

BİLGİSAYAR DONANIM

Bilgisayar Nedir?

Kullanıcıdan aldığı verilerle aritmetiksel ve mantıksal işlemleri yapan ve bu işlemlerin sonucu istendiğinde saklayabilen, saklanan bu verileri istendiğinde tekrar kullanıcıya sunan elektronik ve mekanik bir alettir.

Not 1 → Aritmetiksel işlemler: Matematiksel işlemler yapma +, -, *, /

Not 2 → Mantıksal işlemler: Karar verme işlemleri Ve, veya, ise, değilse gibi...

Bilgisayar Nasıl Çalışır?

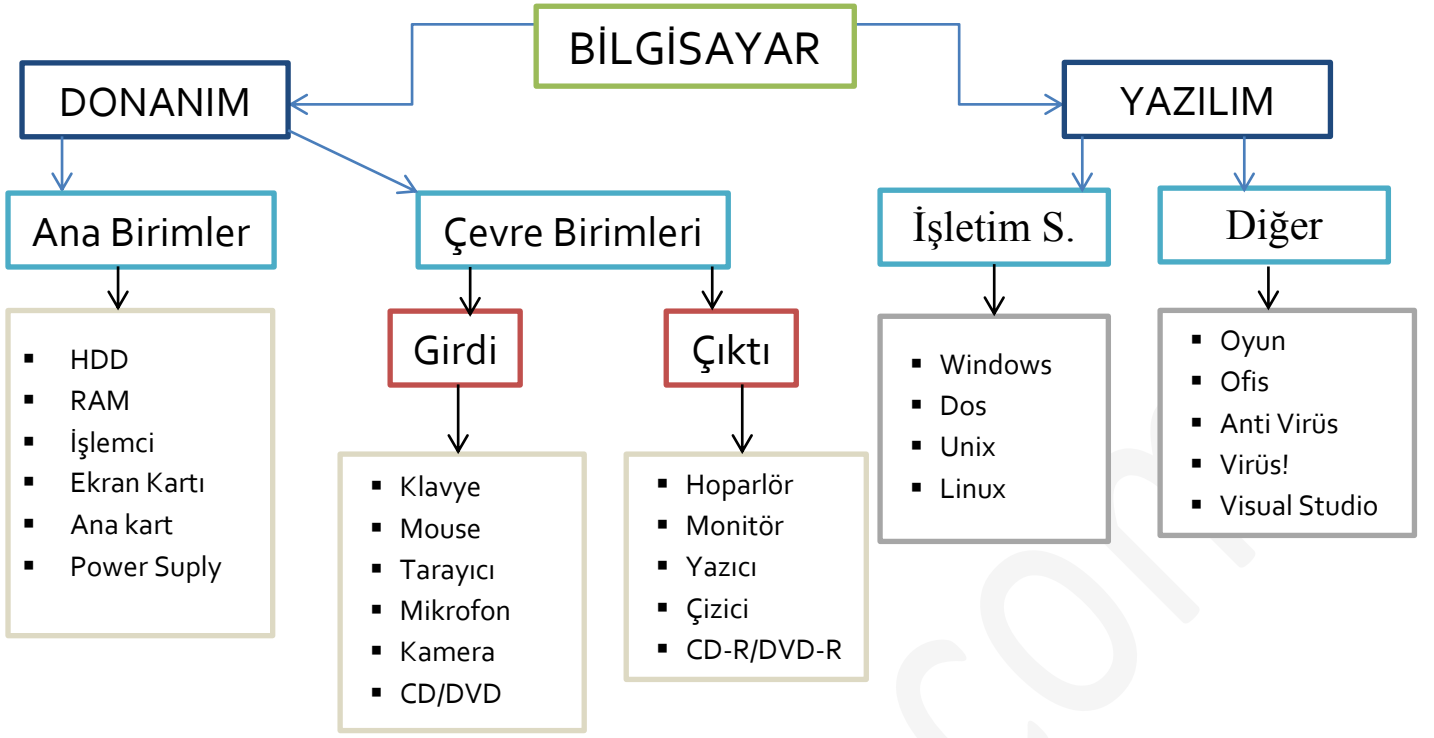
Kullanıcı bilgisayarın açma düğmesine bastıktan sonra, güç kaynağı sisteme güç vererek çalışmayı başlatır. Bilgisayar, işletim sistemini yüklemenin güvenli olup olmadığını kontrol etmek için bazı testler yapar. BIOS, tamam sinyalini gönderdikten sonra, işletim sistemi bir önyükleyici tarafından hafızaya yüklenir. Bu aşamadan sonra, işletim sistemi yüklemenin geri kalan kısmının kontrolünü alarak 6 farklı kategoriden oluşan gerekli öğeleri yükler: işlemci, hafıza, aygıt, depolama, uygulama ara yüzü ve kullanıcı ara yüzü.

Bilgi Ölçüm Birimleri:

Bit	
Byte	8 Bit
Kilobyte (KB)	1024 (2^{10}) Byte
Megabyte (MB)	1024 (2^{10}) Kilobyte
Gigabyte (GB)	1024 (2^{10}) Megabyte
Terabyte (TB)	1024 (2^{10}) Gibabyte

Not: Dönüştürme işlemleri için doğrulama formülü

Dönüştürülecek değerden Dönüşecek değere kadar kaç birim olduğu sayılır. Bu sayı a aradaki birim sayısı x ise $a * 1024^x$ olarak sonuç çıkmalı. Büyük değerden küçük değere doğru gidiliyorsa $1/1024^x$ şeklinde olacaktır.



Ana Kart:

Tüm Donanım birimlerinin doğrudan veya dolaylı olarak bağlandığı elektronik bir karttır. Üzerinde bulunan veri yolları (BUS) aracılığı ile donanım birimleri bir birleri ile iletişim kurar.

Gelişim sırasına göre Ana kart yapıları XT, AT, ATX, Micro ATX, BTX

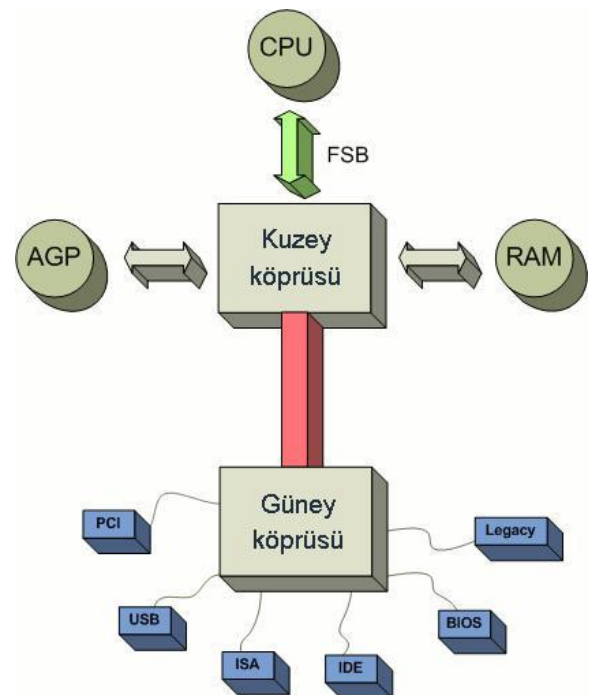
Ana Kart Bileşenleri

BUS (Veri Yolu): Ana kart üzerindeki paralel iletken tellerden oluşan yapıya denir. Veri yolları taşınacak verilerinin boyutunu belirler. Ana kart üzerinde birden fazla veri yolu bulunur.

Chipset: Bilgisayarın ana kartı üzerindeki temel ve bütünleşik arabirimleri yöneten ve bunlar arasındaki veri akışını sağlayan bir çeşit işlemcidir. Bilgisayarlarda kullanılan chipset çeşidi, kullanılacak bellek ve mikroişlemci çeşidini de belirler.

Kuzey Köprüsü: Bilgisayarın temel birimleri arasındaki veri alışverişini sağlar

Güney Köprüsü: Diğer donanım birimleri arasındaki veri alışverişini sağlar.



BIOS

Bilgisayarın açılması için gerekli komut ve kodları işlemciye gönderir Sistem ayarlarının kayıt edildiği ve belirlendiği yerdir. Bilgisayarın ilk çalışması için gerekli parametreleri barındırır. Temel Bilgisayar konfigürasyonun yapıldığı yerdir. İlk olarak dos işletim sistemini başlatır.

Bant Genişliği: Veri yolları içinden gönderilecek verilerin büyüklüğünü belirler. Ne kadar geniş olursa o kadar çok veri alış-verişi sağlanmış olur. Hoca bunu derste yol genişliği örneği ile örneklemiştir. Soracak olursa yol ne kadar geniş olursa trafik o kadar hızlı akar duraklamalar olmaz şeklinde yazılabilir.

SCSI (Small Computer System Interface): En eski veri yolu türüdür. CD-Rom , tarayıcı gibi birimler arasında veri alış-verişini sağlar. Hızı 3 Gbit ve 128 tane donanım birimini destekler.

IEEE 1394: Müzik, görüntü, ses gibi verilerin alış-verişinde kullanılan 63 donanım birimini destekleyen 400,800,3.200 mbit bant genişliği olan yapılar.

PCMCIA: Donanım birimlerini takmak için kullanılan genişleme yuvasıdır. 31 – 1068 Mbit bant genişliğine sahiptir. Bir donanım birimini destekler.

Seri Portlar:

USB 1.0 → 1,5 Mbit Bant Genişliği

USB 1.1 → 12 Mbit Bant Genişliği

USB 2.0 → 480 Mbit Bant Genişliği

USB 3.0 → 4.8 Gbit Bant Genişliği

PCI: Paralel iletişimi sağlayan veri yoludur. Ses, TV, Ağ gibi kartlar bağlanır harici bağlantıya izin verir.

AGP: Video verilerinin aktarımını sağlar Paralel iletişim kullanır. 32 bit bant genişliğine sahiptir. Ders notu bu kadar ama detay olarak sorulduğunda çok önemli olduğu bir gerçek Kuzey köprüsü üzerinde Ram ve işlemci kadar önemli. Accelerated Graphics Port (hızlandırılmış grafik portu) veya Advanced Graphics Port (gelişmiş grafik portu), kısaca AGP, yüksek hızlı grafik kartlarını bilgisayarın ana kartına noktadan noktaya yönlendirmek için kullanılır ve öncelikli olarak hızlandırılmış üç boyutlu bilgisayar grafiklerini destekler.

PCI Express: Ağ yapısı mantığı ile çalışan ve birden fazla hattan iletişimi sağlayan veri yolu.

CMOS Pili (PİL): Cmos'ta bulunan bilgisayarın temel yapılandırma bilgilerinin korunmasını sağlar. Pil bitince cmos ayarları sıfırlanır.

Portlar

Paralel Port (Monitörün Bağlandığı Port), IEEE 1394 Portu, RJ-45 (Ethernet Portu), Hoparlör, Ses Giriş, Mikrofon, USB, PS-2 (Klavye , Mouse)

Ana Kart Parametreleri

CPU Desteği: Kullanılacak ana kart için uygun olan işlemcilerin kullanılması içindir.

Günümüzde en çok İntel ve AMD işlemci markaları kullanılmaktadır. Bu markaların içindeki işlemci türleri de farklılık göstermekte bu farklılıklar için uygun ana kart modelleri bulunmaktadır.

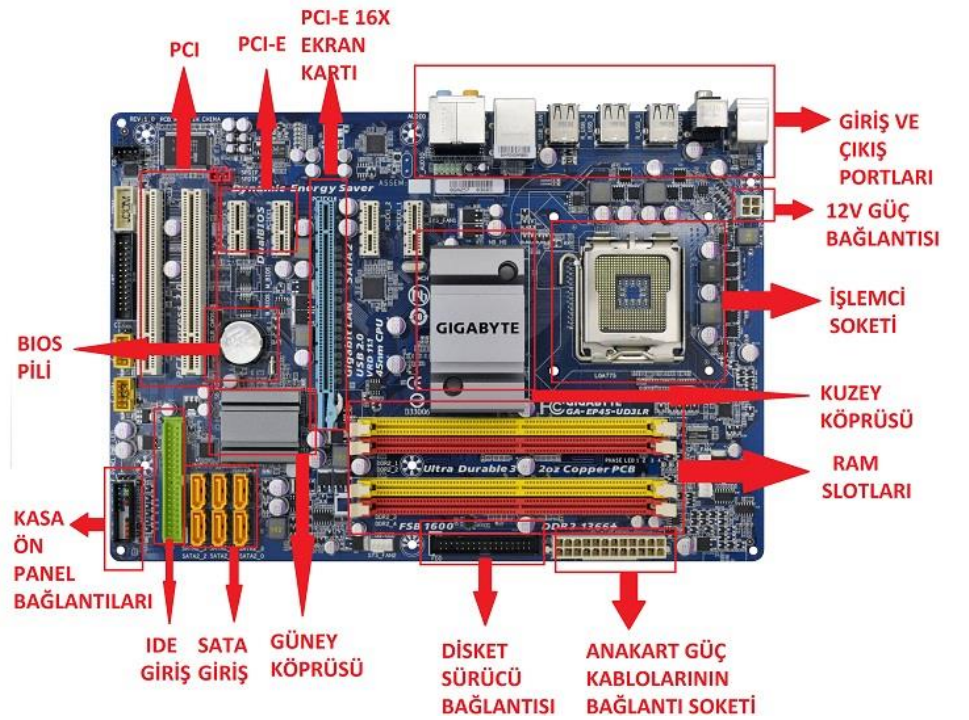
Not : FSB → Kuzey köprüsü üzerinde bulunan işlemci ile ana kart arasındaki veri akış hızını ifade eder. Bu hız işlemci çarpanı ile çarpıldığında işlemcinin mhz cinsinden hızı bulunur.

Bellek Desteği: Önemlidir. Her ana kartın desteklediği RAM türü farklıdır. SD, DDR (DDR2, DDR3, DDR4) gibi ram türleri ve çeşitleri bulunmaktadır.

Slot Tipleri ve Sayısı : Bilgisayara takılacak kart sayısına ve çeşidine göre ana kartında aynı slot yapısına sahip olması gerekir.

On-Board Ana Kartlar: ekran kartı, ses kartı, Ethernet Kartı gibi donanım birimlerinin ana kart üzerinde olduğu ve belirli limitlerin üzerinde kullanım imkanı sunulmayan yapıdaki ana kart çeşidini ifade eder. Kullanım türüne bağlı olarak donanım birimlerini yükseltmek mümkün değildir ancak aynı görevi gören ek donanım birimleri bağlanabilir. Örnek olarak on-board ekran kartı olan bir ana karta harici ekran kartı takılabilir.

Disk Ara yüzü: Sata, SSD, Pata hard disk yapılarıyla ana kartın yapısının desteklediği uyumu belirtir.



İşlemciler (CPU)

Veriyi alır işler ve gönderir. Bütün donanım birimlerine ulaşır her yerden veri alır.

İşlemci Temel Bileşenleri

1-ALU: Aritmetiksel ve mantıksal işlemlerin yapıldığı yer.

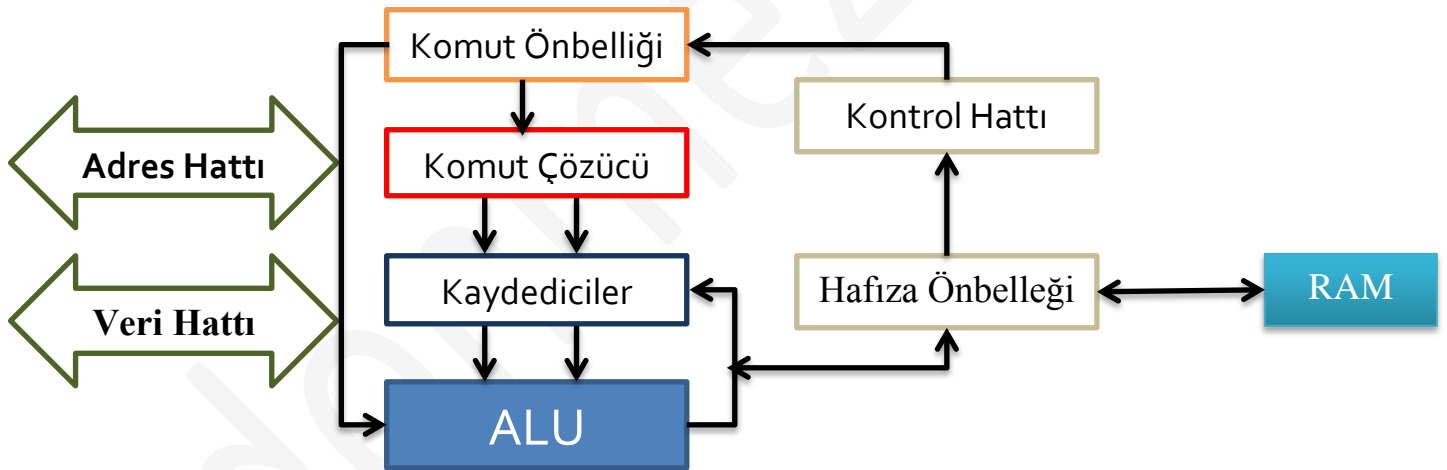
2-Komut Çözücü: Gelen veriler ile ne işlem yapılacağı kodunu çözen birimdir.

3-Kaydediciler: Gelen veriler kaydediciler tarafından tutulur 32 bit ve 64 bitlik paketler halinde tutulan bu verinin paket büyüklüğü işletim sisteminin desteği ile belirlenir. 64 bit işletim sistemleri 64 bitlik paketleri destekler. 32 bitlik işletim sistemleri 32 bitlik paketleri destekler.

4-Bayraklar: İşlemler hakkında yardımcı olur. Hangi işlem yapılmıştı hangi işlemin sonucu nereye gönderilecekti gönderilecek verinin içeriğinin ne olacağı gibi bilgileri tutar. 1 Bitlik verilerden oluşur.

5-Veri Yolları: diğer veri yolları ile iletişimi sağlar.

İşlemci içindeki veri akışı



İşlemci Parametreleri

Hız: İşlemcinin iş bitirme hızı

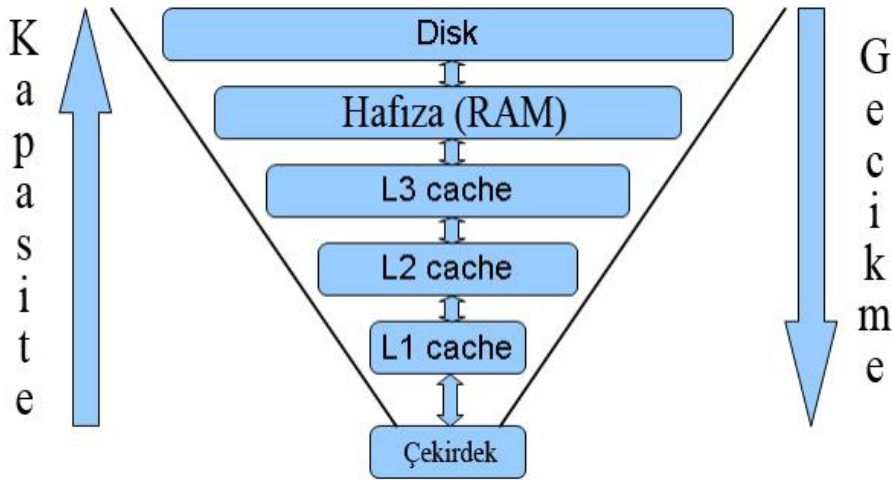
Bit Genişliği: Veri paketi büyüklüğü işletim sistemi desteğine göre 32 ve 64 bit

FSB Hızı: Kuzey köprüsü üzerinde bulunan işlemci ile ana kart arasındaki veri akış hızı

Level 2 Cache (L2 Önbellek): çalışan uygulama için verilerin ilk bakıldığı yer L1 Daha sonra L2 ve L3 ön bellek alanlarıdır.

Çekirdek: İşlemlerin esas yapıldığı yer işlemci çekirdeğidir. Komutların esas çalıştığı yerdir. İşlemcinin birim zamanda yaptığı iş 1 çekirdek için 1 tanedir. Çekirdek sayısı arttıkça birim zamanda yapılan iş sayısı da artar.

L1 Cache, L2 Cache, L3 Cache, Ram , Disk Ön Bellek mantığı



RAM

Verilerin geçici olarak depolandığı hafıza birimidir. İşlemcinin ihtiyaç duyduğu kodları saklar rastgele erişim mantığında olması nedeniyle bellekte sıra gözetmeksizin istenilen adresteki veriyi okuyup yazabilir. Ram üzerindeki veriler herhangi bir elektrik kesintisinde silinir. Dinamik hafıza yapılarına sahiptirler. Veriler elektrik yükleri ile temsil edilerek hafızada saklanır.

RAM Çeşitleri

SDRAM: 64 bit veri genişliğine sahiptir. DDRAM temelini oluşturur. Dinamik bellek yapısındadır. 168 tane pine sahiptir.

DDR SDRAM: 64 bit veri genişliğine sahiptir. SDRAM yapısındadır. 184 pine sahip ve SDRAM'e göre 2 kat hızlı çalışmaktadır.

DDR2 SDRAM: 64 bit veri genişliğine sahiptir. 240 pine sahip ve temel olarak DDR SDRAM'e göre bilgi erişim hızı daha yüksektir.

DDR3 SDRAM: 64 bit veri genişliğine sahiptir. 240 pine sahip giriş çıkış birimleri arasındaki veri alış verişi hızı DDR2 SDRAM'e göre hızlıdır.

RAM Parametreleri

Kapasite: Bir bilgisayarın performansını arttırmada ki en temel kurallardan biri de RAM büyüklüğünü arttırmaktır.

Hız: yapılarına göre hız farklılıkları vardır.

DDR: 200 Mhz

DDR2: 400 Mhz

DDR3: 800 Mhz

Ekran Kartı

Ekrandaki her bir bilginin oluşmasından sorumludur. Her ekran kartının kendisine özgü bir işlemcisi ve bu işlemcinin de ram belleği (hafızası) vardır.

Ekran Kartı Parametreleri

İşlemci: ekran kartında istenen komutları uygulayan grafik işlemcidir. Bilgisayar işlemcisinin yükünü azaltmak için yapılmıştır. Bilgisayar performansını etkiler.

Hafıza: Ekran kartları daha fazla işlem yapmaları için daha fazla hafızaya işlem duyar. Hafızanın yüksek olması işlemcinin boşta kalma süresini azaltacağı için performans için yüksek kapasiteli hafızalı ekran kartları tercih edilmeli.

Not: Bilgisayarın temel işlemci ve Ram içinde aynı durum söz konusudur bilgisayar işlemcisinin boşta kalma süresi azaldıkça performans artacaktır!

RAMDAC: dijital analog görüntü çevirir. Analog monitörler için görüntü üreten 3 adet çıkış ve bir SRAM'den meydana gelir.

Port: BUS ile ifade edilen veri yolu.

Çıkışlar: Bilgisayar ortamındaki görüntüyü aktarmak istediğimiz ortama uygun kart çıkışlarını ifade eder.

Önemli Bilgilendirme

Ekran kartı ve ekran kartı işlemcisinin görevi konusunda derste hocanın sorduğu "ekran kartı işlemcisi Hard disk üzerindeki veriye doğrudan erişebilir mi?" sorusu üzerine yapılan tartışmada hocanın doğru kabul ettiği yanıt:

Bilgisayar işlemcisi işletim sisteminden öğrendiği ilgili verinin hard disk üzerindeki okuyacağı adresini iletiyor bu iletim sonunda ekran kartı işlemcisi doğrudan hard disk üzerindeki veriyi alıp okuyup işleyebiliyor.

Sabit Diskler

Bilgilerin kalıcı olarak depolandığı hafıza birimidir. Bilgisayar donanımları arasında en önemli parça hard disk (Sabit Disk) olarak kabul etmek gerekir. Çünkü üzerindeki kayıtlar kişiye özeldir. Silindiğinde geri getirilemez.

Sabit Disk Türleri

HDD (Hard Disk Drive): verilerin bir eksen etrafında dönebilen manyetik disk üzerinde tutan yapıya sahiptir. Yapısında elektronik, manyetik, ve mekanik yapılar bulunmaktadır. Kapasite olarak yüksek boyutlara ulaşmakla birlikte erişim hızı olarak en alt seviyedeki sabit disk türüdür.

SSD (Solid State Drive): USB yapıdadır okuyucu ve yazma kafası yoktur mekanik bir donanım bulunmaz elektrik enerji tüketimi en az seviyededir. SDRAM ve flash yapıdadır sarsıntı ile zarar görmez az yer kaplar veri kurtarma imkanı çok çok kısıtlıdır. Kapasite olarak çok yüksek boyutlara ulaşmaz ama erişim hızı olarak HDD'lere göre yüksek hızdadır.

HHD (Hybrid Hard Drive): Görünüm olarak HDD'ye benzer. HDD ve SSD türündeki donanımın birleşmesi gibidir. Tampon bellekleri vardır bu bellek sayesinde elektrik enerjisi tüketimi az ve veri erişim hızlıdır. 8-16 arasında HHD bir birine bağlanabilir.

Sabit Disk Çeşitleri

1-PATA (IDE): Paralel ileri teknoloji eklentisi anlamına gelir. Paralel olarak veri iletir 110 ve 80 iletkenli kablo ile ana karta bağlanır.

2-SATA: Seri olarak veri alış verişi yapan bir Sabit Disk modelidir.

3-SCSI (Small Computer System Interface): Sunucularda kullanılan yapılardır. Sunucularda kullanılan diskler 8 ile 16 arasında sabit disk bir birine bağlanabilir.

Disk Bileşenleri

1-Disk Plakları: Üzerinde manyetik ortam bulunan dairesel biçimdeki metal veya seramik katkılı cam malzemelerden yapılan disklerdir. Her bir disk üzerinde 2 yüz de kullanılabilir. Okuma ve yazma kafaları vardır.

2-Okuma ve Yazma Kafaları: Sabit diskler üzerindeki plaklara dokunmadan gezen istenilen adresten veri okuyan ve istenilen adrese veri yazan birim.

3-Silindir: Birden fazla disk tabakası için düşeyle aynı hizada ki tüm izleri içine alan yapılar

4-Sektör: 256, 512 Byte gibi büyüklüklere sahip veri depolama kümeleridir.

5-İz: Verilerin kayıt edilmesi için iç içe halkalar şeklinde disk üzerinde oluşturulmuş veri kayıt kümeleridir.

6-Kümeleler: Disk üzerinde varsayılan bir büyüklüktür. Dosya ve dizinlerin yerleştirildiği en küçük disk anlamına gelir.

Disk Parametreleri

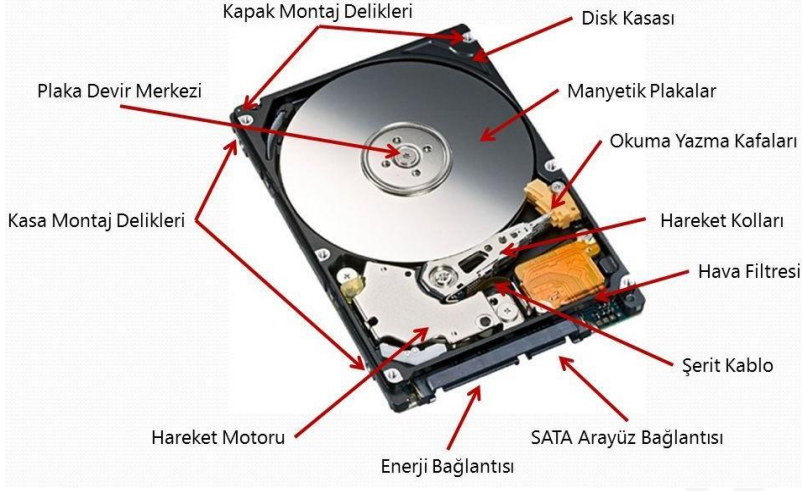
1-Disk Dönüş Hızı: Diskin dakikadaki dönüş hızını gösterir RPM

2-Tampon Bellek: Disk erişimi bellek erişiminden daha yavaş olduğu için disk performansını arttırmada Sabit Disk üzerine bellek hafıza birimleri yerleştirilmiştir.

3-Kapasite: Depolanan veri miktarını gösterir.

4-Konumlandırma Süresi: Okuma ve yazma kafasının istenilen veriye ulaşma süresi

HDD yapıdaki sabit disk için Açıklamalar



SSD Yapıdaki sabit disk



HHD Yapıdaki sabit disk



Ses Kartı

Ses titreşimlerinin bilgisayar ortamına aktarılmasını ve bilgisayar ortamındaki dijital seslerin ses titreşimleri olarak dışarıya aktarılmasını sağlar. Kısaca analog sesi dijital , dijital sesi analoga çevirir.

Dijital veri: Elektriksel Veri

Analog veri: 16'lık tabanda veri.

Ses Kartı Parametreleri:

1-DSP (Sayısal İşaret İşleyici): kendine özgü işlemcisi vardır.

2-Bellek: İşlemcisi olduğu için kendine has belleği vardır. DSP'nin kullandığı geçici hafıza.

Standart olarak bir ses kartının 3 adet portu vardır. Bunlar Ses Girişi, Ses Çıkışı, Mikrofon

Analog ses dijitalle çevrilirken hangi hassasiyet ile çevrileceği ses kalitesi açısından önemlidir. Bu hassasiyet bit olarak değerlendirilir.

Ön bellekleme Aralığı: Analog ses dijitalle çevrilirken orijinal sesteki bir örnek alınır ve dijitalle çevrilir ve sonra tekrar örnek alınarak tüm ses dijitalle çevrilir.

Frekans Cevabı: Ses kartının çıkışının farklı frekanslarda ne kadar kuvvette ses verebileceğini gösterir.

Ekranlar

Programların çıktısını göstermek ve programların kullanıcı ile etkileşimini sağlamak için kullanılır. LCD, LED, CRT gibi türleri vardır.

Ekran Parametreleri

Çözünürlük: Ekrandaki pixel sayısını ifade eder.

Çoklu Çözünürlük: CRT monitörler destekler LCD monitörler desteklemez.

Ekran Boyutu: Ekranın üst köşesinden alt karşı köşesine olan uzaklığı ifade eder. İnç olarak ifade edilir. 1 inç 2.54 cm'dir

Pixeller arası uzaklık: 2 pixel arası uzaklık 0.2 milim civarındadır.

Ekran Tazeleme Oranı: Ekranın kaç saniyede yenileneceğini belirten parametredir. Yenileme hızı olarak da bilinir.

Çıkışlar: (DVI,D-SUB,HDMI) gibi ekran çıkış türleri vardır.

Tepki Süresi: Bir pixelin istenilen bir rengi alması için geçen süreye tepki süresi denir.

Ağ Kartları

Bilgisayarlar arası iletişimi sağlayan kartlardır. Bilgisayarlar arası haberleşme sayısal olarak gerçekleşir Kablolu ve kablosuz çeşitleri vardır. Haberleşecek olan bilgisayarlara 48 bit genişliğinde MAC adres olarak bilinen adresler verilir.

Ağ Kartları Parametreleri

Kablolu/Kablosuz: Kablosuz ağ kartı kablosuz ağlara bağlanmak için kullanılır. Kablosuz ağ kartında bağlanılacak mesafe önemlidir. Kablolu ağlara bağlanmak için Ethernet kartı üzerine Ethernet kablosu ile bağlanmayı gerçekleştirecek cihaz arasında bağlantı yapılır.

Hız: Birim zamanda alacağı veri miktarını gösterir.

Notlar

Performans: Derste özellikle sık sık üzerinde durduğumuz konulardan biri tam olarak bilgisayar bileşenleri arasında en yüksek seviyede uyum ile sağlanır. Örnek olarak 32 bit ve maksimum 3 GB ram destekleyen işletim sistemine 12 GB ram takmak fayda sağlamaz.

Aynı zamanda performans donanım birimlerinin boşa kalma süresini minimum seviyede tutulması ile sağlanabilir. Yani bilgisayar işlemcisinin boşa kalma süresi azaldıkça yaptığı iş miktarı artacaktır bunu da ön bellek (Cache) veya Yüksek kapasiteli RAM ve HDD ile hızlı bir grafik işlemci ile sağlamak mümkün olacaktır.

Seri Port: Her seferinde içeriye veya dışarıya doğru bir bit bilgi transfer eden veri alışverişini sağlayan fiziksel ara yüz olarak tanımlanabilir. Fare, klavye, diğer çevre birimleri ile Ethernet, FireWire ve USB gibi ara yüzler de veriyi seri olarak gönderdiği için seri bağlantı noktası'dır. 2006 yılı itibariyle USB ara yüzü artık seri bağlantı noktasının yerini almış durumda, modern bilgisayarların çoğunluğu diğer cihazlara USB bağlantısı ile bağlanmakta ve birçoğunda artık tek bir seri bağlantı noktası bile bulunmamaktadır.

Paralel Port: Seri porta göre hızlı olmasına rağmen aynı stabiliteyi sağlayamaz. Bu bağlantı noktasına aynı zamanda LPT (LinePrinter) de denmektedir. Bu port bir seferde 8 bit veri gönderebilir. Gönderim ve alım pinleri ayrı olduğu için aynı anda 8 bit veri de alabilir. Yazıcı ve tarayıcı bu portu kullanmaktadır. Paralel port, seri port gibi yerini USB'ye bırakıyor.

CMOS: Tamamlayıcı metaloksit yarıiletkenin İngilizce'deki kısaltmasıdır. Bu mikroçip, devrede küçük bir pille çalışır ve bilgisayar kapalı olsa dahi PC'de hangi donanımların yüklü olduğunu hafızasında tutar. Önemli bir yapıdır. CMOS pili ile içerisindeki verilerin silinmesi engellenmiş olur. Bilgisayar açma işlemi yapıldıktan işletim sistemi devreye girinceye kadar geçen sürede donanım yapılandırma bilgilerini hangi donanımın nerede olduğunu ve temel komutların saklandığı yer.

Pin: ana kartın ve parçaların birbiri ile haberleşmesini sağlayan bakır tellerden oluşan iğneye benzeyen iletişimi sağlayan küçük soket parçalardır.