yüksek hızlara erişebilir.

Solid-State Disk (SSD) nedir?

- Geleneksel sabit disk sürücülerin yerine kullanılması amaçlanan, NAND flash tabanlı bir depolama çözümdür. Samsung tarafından geliştirilen bu teknoloji, veri depolama alanında yepyeni bir dönem başlatmaktadır.

Bu yeni nesil depolama çözümleri; içerisinde hareketli manyetik disklerin bulunduğu sabit disklerle oranla, daha düşük güç tüketimi, yüksek dayanıklılık, hafiflik ve performans artışı gibi özelliklere sahiptir.

- **Olağanüstü Okuma-Yazma ve Yükleme Performansı**
Bigboy SSD'nin performansı sıradan sabit disklerle göre %150 daha fazladır. Örneğin, veri okuma hızı saniyede 57MB ve veri yazma hızı saniyede 32MB değerlerindedir, bu da sabit disklerin iki katından daha fazladır. Diğer bir deyişle SSD, 1.8 inçlik bir sabit diske göre bilgisayar açılma süresini yarıya indirmektedir. Depolama cihazı olan SSD, motor, disk ve okuyucu kafa gibi hareketli parçalar yoktur. Bu sayede HDDlerdeki çalışma süresi (spin-up time), arama süresi (seek time) ve yüksek hızda veri aktarımı sırasında yaşanan gecikme süreleri gibi değerleri ortadan kaldırmaktadır. SSD kullanıldığı cihazlar için dost bir cihazdır. Hareketli parçası olmaması gürültüsüz çalışmasını sağlar ve çok düşük düzeyde olan güç tüketimi ısınmasını önler.

ssd

- **Taşınabilir Bilgisayarlar ile Tam Uyumlu**
SSD'yi sıradan bir hard disk şeklinde tasarlanmıştır. Ara yüzü ATA5 özellikleri ile tam uyumludur ve 0-4 PIO modları ile UDMA mode 4 (Ultra DMA 66MHz) desteğine sahiptir.
- **Düşük Güç Gereksinimi**
Hareketli parça bulundurmaz
Çalışma ve bekleme sırasında çok düşük güç harcaması
Pil kullanım süresinde %10 artış
- **Hız performansı**
Açılma süresi yok
Arama süresi yok
Devir gecikmesi yok
Artırılmış veri aktarım hızı
57MB/saniye okuma, 32MB/saniye yazma hızları
İki kat hızlı açılan sistem

ssd

- **Güvenilir**

Bozulabilecek hareketli parça bulundurmaz

Yüksek darbe ve titreşim dayanımı

Uç sıcaklık değerlerinde çalışabilme (-20° - 80°C aralığında)

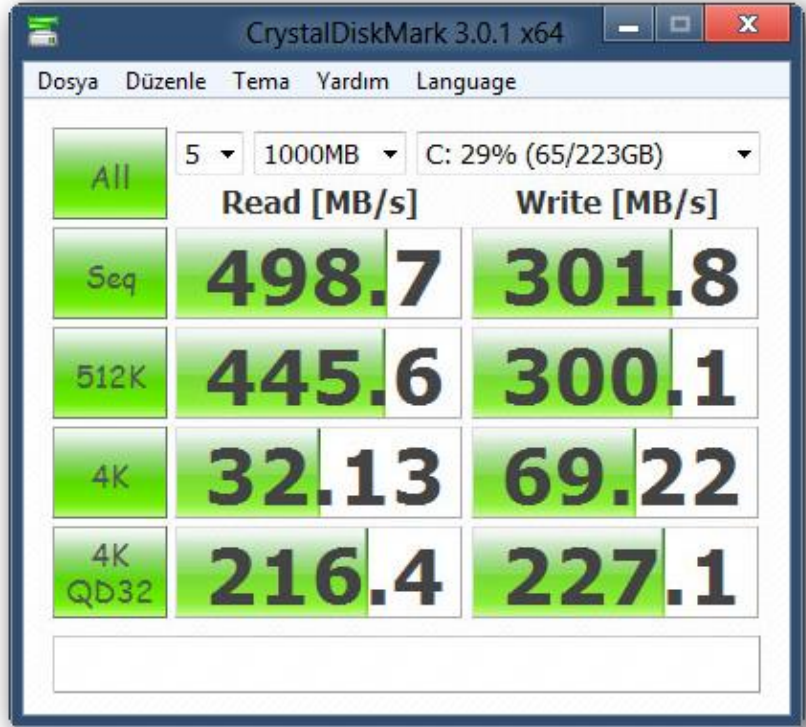
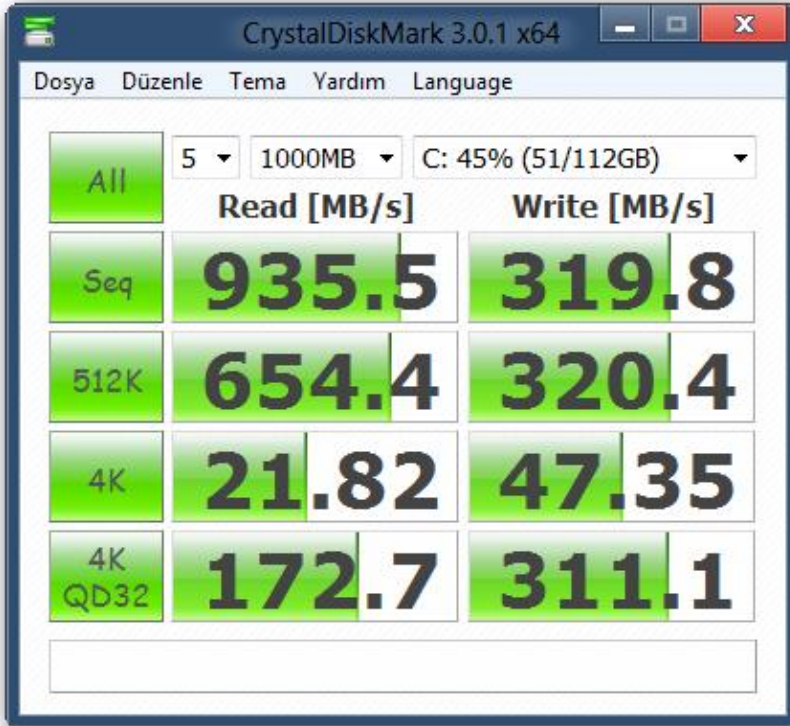
- **Gelişmiş çalışma biçimi**

Gürültüsüz

Isınmaz

Sıradan sabit disklerin yarısı ağırlığında

Ssd yazma okuma hızı



m2ssd

Laptoplar için üretilen yeni nesil ssd



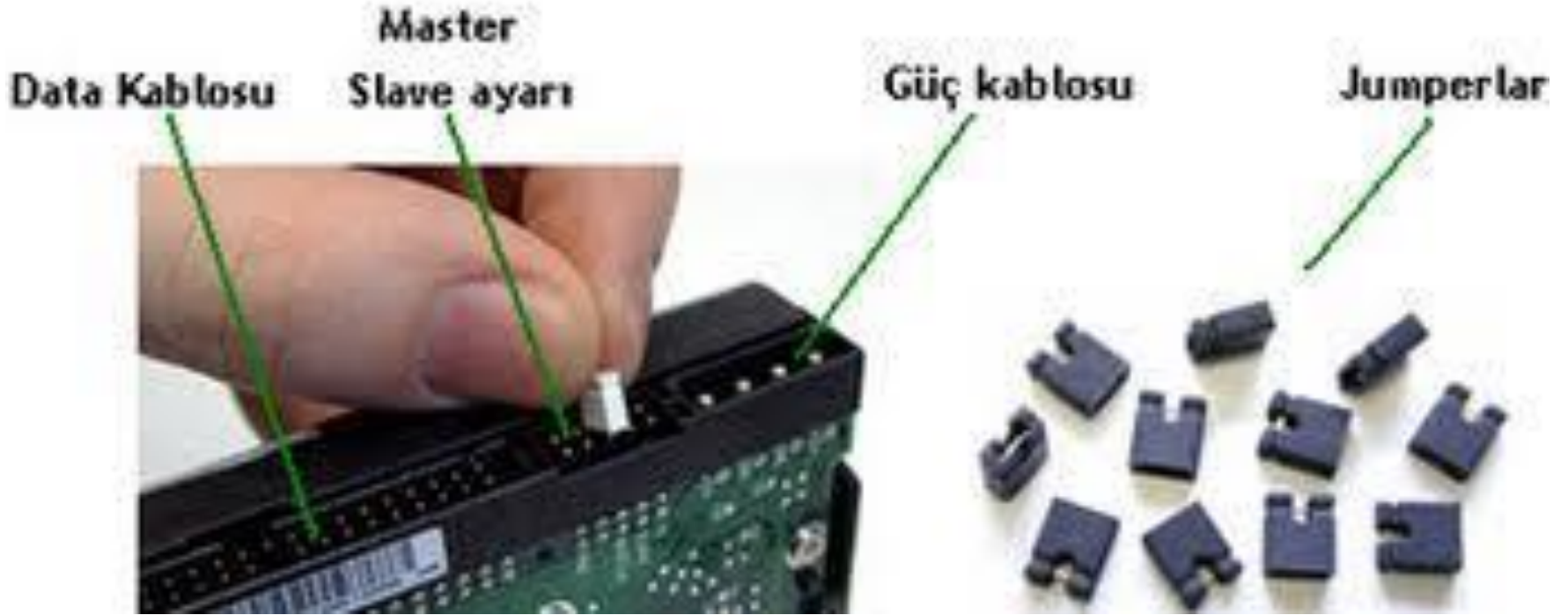
Sabit Disk Seçimi

- Satın alacağınız sabit diske karar verirken öncelikle kullandığınız işletim sistemi kapasitesine dikkat etmelisiniz. Buna depolamak istediğiniz müzik, video, resim dosyaları ve grafik programları eklenince büyük ebatta bir arşiv ihtiyacı ortaya çıkacaktır.
- 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 oluşu 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.
- Ayrıca anakartın SATA, IDE veya SCSI veri kablolarından hangisini ya da hangilerini desteklediğine bakılarak sabit disk seçimi yapılabilir.
- Bunun yanında genelde gözden kaçan ön bellek, aslında dikkat edilmesi gereken bir husustur. Çünkü sabit diskte artan ön bellek miktarı performansı artırır.

Sabit Disk Montajı

- Montaj için kasayı açmak, sabit diski vidalarla kasaya tutturmak için yıldız bir tornavida yeterli olacaktır. SATA sabit disklerde olmamakla birlikte, IDE sabit disklerde master/slave ayarlarının yapılması gerekir. Bunun için sabit disk üzerindeki jumper ayarlarına dikkat edilmelidir.

Jumper ayarı



SABİT DİSK MONTAJ ADIMLARI



Sabit disk üzerindeki jumper ayarları kontrol edilir. Çünkü her markanın farklı olabilir.



Tarif edilen şekilde jumper ayarı yapılır.



Sabit disk kasaya monte edilir.



IDE kablo anakart konnektörüne takılır.

SABİT DİSK MONTAJ ADIMLARI (devam)



Daha sonra sabit diske monte edilir.

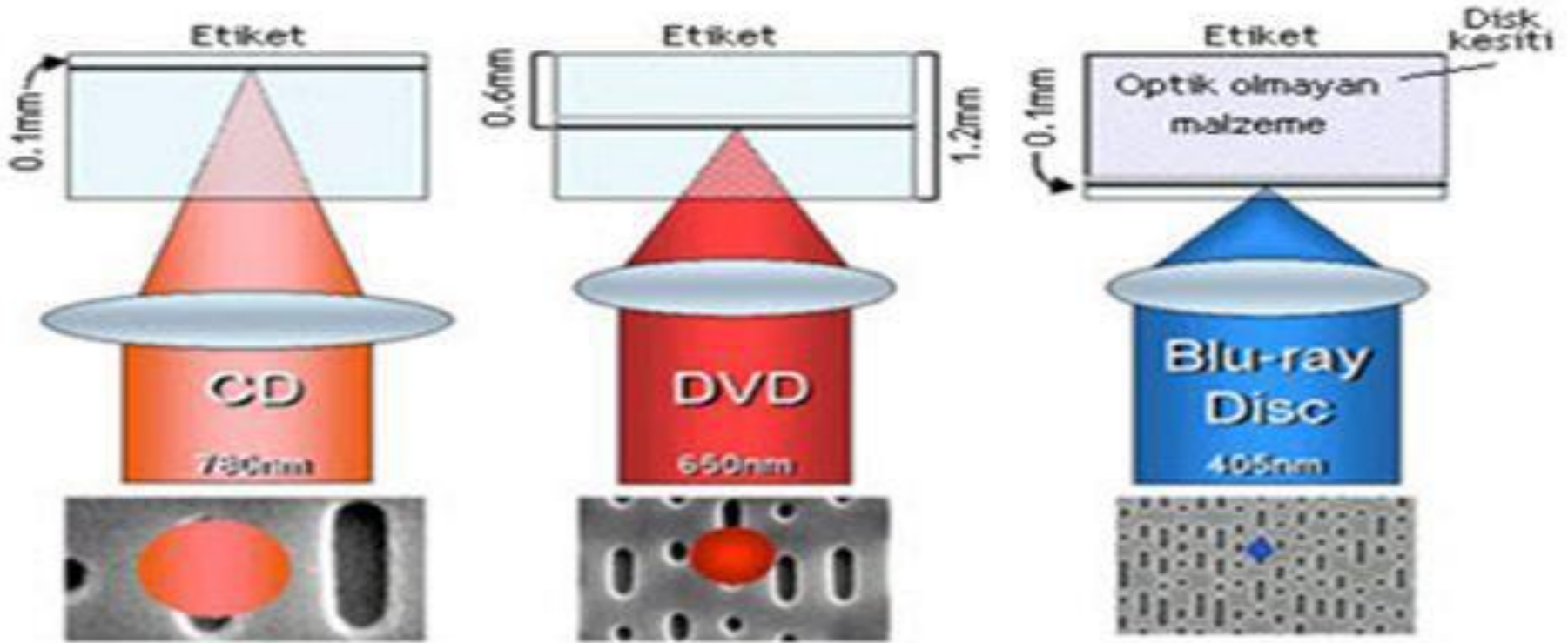


Güç bağlantısı da yapıldıktan sonra kullanıma hazırdır.

Optik Disk Sürücüleri

- 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.

CD, DVD, Blu-ray yapısı



1. Katman 700MB
2. Katman

4.7GB
8.5GB

25GB
50GB

CD-ROM ve CD-Writer sürücüleri

- 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. Kalınlıkları 1.2 mm ve boyutları 8-12 cm'dir.

CD üzerindeki parametreler



Optik sürücü



52 x 32 x 52
Yazma - Tekrar - Okuma
yazma

- CD-ROM veya CD-writer'in okuma yazma hızları performansını gösterir. Üzerindeki "x" çarpanıyla ifade edilir. "x" bu donanım birimi için 150 KB/s anlamındadır. Her CD-writer için üç adet hız değeri vardır bunlar; boş CD yazma hızı, tekrar yazma hızı ve okuma hızıdır. Yazma hızı, her zaman okuma hızına eşittir ya da ondan daha yavaştır.
- Optik sürücüyü bilgisayara bağlamak için üç seçenek vardır. Eğer haricî olarak kullanılacaksa USB, dâhilî olarak kullanılacaksa IDE veya SATA ara birimleriyle bağlanabilir.

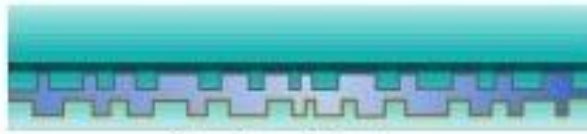
DVD-ROM ve DVD-Writer Sürücüleri

- 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 katman çift yüz DVD diskler ise 17 GB veri depolayabilmektedir. CD'lerle fiziksel büyüklükleri aynı fakat kapasiteleri farklıdır.
- DVD diskleri üzerinde 12x, 16x, 24x rakamları maksimum yazma hızını belirtir. Hız ifadesindeki "x" çarpanı DVD'ler için yaklaşık 1318 kilobayt değerindedir. DVD-RW'ler ise tekrar tekrar yazılıp silinebilen DVD çeşitleridir.
- 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.**

DVD yan kesitinden katman ve yüz gösterimi



Tek yüz tek katman



Tek yüz çift katman



Çift yüz çift katman

Optik disk kapasiteleri

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

Blu-Ray sürücüleri

- Blu-ray sürücüleri 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.

Optik Okuyucu Montajı

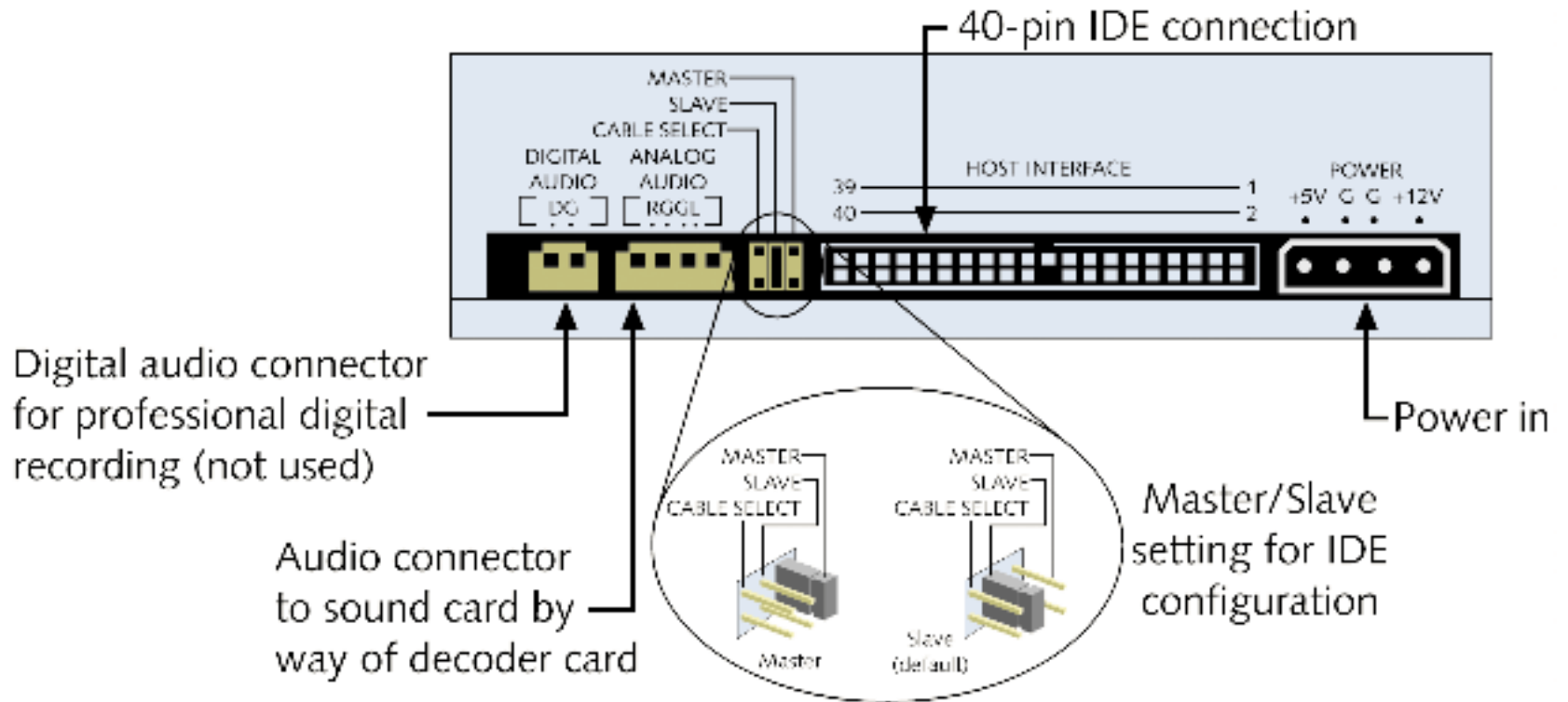


- Tüm CD, DVD ve Blu-ray sürücüler bilgisayar için aynı şekil faktörüne sahiptir ve kasalardaki 5.25” standart yuvayı kullanır.
- Montaj öncesinde kullanılacak yuvanın karşısına denk gelen kasanın ön panelindeki kapak çıkartılmalıdır. Kasanın ön yüzeyinden içeri doğru kaydırılarak yuvaya yerleştirilir.
- Sabit disklerdeki gibi PATA bir optik sürücü kullanıyorsanız jumper ayarlamalarını montaj öncesinde yapmanız önemlidir.
- Tüm optik sürücüler ATAPI standartlarını destekler ve kablo bağlantıları büyük ölçüde sabit disklerle aynıdır.

Optik okuyucu bağlantıları



Optik okuyucu bağlantıları



- Kasa içerisinde bir optik sürücü için bağlanabilecek 4 tip kablo vardır. Tüm optik sürücüler, sabit diskler için de kullanılan standart 4 pin molex türü enerji bağlantısı kullanır. Veri kablosu ise cihazın desteklediği arabirime göre 40 pin şeritli PATA veya 9 pin SATA kablosu olmalıdır.

Kart Okuyucular

- Flash bellekler günümüzün hızlı, pratik ve yüksek kapasiteli taşınabilir hafıza türü uygulamalarındandır.
- Flash hafıza türü, elektrik gücü kesildiğinde bile sakladığı veriyi tutabilen ve elektronik olarak içeriği silinip yeniden programlanabilen bir bellek türüdür.
- Flash hafızalar yaygın olarak USB bellek aygıtlarında ve birçok özelleşmiş aygıtın içinde yer alan hafıza kartlarında kullanılır.
- Flash kelimesi, günümüzde taşınabilir USB bellekler ile eş anlamlı hâle gelmiş durumdadır.

- Flash depolama ürünlerinin, kullanımda oldukları sırada bilgisayardan çıkartılması donanım hasarlarına yol açabilir. USB portları, takılı aygıtlara sürekli olarak enerji beslemesi sağlar. Yani veri kopyalaması yapılmadığı durumlarda bile, belleği sorunsuz şekilde sistemden çekebileceğinizi düşünmeyiniz. Elektrik ve veri geçişinin kontrollü olarak kesilmesi zorunludur. İşletim sistemleri, bu işlem için bir güvenli kaldırma aracı sunar. Bu uygulamadan güvenli kaldırma komutunu veriniz ve diskin güvenle çıkarılabileceği uyarısını almadan depolama birimlerinin fiziksel bağlantısını sakın kesmeyiniz. Eğer tüm denemelerinize rağmen sürekli olarak kullanımda olduğu yönünde uyarı alıyorsanız aygıtı sisteminizi tamamen kapattıktan sonra çıkartınız.

Hafıza Kartı Çeşitleri

- Hafıza kartları birçok yönden flash bellekler ile aynıdır. Farklı olan değişik şekil ve bağlantı faktörleridir. Yaygın olarak PDA, fotoğraf makinesi veya cep telefonları gibi depolama birimine ihtiyaç duyan aygıtlarda kullanılır.
- Bu tarz birçok aygıtın hem sabit hem de değiştirilebilir olmak üzere iki tip flash belleği vardır. Sabit hafızalar çıkartılamaz, temel fonksiyonelliği sağlamak için kullanılır ve genellikle çok düşük boyutlardadır.
- Çıkarılabilir hafıza kartlar (CF, SmartMedia, MemoryStick, SD,) ile ilgili bir çok farklı standart söz konusudur. Ancak genel olarak her formatın kendisine uygun bir kart yuvası standardı bulunmaktadır.

Hafıza kartı çeşitleri



- Compact flash, en eski, en karmaşık ve fiziksel olarak en büyük kart türüdür. Basitleştirilmiş PCMCIA veriyolu kullanır. CF1 ve CF2 olmak üzere 2 türü vardır.
- SmartMedia CF'ye rakip olarak çıkmış ve birkaç yıl içinde dijital kameralarda popüler olmuştur. SD kartların çıkışı ile popülerliğini kaybetmiş ve yerini SD'ye bırakmıştır.

- En yaygın kullanım alanına sahip olan kart türü olan SD kartlar, bir posta pulu büyüklüğündedir. 256 MB ile 32 GB arasında değişen kapasitelere sahiptir.
- SD ve SDIO (secure digital input/output) olmak üzere iki çeşittir. SD kartları sadece bilgi depolarken SDIO bazı GPS gibi aygıtlara I/O desteği sunar.
- SD'ler şekil açısından mini SD ve mikro SD olmak üzere iki çeşidi vardır. Bazı aygıtlar 2 GB'dan büyük SD kartları desteklemez. Kullanılacak olan cihazın, SDHC desteği adı verilen 2 GB'dan büyük kartları destekleme özelliği olduğundan emin olunmalıdır.
- Piyasada satılan tüm SD kartlar performans olarak birbiriyle aynı değildir. Veri transfer yeteneklerini belirten SD kart sınıfları vardır.

- SDIO (secure digital input/output): SD kart formatının geliştirilmiş hâli olan SDIO, ek depolama kapasitesinin yanında özellik artırımları da sunmaktadır. Bir nevi genişleme birimi gibi davranan bu yapı ile SD kart yuvasını kullanarak bilgisayara yeni bir işlev katılabilir. Daha çok taşınabilir bilgisayarlarda kullanılan SDIO kartlar, özel yuvalara takılırken bu yuvalar standart SD kartları da desteklemektedir. Bu sayede bilgisayara GPS, FM radyo, parmak izi okuyucu gibi aygıtlar ilave edilebilir.

Kart Okuyucu



Kart Okuyucu Montajı

- Hangi flash belleği kullanırsak kullanalım, kartın içindeki bilgilere bilgisayardan ulaşmak için genellikle bir kart okuyucuya ihtiyaç vardır.
- Kart okuyucular masaüstü bilgisayarlarda genellikle USB genişleme aygıtı olarak bulunurken dizüstü bilgisayarlarda standart bileşen olarak yer alır.

Kart okuyucu



- Çok sayıda kart formatını aynı anda destekleyen kart okuyucular vardır ve fiyatları da oldukça ucuzdur.
- Bunun dışında fotoğraf makinesi gibi özel aygıtlar, USB arayüz kabloları ile cihaz üzerinden çıkarılmadan da bağlanabilir.
- Daha önce de ifade edildiği gibi hangi flash kartını veya bağlantı türünü kullanırsak kullanalım bilgisayarda hepsi birer sürücü gibi görünür ve sabit disk gibi davranır.
- Gerekğinde biçimlendirilebilir, içine bir şey yükleyip silinebilir ve yeniden adlandırılabilir.