**BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ DERSİ ÇALIŞMA NOTLARI**

**BÖLÜM 1: BILGISAYAR DONANIMI**

**1.1- GIRIS**

Bilgisayar, kullanicidan aldigi verilerle mantiksal ve aritmetiksel islemleri yapan yaptigi islemlerin sonucunu saklayabilen sakladigi bilgilere istenildiginde ulasilabilen elektronik bir makinedir.

Bu islemleri yaparken veriler girilir ve islenir. Ayrica, istendiginde yapilan islemler depolanabilir ve çikisi alinabilir. Bilgisayar islem yaparken hizlidir, yorulmaz, sikilmaz. Bilgisayar programlanabilir. Bilgisayar kendi basina bir is yapmaz. Bilgisayarla ilgili olarak kullanilan bu terimlerin anlamlari asagida verilmistir.

**Giris:** Kisi tarafindan veya bilgisayar tarafindan saglanan verilerdir. Bu veriler, sayilar, harfler,

sözcükler, ses sinyalleri ve komutlardir. Veriler giris birimleri tarafindan toplanir.

**Islem:** Veriler insanlarin amaçlari dogrultusunda, programin yetenekleri ölçüsünde islem basamaklarindan geçer.

**Bellek:** Verilerin depolandigi yerdir. Giris yapilan ve islenen veriler bellekte depolanir.

**Çikis:** Bilgisayar tarafindan islem basamaklarindan geçirilerek üretilen yazi, resim, tablo, müzik, grafik, hareketli görüntü, vb. nin ekrandan ya da yazici, hoparlör gibi degisik çikis birimlerinden alinmasidir.

Bir bilgisayarin islem yapabilmesi için donanim ve yazilima gereksinim vardir.

**Donanim (Hardware):** Bilgisayarin fiziksel kisimlarina donanim denilmektedir. Ekran, klavye, Sabit disk (sabit disk), fare, yazici, bellek, mikroislemci, tarayici vb. bilgisayar donanimini olusturan parçalardir.

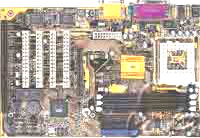
**Yazilim (Software):** Bilgisayar donaniminda kullanilançesitli programlara yazilim denir. Bilgisayar

donaniminin çalismasini saglayan yazilimlar oldugu gibi, bilgisayarda islem yapmayi saglayan yazilimlarda vardir. Yazilima örnek olarak, kelime islemciler (word processor), tablolama (spread sheet), sunu (presentation), programlama dilleri (Pascal, C, Visual Basic vb.), ses (sound) programlari verilebilir.

**1.2 BILGISAYAR SISTEM BIRIMLERI**

Bu birimler, bilgisayar kasasi içinde, ana kart üzerinde ya da dogrudan ana karta bagli birimlerdir. Burada öncelikle bilgisayarin beyni sayilan mikro islemcinin de üzerinde bulundugu Ana Karttan bahsetmek gereklidir.

**1.2.1 ANA KART**

Ana kart, fiberglastan yapilmis, üzerinde bakir yollarin bulundugu, genellikle koyu yesil renkte büyükçe bir levhadir. Ana ka rt üzerinde, mikroislemci, bellek, genisleme yuvalari, BIOS ve diger yardimci devreler yer alir., Sistem saati bu yardimci devrelereden biridir.

Ana kart, tüm sistemin temelini olusturmaktadir. Diger kartlar (I/O karti, grafik karti, vb.) ana kart üzerindeki genisleme yuvalarina takilir. Ana kart, tüm kartlarin kendi üzerine takilmasindan dolayi bu adi almistir. Çünkü bilgisayarin diger bilesenleri bir sekilde ana karta baglaniyor, birbirleri ile anlasmak için ana karti bir platform olarak kullaniyor; yani bilgisayarin "sinir sistemi" ana kart üzerinde yer aliyor. Bir kisisel bilgisayar (PC) 'in hangi özelliklere sahip olabilecegini belirleyen en önemli bilesen ana karttir, çünkü ana kart üzerindeki elektronik bilesenler, bilgisayara hangi tür islemciler takilabilecegini, maksimum bellek kapasitesinin ne kadar olabilecegini, bazi bilesenlerin hangi hizlara çikabilecegini, hangi yeni donanim teknolojilerini destekleyebilecegini belirlemektedir.

Burada ana kart ile ilgili sik kullanilan bazi teknik terimlerin

bilinmesinde fayda vardir. Bunlar:

**Yonga Seti:** Yongaseti (chip set), ana kartin "beynini" olusturan entegre devrelerdir. Bunlara bilgisayarin trafik polisleri diyebiliriz. Çünkü bu devreler islemci, önbellek, sistem veri yollari, çevre birimleri, kisacas i bilgisayar içindeki her sey arasindaki veri akisini denetler. Veri akisi, Bilgisayarin pek çok parçasinin islemesi ve performansi açisindan çok önemli oldugundan, yonga seti de bilgisayarinizin kalitesi, özellikleri ve hizi üzerinde en önemli etkiye sahip birkaç bilesenden biridir. Eski sistemlerde bilgisayarin farkli bilesen ve islevlerini, çok sayida yonga denetlerdi. Yeni sistemlerde hem maliyeti düsürmek, hem tasarimi basitlestirmek, hem de daha iyi uyumluluk saglamak için bu yongalar tek bir yonga seti olarak düzenlendi. Günümüzde en yaygin yonga seti Intel tarafindan üretilmektedir. Intel kendi yonga setlerini, bunlarin destekledigi veriyolu teknolojilerini de temsil edecek sekilde PCI set ve AGP set olarak da adlandirmaktadir. Silicon Integrated Systems (SiS), Acer Labs Inc. (ALI), VIA gibi üretici firmalarin da gelistirdigi popüler yonga setleri vardir.

**Veriyolu:** Bilgisayarinizin içindeki bilesenler birbirleri ile çesitli sekillerde "konusurlar". Kasa içindeki bilesenlerin çogu (islemci, önbellek, bellek, genisleme kartlari, depolama aygitlari vs.) birbirleri ile veriyollari araciligi ile konusurlar. Basitçe, bilgisayarin bir bileseninden digerine verileri iletmek için kullanilan devrelere veriyolu (bus) adi verilir. Bu veriyollarinin ucunda da genisleme yuvalari bulunabilir. Sistem veriyolu denince, genelde ana kart üzerindeki bilesenler arasindaki veriyollari anlasilir. Ayrica ana karta takilan kartlarin islemci ve bellege erisebilmelerini saglayan genisleme yuvalarina da veriyolu adi verilir. Tüm veriyollari Adres ve Standart veriyolu olmak üzere iki bölümden olusur. Standart veriyolu bilgisayarda yapilan islemlerle ilgili verileri aktarirken, adres veriyolu, verilerin nerelere gidecegini belirler. Bir veriyolunun kapasitesi önemlidir, çünkü bir seferde ne kadar veri transfer edilebilecegini belirler. Örnegin, 16 bit'lik veriyolu bir seferde 16 bit, 32 bit'lik veriyolu 32 bit veri transfer eder. Her veriyolunun MHz cinsinden bir saat hizi (frekans) degeri vardir. Hizli bir veriyolu, verileri daha hizli transfer ederek uygulamalarin daha hizli çalismasini saglar. Kullandigimiz bazi donanim aygitlari da bu veriyollarina uygun olarak üretilir. Sadece iki donanim aygitini birbirine baglayan veriyoluna "port" adi verilir. (örnegin AGP = Advanced Graphics Port). Bugün bilgisayarlarimizda ISA, PCI ve AGP veriyollari bulunmaktadir. Ana kartin üzerindeki farkli boyut ve renklerde yan yana dizilmis kart takma yuvalarindan bunlari taniyabilirsiniz.

**ISA (Industry Standard Architecture):** Ana kartin kenarina yakin yerde bulunan uzun siyah kart yuvalari ISA yuvasidir. 17 yildan beri kullanilan eski bir veriyolu mimarisidir. 1984'te 8 bit'ten 16 bit'e çikarilmistir. Ama bugün bile 8 bitlik kartlar olabilir. Örnegin bir ISA kartin, yuvaya giren iki bölmeli çikintisinin sadece bir kenarinda baglanti bacaklari varsa, bu 8 bitlik bir karttir. 90'lardan itibaren çogu aygitin daha hizli PCI modeli çiktigindan ISA yavas yavas terkedilmeye baslanmistir. Hatta bugün ISA veriyolu olmayan ana kartlar da bulunmaktadir. 1993'te Intel ve Microsoft, Tak Çalistir ISA standardini gelistirmistir. Böylece isletim sistemi ISA kartlarin konfigürasyonunu, sizin jumper'larla, dip switch'lerle bogusmaniza gerek kalmadan otomatik yapmaktadir.

**PCI (Peripheral Component Interconnect):** Ana kartta PCI yuvalari, ISA yuvalarinin hemen yaninda

bulunur; beyaz renkte ve ISA'dan biraz daha kisadir. PCI veriyolu Tak Çalisir desteklidir. 1993'te Intel tarafindan gelistirilen bu veriyolu 64 bit'liktir, ama uyumluluk problemleri nedeniyle uygulamada genelde 32 bit'lik bir veri yolu olarak kullanilir. 33 veya 66 MHz saat hizlarinda çalisir. 32 bit ve 33 MHz PCI veri yolunun kapasitesi 133 MB/sn'dir.

**AGP (Advanced Graphics Port):** Sadece ekran kartlari için çikarilmis bir veriyoludur. Grafik agirlikli uygulamala r gelistikçe ( 3 boyutlu grafikler, tam ekran video gibi) islemci ile bilgisayarin grafik bilesenleri arasinda daha genis bir bant genisligine ihtiyaç dogmustur. Bunun sonucunda grafik kartlarinda ISA'dan bir ara veriyolu standardi olan VESA'ya, oradan da PCI'a geçilmistir. Ama bu da yeterli görülmeyince, grafik kartinin islemciye dogrudan ulasmasini saglayacak, ona özel bir veriyolu olan AGP, 1997 sonunda gelistirilmistir. AGP kanali, 32 bit genisligindedir ve 66 MHz hizinda çalisir. Yani toplam bant genis ligi, 266 MB/sn'dir. Ayrica özel bir sinyallesme metoduyla ayni saat hizinda iki kat veya 4 kat daha hizli veri akisinin saglanabildigi 2xAGP ve

4xAGP modlari vardir. 2xAGP'de veri akis hizi 533 MB/sn olmaktadir. Ancak sistem veriyolu hizi 66 MHz ise,

2xAGP tüm bant genisligini kaplayip diger aygitlara yer birakmayacagi için 66 MHz'lik ana kartlarda 1xAGP kullanilir. 100 MHz ana kartlarda bant genisligi 763 MB/sn'ye çiktigindan 2xAGP ile uyumludur. 1 GB/sn isteyen 4xAGP'nin ise 133 MHz'lik sistem veriyoluna sahip ana kartlarla uyumlu olup olmayacagini hep birlikte görecegiz. Peki bu kadar hiza ihtiyacimiz var mi? Günümüzün en agir 3D oyunlari bile bu hiza ihtiyaç duymamaktadir. Bu yüzden ayni kartin PCI ve AGP versiyonlari arasinda pek performans farki yoktur. Yine de grafik için daha gelismis bir veriyolu oldugu ve bize fazladan bir PCI yuvasi bos biraktigi için AGP kartlari tercih edilmektedir.

**Portlar, Konnektörler:** Bilgisayar ile çalisirken kasa kapali oldugundan ana karti görmeyiz. Ama çesitli aygitlari baglamak için kasanin arkasinda yer alan girisler (portlar) dogrudan ana karta baglidir. Eski ana kartlarda AT form faktörü kullanilirken bu portlar birer kablo araciligi ile ana kart üzerindeki konnektörlere baglanirdi, ama ATX form faktörü ile bu portlar ana kart ile bütünlesik duruma gelmistir. Yani ana kartin bir kenarinda bulunan bu portlar, tam kasanin arka kismindaki bosluklara denk gelmektedir. Bu yüzden kasalar da ana kart form faktörlerine uygun olarak üretilmektedir.

Ana kartiniz ve kasaniz ATX formundaysa (artik tüm yeni bilgisayarlarda öyle) kasanin arkasinda tipik olarak bir klavye portu, bir fare portu, iki USB portu, iki seri pc (COM) portu, bir paralel (LPT) portu göreceksiniz. Günümüzde klavye ve fare için artik PS/2 portu adi verilen küçük yuvarlak, 6 pinli portlar kullaniliyor. Aslinda fare seri portu da bir adaptör yardimiyla kullanabilir (veya zaten seri kablolu fareler vardir), ama fareninde kendine ait bir portu olmasi daha iyidir. Seri portlara genelde harici modemler baglanir, ama seri port kullanan baska aygitlar da vardir (yedekleme aygitlari, dijital kameralar gibi). Paralel porta ise yazici veya tarayici baglanir. USB portlara neredeyse her tür harici aygit baglanabilir. Ancak USB aygitlar yeni yeni yayginlasmaktadir. USB'nin öze lligi, seri ve paralel portlara göre çok daha hizli olmasi ve USB aygitlar üzerindeki yeni USB portlari araciligi ile ucuca çok sayida aygitin zincirleme baglanabilmesidir.

Bunlarin disinda, ana kart üzerine takilan (veya bütünlesik olan) grafik karti, ses karti, TV karti, SCSI

karti gibi aygitlarin portlari da kasa arkasinda yer alir.

Ana kart üzerinde, kasa içinden ulasilabilen portlar da bulunur. Bunlar genel olarak iki adet IDE portu, bir disket sürücü portu, ana kart ile bütünlesikse SCSI portudur. Bu portlara takilan yassi kablolar araciligi ile ana karta sabit disk, CD sürücü, CD yazici, disket sürücü gibi dahili aygitlar baglanabilir. Bir IDE portuna bagli kabloya, üzerindeki iki konnektör araciligiyla iki aygit baglanabilir.

Bunlarin disinda, ana ka rt üzerinde islemciyi takmak için bir soket veya slot bulunur. Soket, yassi

dikdörtgen seklinde, islemcinin iki düzlem üzerinde (enine ve boyuna) uzanan ignelerin oturdugu yuvaya verilen addir. Günümüz ana kartlarinda PGA370 tipinde 370 igneli Celeron isle mciler için PGA soketleri, AMD K6-2 ve K6-3 islemciler için AGP ve 100 MHz sistem veriyolu destegi bulunan Super 7 soketleri, Cyrix (K6-2 ve eski Pentium MMX islemciler için) 66 MHz destekleyen Socket 7 tipi soketler bulunabilmektedir.

Slot ise, genisleme yuvalarina benzer, uzun ince dikdörtgen seklindeki islemci yuvalarina verilen addir.

**Önbellek:** Bugün bilgisayarlarda kullanilan tüm donanimlar 15 yil öncesine göre çok daha hizli. Ama her bir donanim bileseninin hizi esit ölçüde artmadi. Örnegin, islemcilerdeki performans gelisimi, sabit disktekilerden kat kat daha fazladir. Hani bir bilgisayarin gücü en zayif halkasi kadardir derler ya, islemci ve bellek çok hizli olsa da yavas kalan bir sabit disk ile bu performans artisini tam anlami ile yasamaniz mümkü n degildir. Islemci bos bos oturup kendisine bilgi gelmesini bekler. Tabii bunu önlemek için bazi ara çözümler gelistirildi. Örnegin, yakin zamanda kullanilan bilgilerin sabit diskten önbellek (cache) adi verilen bir birime aktarilmasi, islemcinin ihtiyaç duydugunda sik kullanilan bilgileri bu önbellek alanindan almasi olanakli kilindi. Iste önbelleklemenin esasi budur. Bir bilgisayarda çesitli bellek kademeleri vardir: birincil önbellek (L1 cache), ikincil önbellek (L2 cache), sistem bellegi (RAM) ve sabit disk veya CD-ROM. Diyelim ki islemci bir bilgiye ihtiyaç duyuyor. Önce gider, en hizli bellek türü olan L1 önbellege bakar. Bilgi orada varsa, gecikme olmaksizin bu bilgileri alir ve isler. L1 önbellekte yoksa, L2'ye bakar ve bilgiler buradaysa nispeten küçük bir gecikme ile bilgileri alir. Orada da yoksa önbellege göre daha yavas kalan sistem bellegine, yine yoksa en yavaslari olan sabit diske veya CD-ROM vb. bilginin geldigi aygitlara bakar.

L1 ön bellek en hizlisidir ve günümüz bilgisayarlarinda dogrudan islemci üzerinde yer alir. Bu önbellek

küçüktür (genelde 64K'ya kadar. Pentium III, Pentium II ve Celeron islemcilerde 32K, AMD K6-2 ve K6-3 islemcilerde 64K). L2 önbellek biraz daha yavas ama biraz daha büyük olabilir. Pentium II ve III'lerde boyutu

512K'dir ve islemci ile islemci hizinin yari hizinda haberlesir. Ilk Celeron'larda yoktur; günümüz Celeron'larinda boyutu 128K'dir ve islemciyle ayni hizda haberlesir. AMD K6-2'lerde islemci üzerinde degil, ana kart üzerindeki bir yuvada 2GB'a kadar L2 önbellek bulunabilir ve veriyolu hizinda (66 veya 100 MHz) haberlesir. AMD K6-

3'de 256K önbellek bulunur ve islemci ile ayni hizda haberlesir. AMD K6-3 L1 ve L2 önbellegi üzerinde

bulundurdugu, ayni zamanda kullanildiklari ana kartlarda da sistem veriyolu hizinda çalisan bir önbellek daha bulundugu için 3. düzey (L3) önbellegi literatüre sokmustur.

**IRQ (Kesme) :** (Interrupt Request) Bir süre BILGISAYAR kullanan herkes su ünlü "IRQ çakismasi"

tabirini duyar. IRQ ‘nun Türkçesi "kesme" dir. Yani islemci bir isle mesgulken, bilgisayarin bir yerinden baska bir donanimdan islemciye söyle bir emir geliyor: "Benimle de ilgilen!" Bu istek islemcinin isini böler. Tabii islemci ayni anda çok sayida isi birden yapabilir. Klavye ve fare kullanirken bir yandan ekrana gönderilen verileri isler, sabit diskten okuma yapar, modemin indirdigi dosyalara bakar vs. Ama islemciye isini görmesi için ihtiyaç duyan bir aygitin ona sinyal gönderebilmesi için özel bir hatta ihtiyaci vardir. Buna IRQ hatti adi verilir. bilgisayarimizda 0'dan 15'e kadar numaralanan 16 IRQ hatti vardir. Iki aygit ayni IRQ hattini kullanmaya kalkarsa çakisma meydana gelir ve o aygitlar kullanilamaz. Aygitin birinin ayarlanarak bos olan bir hatta yönlendirilmesi gerekir.

**DMA kanallari:** (Direct Memory Access) Dogru dan bellek erisim kanallari, sistem içinde çogu aygitin

dogrudan bellek ile veri alisverisi için kullandigi yollardir. IRQ'lar kadar "ünlü" degillerdir, çünkü sayilari daha azdir ve daha az sayida donanimda kullanilirlar. Bu yüzden de daha az soruna yol açarlar. Bildiginiz gibi islemci bilgisayarin beynidir. Eski bilgisayarlarda islemci neredeyse her seyi üstlenirdi. Tabii, tüm donanim aygitlarina veri göndermek ve onlardan veri almak isini üstlendi. Ancak bu pek verimli olmazdi. Islemci veri transferi ile ilgilenmekten baska islemleri dogru dürüst yerine getiremezdi. DMA sayesinde bazi aygitlar kendi aralarinda veri transferi yapip bu yükü islemcinin üzerinden aldi. DMA kanallari normalde yonga setinin bir bölümünü olusturur. Bir bilgisayarda 8 DMA kanali bulunur ve 0'dan 7'ye kadar numaralandirilir. DMA'lar genelde ses kartlari, disket sürücüler, teyp yedekleme birimleri, yazici portu (LPT1), ag ve SCSI kartlari, ses özelligi olan modemler tarafindan kullanilirlar.

**BIOS:** (Basic Input/Output System) BIOS'un açilimi Temel Giris Çikis Sistemi'dir. bilgisayardaki en

temel düzey yazilimdir. donanim ile (özellikle de islemci ve yonga setiyle) isletim sistemi arasinda bir arayüz görevi görür. BIOS sistem donanima erisimi ve üzerinde uygulamalarinizi çalistirdiginiz ileri düzey isletim sistemlerinin (Windows, Linux vs.) yaratilmasini saglar. BIOS ayni zamanda bilgisayarin donanim ayarlarini kontrol eder. bilgisayarin dügmesine bastiginizda boot etmesinden ve diger sistem islevlerinden sorumludur. BlOS da bir yazilimd ir demistik. Bu yazilim ana kart üzerindeki BIOS yongasi üzerinde tutulur. Eskiden BIOS bir ROM (Read Only Memory) idi. Yani sadece okunabiliyordu, üzerine yazilamiyordu. Daha sonra eklenen yeni donanimlara göre BlOS'ta güncelleme yapilmasinin gerekmesi üzerine Flash BIOS adi verilen yazilabilir/güncellenebilir BIOS yongalari kullanilmaya basladi. Böylece kullanicilar daha güncel bir BIOS

sürümünü ana kart üreticisinin Web sitesinden indirerek yükleyebilirler. (Tabii yakin zamanlarda gündeme gelen Çernobil (WinCIH) virüsünü duymussunuzdur. Iste bu virüs de yazilabilir BIOS'lardaki bilgileri silerek bilgisayarin açilmasini engelliyor.)

**1.2.2 MERKEZI ISLEM BIRIMI (Central Processing Unit-CPU)**

Bilgisayarin çalismasini düzenleyen ve programlardaki komutlari tek tek isleyen birimdir. Ana kart üzerinde bulunur. Merkezi Islem Birimi, Aritmetik ve Mantik Birimi ile Kontrol Ünitesinden olusur.

**Aritmetik ve Mantik Birimi** (Arithmetic & Logic Unit -ALU) : Dört islem, verilerin karsilastirilmasi, karsilastirmanin sonucuna göre yeni islemlerin seçilmesi ve kararlarin verilmesi bu birimin görevidir.

**Kontrol Birimi** ( Control Unit -CU): Islem akisini düzenlemek, komutlari yorumlamak ve bu

komutlarin yerine getirilmesini saglamak bu birimin görevidir.

Mikroislemci veya CPU (Central Processing Unit) olarak da adlandirilan islemciler, bilgisayarin beyni sayilir. Bilgisayarinizda yapilan islemler dogrudan veya dolayli olarak islemci tarafindan gerçeklestirilir. Eskiden islemci bilgisayarin en önemli parçasi iken bir bilgisayarin degerini belirleyen seyin performans ve sundugu imkanlar oldugunu düsünürsek artik en önemli parçalarindan biri diyebiliyoruz. Çünkü bir bilgisayarin performansini grafik karti, sabit disk, bellek gibi bilesenler de belirledigi gibi, özellikleri de kulla nilan ana karta, çoklu ortam donanimlarina ve çevre birimlerine bagli. Bu yüzden hizli bir islemci ile yavas bir sabit disk veya grafik karti kullanmak veya yavas bir islemciyle hizli bir grafik karti veya sabit disk kullanmak pek anlamli olmuyor. Donaniml arin birbirine ayak uydurdugu, baska bir donanimin isini görmesi için nispeten daha az süre bekledigi sistemler dengeli sistemlerdir.

Islemciler, mekanik parçasi bulunmayan entegre devrelerdir. Içlerinde milyonlarca transistör bulunur ve ne kadar çok transistör içerirlerse o kadar hizli olurlar. Isi problemleri nedeniyle bir islemci, kullanilan transistör sayisini artirmak için her istenilen boyutta yapilamaz. Ancak teknolojik gelismeler sayesinde çok daha küçük transistörleri, birbirleri arasindaki devrelerin araligini da küçülterek uygun bir islemci kalip boyutuna sigdirmak mümkün olmustur. Iste buna "mikron teknolojisi" denir. Bir zamanlar, islemci içindeki devrelerin araliginin 1 mikronun altina inmesinin imkansiz oldugu saniliyordu. Ama bugün çogu isle mci 0.25 mikron teknolojisi ile üretiliyor. 1999 yili içinde de bu 0.18 mikrona inecek. Böylece çok daha hizli islemciler üretilebilecek. Bilim adamlari, mevcut teknoloji ile 0.08 mikrona kadar inilebilecegini düsünüyorlar.

**Islemcinin Hizi:** Bir islemcinin hizini, kullanilan mikron teknolojisi, üretim teknikleri, kalip boyutu ve

üretim süreci kalitesi belirler. Ayrica üretim sirasindaki kosullar, ayni banttan çiksa bile bir islemcinin digerinden hizli olmasina yol açabilir. Ama sonuçta islemci fabrikada son testlerden geçirilirken üzerine güvenli olarak çalisabilecegi hiz basilir. Islemcinin hizi MHz cinsindendir. Bunu biraz temelden anlatmak gerekirse;

Her bilgisayar içinde, komutlarin yerine getirilme hizini belirleyen ve çesitli donanim aygitlari arasinda

senkronizasyonu saglayan dahili bir saat vardir (bu saatin hizini normal saat ile karistirmayin).

Islemci, her bir komutu belirli bir saat tiklamasinda (saat döngüsünde) yerine getirir. Saat hizliysa, islemci saniyede daha fazla komutu yerine getirir. 1 MHz, saniyede 1 milyon saat tiklamasina (döngüye) karsilik gelir. Yani, 400 MHz'lik bir islemci, saniyede 400 milyon döngü yapar.

Bir islemcinin MHz cinsinden hizi, ana kartta kullanilan sistem veriyolu hizinin belirli bir çarpanla

çarpilmasi sonucu elde edilir. Örnegin 100 MHZ'lik ana kartlarda 400 MHz'lik bir islemci 4 çarpanini kullanarak

4x100=400 MHz'e erisir. Farkli islemci serileri, ayni hiza sahip olsa da farkli mimarilere sahip olmalari nedeniyle ayni hizda olmazlar; yani saniyede yerine getirdikleri komut sayi farklidir.

**1.2.2.1 Piyasadaki belli basli islemci modelleri**



**INTEL PENTIUM IV:** Su an piyasada yayginlasmaya baslayan bu islemci en son 2200 Mhz hiza ulasmistir.

**INTEL PENTIUM III:** 99'un ilk çeyreginde çikan bu islemci, su an

450, 500 ve 550, 660, 733, 800, 866, 1000 MHz hizlarinda modellere sahiptir. 0.25 mikron teknolojisiyle üretilmisti (yakin zamanda 0.18 mikrona geçilecek). Içinde 9.5 milyonun üzerinde transistör bulunur. Yazilim destegi olarak üzerinde MMX ve SIMD komutlari bulunur Bu komutlar sayesinde uygun yazilim ve donanimlarla bazi çoklu ortam uygulamalarinin (video, grafik isleme gibi) dahi hizli ve sorunsuz olmasini saglar.

**INTEL PENTIUM II:** Bu seri 233 MHz'den baslayip bugün 450 MHz'e kadar uzanir. Piyasada artik

350 MHz'ler asagisini bulmak pek mümkün degildir (bu modellerde artik 0.35 mikrondan 0.25 mikrona geçilmistir. MMX komutlarini içerir. 7.5 milyonu askin transistör bulunur.

**INTEL CELERON:** Günümüz piyasasinda 333 MHz'den baslayip 466 MHz'e kadar uzanan modelleri bulunur. Pentium II ve Pentium III'ün aksine Slot 1'e takilan modellerinin yanisira Soket 370'e takilan modelleri de bulunur. 128K L2 ön bellege sahiptir ama bu önbellek 512K önbellege sahip Pentium II'dekinin aksine,

islemci ile islemci hizinin yari hizinda degil tam hizinda haberlesir. Bu yüzden performansi Pentium ll' ye çok yaklasir.

**AMD K6 -2:** 9.3 milyon transistörü vardir ve 0.25 mikron teknolojisi ile üretilmistir. Bugün 300

MHz'den 600 MHz'e kadar modelleri bulunmaktadir. Yazilim destegi olarak MMX komutlarinin yanisira

3DNow! adi verilen komutlari da içerir. Soket tipidir. 321 pinli Soket 7 ve Super7 soketlere takilir.

**AMD K6 -3:** 21.3 milyon transistör içerir; 0.25 mikron teknolojisiyle üretilmistir. 400 ve 450 MHz'lik modelleri bulunur. Super 7 sokete takilir. AMD, bu islemciyle performans açisindan rakibi Intel'e epey yetismistir.

**1.2.2.2 Islemcilerin Yazilim Destekleri**

**MMX:** Intel'in gelistirdigi MMX'in açilimi Çoklu ortam Uzantilaridir (Multimedia Extensions) ve islemcilere eklenen 57 çoklu ortam komutuna verilen addir. AMD'de bu komut setinin lisansini Intel'den almistir. MMX islemciler bazi genel çoklu ortam islemlerini üstlenirler (örnegin, normalde ses karti veya modemler tarafindan yapilan dijital sinyal isleme). Ancak bu komut setinin kullanilabilmesi için MMX uyumlu yazilimlarin kullanilmasi gereklidir. MMX islemcilere ekleneli uzun bir süre olmasina karsin, MMX destekli yazilimlarin beklendigi kadar çabuk artmadigi gözlenmistir.

**3DNow!:** 3 boyutlu grafikler ile ilgili hesaplarin hizlandirilmasi için AMD islemcilerde kullanilan

komut setinin adidir. Özellikle 3DNow! destekli oyunlarin sayisi hizla artmistir. Ekran kartlarinin da 3DNow!

destekli sürücüleri olabilir.

**SSE:** (Streaming SIMD Extensions) Burada SIMD açilimi ise Single Instruction Multiple Data’ dir. Mutlaka Türkçelestirmek gerekirse "akici, tek komutla çoklu veri isleme uzantilari" diyebiliriz. Yani islemciye bir komut verirsiniz, bir çok veriyi bir amaca yönelik olarak isler. Grafik, resim, video, animasyon, 3 boyut islemleri, ses tanima ögelerine sahip SSE destekli uygulamalarda ciddi bir performans artisi saglar. Intel tarafindan gelistirilip Pentium III islemcilere uygulanan 70 adetlik yeni komut setidir. Yakinda Celeron ve Pentium II islemcilere de uygulanmasi beklenmektedir.

**1.2.3 - BELLEK**

Bilgisayarda çesitli programlarin çalistirildigi , geçici veya kalici bilgilerin bulunacagi hafiza alanlaridir. Veri Birimi BYTE'dir. Bir Byte 8 Bittir.

1 Bit 0 ya da 1'den (kapali devre=0, açik devre=1) olusur.

1 BYTE 1 karakter'dir.

1024 BYTE = 1 KiloByte'dir. (KiloByte = KB)

1024 KB = 1 MegaByte'dir. (MegaByte = MB)

1024 MB = 1 GigaByte (GigaByte = GB)

1024 GB = 1 TeraByte (TeraByte = TB)

Bilgisayar içinde RAM ve ROM bellek olmak üzere iki çesit bellek bulunur.

**ROM BELLEK** " Read Only Memory " Sadece okunabilir bellektir. Bu bellek üretici firma tarafindan hazirlanmistir. Bilgileri okunabilir fakat üzerinde bir degisiklik yapilamaz. Bu bilgiler makineyi kapatma veya elektrik kesintisinden etkilenmezler ve silinmezler. Kullanici tarafindan verilen komutlari isleme koyar. RAM bellege göre oldukça pahalidir.

**RAM BELLEK** "Random Access Memory": Rastgele erisimli bellektir. Istenilen bölgesine bilgi depolanabilir, silinebilir, okunabilir, degistirilebilir. Yalniz elektrik kesintisi veya makineyi kapatma durumunda tüm bilgiler silinir. 1 MB, 4 MB, 8 MB, 16 MB,



32 MB, 64 MB,...

**Boyutuna Göre RAM Bellekler:**

**30 pinli SIMM Bellek:** Eski bilgisayarlarda kullanilirdi. 486'lardan sonra üretimden kalkti. RAM

bellegin ana karta baglandigi yerdeki pin sayisi oldukça ufakti ve küçük boyutlu bir bellekti.

**72 pin SIMM Bellek:** Pentium II'lerle birlikte üretimden kalkti. Ana karta baglandigi yerdeki dis sayisi

72 idi.

**168 pin DIMM Bellek:** Günümüz ana kartlarinda bu 168 disli bellekler kullaniliyor. EDO ve SDRAM

bellek modellerinde bu boyut kullanildi.

**Üzerindeki Yongalara Göre RAM Bellekler:**

**Standart RAM Bellek:** Piyasadan kalkti, üretimi yok.



**EDO RAM Bellek:** DIMM boyutunda olanlari vardi. 50-60 nanosaniye (ns) hizindaydi. Bunlar da piyasadan kalkti, üretimi yok.

**SDRAM Bellek:** 10-12 ns hizinda olanlarla piyasaya girdi. Daha sonra 100 MHz veriyolunu kullanan islemcilerle birlikte PC/100 standardinda, 6-8 ns hizinda olanlari çikti. PC/133 bugün yaygin sekilde kullaniliyor.

**RDRAM Bellek:** Pentium IV ana kartlar bu türü desteklemektedir.

**Özelliklerine Göre RAM Bellekler**

**Pariteli RAM Bellek:** Bilgi 0 ve 1'ler halinde bellege ulastiginda fazladan bir yonga ikili sayi düzeninde hesap yapip toplam rakam yanlis gelirse veriyi geri gönderip tekrar hesap yapilmasini sagliyor.

**Hata Düzeltmeli (ECC RAM) Bellek:** Yanlis bilgiyi anladiginda hatanin hangi 0 ve 1 de oldugunu çözüp düzeltiyor.

**SPD'li RAM Bellek:** Özellikle 100 MHz veriyolunu kullanan sistemlerde bellekteki yongaya ugrayip

hal hatir soruyor, yonganin hiz ve özelliklerini ögreniyor. Ana kart bunu destekliyorsa gerekli bilgileri kullanarak komsu RAM'ler ile arabuluculuk yapiyor.

Yakin gelecekte, ana kartlarda 133 MHz'lik veri yolu kullanilmaya baslandiginda ayrica RAMBUS DRAM (RDRAM) bellekler de kullanima geçecek. SDRAM'in üzerine kondugu plakaya DIMM deniyordu. Yeni plakalara RIMM denecek. Öncelikle 72 disli SIMM'den 168 disli DIMM'e geçerken oldugu gibi.

**1.2.4 DIS BELLEK BIRIMLERI (Secondary Memory Devices)**

Verilerin kalici olarak saklandigi yerdir. Dis bellek birimleri sabit diskler, disketler, CD'ler ve teyplerdir. Günümüzde birimi giga byte (GB)'dir. Bilgisayarlarda 2.1, 3.2 GB sabit diskler kullanilmaktadir.

**1.3 BILGISAYAR ÇEVRE BIRIMLERI**

Bu birimler bilgisayar kasasi disinda bulunup bilgisayara baglanan birimlerdir. Çevre birimleri genel olarak üç grupta siniflandirilir: Bunlar giris birimleri, çikis birimleri, iletisim birimleri.

**1.3.1 GIRIS BIRIMLERI**

**1.3.1.1 Kl avye (keyboard)**



Üzerinde harfler, sayilar, isaretler ve bazi islevleri bulunan tuslar vardir.

Q klavye ve F klavye (Türkçe Daktilo Klavyesi) olmak üzere iki sekilde

siniflandirilabilir.

**1.3.1.2 Barkod Okuyucular**



Magaza ve büyük marketlerde kullanilan ve barkod okuyucu olarak adlandirilan tarayicilar vardir. Magazalarda her ürünün kendine ait bir numarasi



bulunmaktadir. Ingilizce kisaltisi UPC olan Uluslararasi

Ürün Kodu (UÜK) 'nun bir parçasi olan bu numara, ürün üzerindeki etikette dikey çubuklarla gösterilir. Bu çubuklar, çubuk kodlar olarak algilanmakta olup, yalnizca çubuk kod okuyucusu tarafindan okunabilir.

Bu tarayicilar, satilan ürünlerin üzerindeki seri numarasini okuyarak bu numaranin karsiligi olan ve bilgisayarin belleginde bulunan "fiyat-isim-model" gibi bilgilerin ekrana, oradan da fatura veya

satis fisine yazdirilmasini saglar.

Barkodlarin bilgisayara takilmasi, birlikte gelen bir ara kablo yardimi ile olur. Bu ara kablo, klavye ve barkodun ayni soket yardimi ile kullanilmasini saglar. Takilmasi çok kolaydir. Barkod destegi olan yazilimlarin çogunda, herhangi bir tanimlamaya ihtiyaç olmadan sisteme uyarlanir.

**1.3.1.3 Grafik masasi**



Özel bir kalem kullanarak ekranda yazi ve sekillerin gözükmesini saglayan küçük kare biçiminde masadir. Masa üzerindeki hareketlerin bilgisayara aktarilmasini saglar. Daha çok masa üstü yayincilikta, çizgi film ve karikatür hazirlanmasinda kullanilir.

**1.3.1.4 Dokunma Ekranlari (Touch Screen)**

tipidir.

Ekranda gözüken komut üzerine parmak ile dokundugunda o komutun çalismasini saglayan ekran

**1.3.1.5 Oyun Çubugu (Joystick)**

Genellikle oyun oynamak için kullanilir. Üzerinde bulunan tuslarla çalistirilarak bilgisayara komut verilmesi saglanir.



Bilgisayardaki bazi oyunlarin rahat ve gerçege daha yakin kontrol edilmesine yarayan bir aygittir. Oyun çubugu olarak da bilinir.

Bir bilgisayara iki oyun çubugu baglanarak bir oyunu iki kisinin karsilikli oynamas i saglanabilir.

Bilgisayara baglanmasi çok kolaydir. Bir oyun çubugu baglantisi için, I/0 karti

üzerinde bulunan game port kullanilabilir. Ayrica birçok ses karti üzerinde de bir game port vardir.

Iki oyun çubugu baglanmasi durumunda ise iki adet oyun çubugu

baglantisina olanak taniyan 8 bitlik bir joystick arabirimi kullanilmalidir.

Burada game port ile ilgili bir durumu belirtmek gerekmektedir. Ses karti ve I/O karti üzerinde ayni anda game port bulunmasi durumunda bir çakisma olabilir. Bu nedenle oyun çubugu saglikli çalismaz. Bu sorun, ses karti ya da I/O karti üzerindeki game port devre disi birakilarak çözülebilir. Bu islem için ses karti ve I/O karti kullanici kilavuzundan yararlanin.

Ses kartlari üzerindeki game port, ayni zamanda MIDI girisi olarak ta kullanilmaktadir.

**1.3.1.6 Fare (mouse)**

Ekranda gözüken imleç yardimiyla komut girisi yapmaya yarar. Farenin çevre birimi olarak kullanilmasiyla, isaretleme, tiklama ve sürükleme yapilarak islemler yaptirilir. Imleç: Farenin ekran üzerinde nerede oldugunu gösterir. Tiklama: Farenin sol veya sag tusuna bir kez basilmasidir. Çift Tiklama: Farenin sol tusuna kisa araliklarla iki kez arka rkaya basilmasidir. Bir simgeye yüklenen islevin yerine getirilmesini saglar.

Sürükleme: Farenin sol tusunu basili tutarak imlecin yerinin degistirilmesidir.

**1.3.1.7 Tarayici (Scanner)**

Son yillarda bilgisayarli yayincilik ve tasarim islerinin yayginlasmasiyla birlikte sikça kullanilan tarayicilar, kagit üzerindeki grafik ve resimleri (renkli ya da siyah-beyaz) bilgisayara aktaran aygitlardir.



Klavyeler yardimiyla harf ve karakterler bilgisayara aktarilabilir ama resimlerin aktarilmasi ancak tarayicilarla olanaklidir. Tarayicilarin çalisma ilkeleri basit olmakla birlikte, lazer yazicinin tersi bir islem yaptigi söylenebilir.

Taranacak kagit, üst tarafindan alta dogru satir satir, isiga duyarli elemanlar tarafindan taranarak

sayisallastirilir. Tarama sirasinda taranan nesne bir isik kaynagi tarafindan aydinlatilir. Bu sekilde taramanin daha iyi yapilmasi saglanir. Taranmasi istenen görüntü üzerinden isik geçtikten sonra bir mercek araciligiyla fotoelektrik hücrelerden olusan bir görüntü algilayici (image sensor) üzerine düsürülür. Bu sekilde isik degeri ölçülerek bu degere göre bir voltaj degeri olusur.

Degisik voltajda elektrik sinyali üreten bu algilayici, daha isikli ve daha açik tonlardaki sekilleri (desenleri) yüksek voltajla, koyu sekilleri ise düsük voltajla gösterir. Buradaki analog sinyaller, bir analog- sayisal dönüstürücü devresi ile sayisallastirilarak bilgisayara iletilir.

Sinyaller görüntü dosyasi olarak bilgisayar ortaminda olusur ve resim dosyasi formatinda kaydedilir. Bu resim dosyasi üzerinde her türlü degisiklik yapilabilir.

Tarayicila r çözünürlüklerine, algilayabildikleri renk sayisina ve tarayabildikleri kagit boyutuna göre çesitli model ve tipte üretilmislerdir.

Büyük boyutlarda olmayan çalismalar için genelde el tarayicilar kullanilir. Sayfa üzerinde gezdirilerek kullanilirlar. A4 boyutundaki büyük tarayicilara göre bazi üstünlükleri vardir. A4 tarayicilar bir fotokopi makinesi gibi kullanilir. Örnegin, bir fotokopi makinesine veya A4 tarayiciya sigmayan kalin bir kitabin sayfalari el tarayicisi ile kolayca taranabilir. Bu ise, el tarayicilarinin, fiyatlari yaninda önemli bir üstünlüktür.

**OCR ( Optical Character Recognition )**

Tarayicilar yardimiyla resimlerle birlikte yazilar da bilgisayara aktarilabilmektedir. Ancak bilgisayar aktarilan yaziyi resim olarak görmektedir. Bu nedenle, bir fotograftan farkli olmayan grafik dosyasi içindeki yazilar OCR (Optical Character Recognition/Optik Karakter Tanima) adi verilen programlar araciligiyla çözülüp metin (text) dosyalarina dönüstürülür.

Böylece OCR programiyla ASCII metinlere dönüstürülen yazilar üzerinde her türlü degisiklikler yapilabilir. Hem de bu sekilde saklanan dosyalar, resim dosyalarindan daha az yer kaplamaktadirlar. Ancak, bunlara ragmen OCR programlarinin hatasiz çalismalari henüz olanakli degildir.

Tarayicilarin bilgisayara takilmasi, yanlarinda gelen 8 bitlik bir ara birim karti yardimi ile gerçeklesirdi. Günümüzde tarayicilar, her bilgisayarda olan USB portuna direkt baglanabilmekte, ayri bir karta ihtiyaç duyulmamaktadir. Daha sonra tarayicinin yazilimini sisteme yüklenir.

**1.3.1.8 CD-ROM Sürücü (Compact Disk-Read Only Memory ) ve CD-ROM’lar**

**CD-ROM Sürücüler:**

Son yillarda yaygin olarak kullanilmaya baslanan veri depolama birimidir.



Bir CD'de yaklasik 24 ciltlik bir ansiklopedideki tüm bilgiler saklanabilir. Bir program yüklerken 40 disketin takilip çikarilmasi yerine CD-ROM'lar tercih edilir. CD- ROM'lar özellikle çok büyük yer kaplayan çoklu ortam (multimedia) bilgilerini (ses, video, resim, animasyon) içeren yazilimlar için zorunludur.

CD-ROM üzerindeki bilgiler silinip degistirilememektedir. Ancak günümüzde defalarca (yaklasik 3000

kez) yazilip silinebilen CD-RW’ lerde mevcuttur.

Yazilabilir CD-ROM'lara CD-ROM yazicilarla kopyalama yapilmaktadir. CD-ROM sürücülerde müzik CD'leri de din lenebilir.

Bir CD sürücü alirken veri transfer hizi büyük olanlar tercih edilmelidir. Günümüzde yaygin olarak 50

Hizli CD-ROM sürücüler satilmaktadir.

Standart bir CD-ROM'a 650 MB veri depolanabilir. Son yillarda yapilan çalismalarla 700 MB veri depolanan CD-ROM’larda yayginlasmistir.

Kapasite olarak 1 MB, resimsiz kalin bir roman kadardir. Kapasitesi düsünülerek kiyaslanirsa, bir CD-

ROM'a 20 cilt kalinligindaki bir ansiklopedi depolanmaktadir. Bu ansiklopediler ses, resim, video görüntü, animasyon ve grafik (çoklu ortam) özellikleri de içermektedir.

Disketlere ve sabit diske veriler manyetik olarak kaydedilir. Verilerinizin bozulmamasi için

disketlerinizi manyetik ortamdan uzak tutunuz.

CD-ROM'lardaki veriler optik olarak kaydedilirler. Kolay bozulmazlar.

CD-ROM'lardaki verilerin korumak için çizilmemesine dikkat etmek gerekir.

CD-ROM sürücü varsa hard diskten sonraki en son sürücünün adini alir. Örnegin: Hard Disk C ve D

ise, CD-ROM sürücü E ile belirtilir.

Bunlarin yaninda Laser Disk Sürücüsü, video, kamera, mikrofon, televizyon ve radyo'da giris birimi olarak kullanilmaktadir.

**CD-ROM (Compact Disk-Read Only Memory/Kompakt Disk-Salt Okunur Bellek):**

CD ROM'lar, bazi özel durumlar disinda verilerin sadece okunabildigi ortamlardir. Bu özel durumlar, okunur/yazilir CD'ler ve kayit cihazlaridir.



CD ROM'lar özellikle çoklu ortam uygulamalarinin en gözde elemanidir.

Bir CD ROM içerisine büyük bir ansiklopediyi ya da yüzlerce oyunu sigdirmak olanaklidir. CD ROM'lar görünüs bakimindan plaklari andirmaktadir. Kapasiteleri ise, disketlerin çok üstünde olup 650 – 700 MB'a kadar varmaktadir.

Bilgisayarlarda kullanilan CD ROM'lar müzik setlerinde bulunan CD'ler

ile çok benzer olmalarina ragmen, aralarinda bazi farklar vardir. Bu farklar;

CD ROM üzerinde hata bulma ve düzeltme özelligi vardir. CD'lerde bu özellik yoktur.

CD ROM'larin üzerine çesitli veriler yani resim, film, metin ve ses gibi bilgiler sayisal olarak kaydedilir.. CD'lere sadece müzik de kaydedilebilir.

Bir çok CD ROM sürücüye CD takilarak müzik dinlenebilir.

**CD-ROM'un Okunmasi:**

CD ROM'lardaki bilgilere, bilgisayar üzerindeki CD ROM sürücüleri araciligiyla erisilir.CD ROM üzerinde veriler, yani 0 ve 1 dizileri, bir grup girinti ve çikinti ile gösterilir. Bu girinti ve çikintilar, çiplak gözle görülemeyecek kadar küçüktür

**Sabit bir hizla dönen CD ROM üzerinde okuma islemi su sekilde gerçeklesir:**

Lazer okuyucu kafa bir isin demeti yollar.

Bu isin, kafa üzerindeki bir dizi mercek yardimi ile CD üzerinde belli bir alana odaklanir.

Lazer isini, CD'nin plastik kaplamasindan geçerek alüminyum tabaka üzerindeki girinti ve çikintilardan yansitilir. Isin, girintiler tarafindan kötü, çikintilar tarafindan iyi yansitilir.

Yansiyan isin elektriksel sinyallere çevrilir.

Yorumlanan elektriksel sinyaller, verilere dönüstürülerek bilgisayara yollanir.

**1.3.2 ÇIKIS BIRIMLERI**

**1.3.2.1 Disket sürücü (disket driver) ve Disketler**

**Disketler:**

Disketler, bilgisayarda bilgi kaydetmek ve tasimak için kullanilir. Bir zamanlarin tek sabit kayit ortamlari oldugu düsünülürse, bilgisayarda çok önemli bir yer tuttuklari söylenebilir. Disketler sabit disklere göre çok yavastirlar.

Bilgisayarlarda en yaygin kullanilan disketler, 3.5" 1.44 MB'lik olanlardir.

**Disket Türleri**

Disketler kapasite, yüzey sayisi ve yogunluklarina göre çesitli türlerdedir. Bu türler söyle siralanabilir:

720 KB'lik : çift yüzeyli (double sided), çift yogunluklu (double density) DS/DD

1.44 MB'lik: çift yüzeyli (double sided), yüksek yogunluklu (high density) DS/HD

2.8 MB'lik: çift yüzeyli (double sided), gelistirilmis yogunluklu (extended density) DS/ED

**Disket Sürücüler**

Disketler üzerindeki islemler (okuma/yazma), disket sürücüler tarafindan gerçeklestirilir. Disket sürücü içinde, bir kafa mekanizmasina bagli iki adet okuma/yazma kafasi vardir. Bu okuma/yazma kafalari bir motor yardimiyla hareket ettirilir. Sürücüye takilan disketin iki yüzünü, iki kafanin ayni anda taramasiyla okuma/yazma islemi yapilir.

Disketin manyetik kaplama yüzeyine kayit yapmak için MFM (Modified Frequency

Modulation/Degistirilmis Frekans Modülasyonu) yöntemi kullanilir. Bu yöntemle veri hücrelerindeki manyetik yapi degistirilir. Veri, hücrelerde bir degisiklik olup/olmamasi ile tanimlanir. Bu manyetik yapi degisiklikleri okuma/yazma kafasi tarafindan elektrik sinyallerine çevrilir. Disket sürücü üzerinde bulunan kontrol devresi, bu sinyalleri disket sürücü arabirimine yollar.

Her bilgisayarda bir disket sürücü bulunmasi gerekir. Farkli kapasite ve sekilde sürücüler vardir.

Bunlar;

360 KB, 5,25" DISKET SÜRÜCÜ

1.2 MB, 5,25" DISKET SÜRÜCÜ

720 KB, 3,5" DISKET SÜRÜCÜ

1.44 MB, 3,5" DISKET SÜRÜCÜ

2.8 MB, 3,5" DISKET SÜRÜCÜ 'lerdir.

Günümüz bilgisayarlarinda en yaygin kullanilan sürücü 3,5",1.44MB'lik disket sürücüdür. Bu disket

sürücü 720KB ile 1.44MB'lik disketleri okuyup-yazabilmektedir.

**1.3.2.2 Ekranlar (Monitörler) ve Ekran Kartlari**

**Ekranlar (Monitörler):**

Monitör, çogu zaman ekran olarak da bilinen, görüntüleri olusturan, içeren ve sunan bir araçtir. Bilgisayarlarin çogunda katot isinli (CRT -Cathod Ray Tube) monitör kullanilir. Katot is inli monitörlerin görüntü olusturma mantigi TV ile aynidir. LCD Liquid Cyrstal Display ve gaz plazma monitörler ise, daha hafif ve az yer kapladiklari için çogunlukla tasinabilir sistemlerde kullanilirlar. Monitör, grafik kartlari ile birlikte bilgisayarin temel görüntü sisteminin bir parçasidir. Hem giris hem de çikis birimi olarak kullanilir. Giris ve çikis birimlerinden gelen verilerin sonuçlarinin ekranda gözükmesini saglar. Bilgisayarla kisi arasinda iletisim saglar.

**CRT (Cathode Ray Tube) Ekran (Monitör) ve Ekran Kartlari:**

CRT monitörlerin çalisma prensibi hemen hemen tüm monitörlerde (monochrom, renkli) aynidir.

CRT, elektron parçaciklarinin hareketini kolaylastirmak için havasi alinmis bir tüpten ibarettir. Katod (elektron tabancasi) tarafindan seri halde yollanan elektron parçaciklari, tüpün degisik kesimlerine dogru hizla çarpar. Renkli monitörlerin çalisma ilkeleri de temelde aynidir. Ama renkli monitörlerde 3 adet katod bulunur. Yesil, mavi ve kirmizi ile bütün renkler elde edilebildiginden, renkli monitördeki her bir elektron tabancasi, ekranin gerisindeki tabakada bulunan bir fosfor noktacigina ates eder. Elektron fosfora çarptiginda onu parlatir, ama bu parlaklik çok uzun sürmez. Onun içindir ki, görüntü degismese bile ayni islemin tekrar tekrar yapilmasi gerekir. Katodlar ekrani sürekli olarak tazeler. Tarama ve tazeleme islemi, ekranda satir satir yapilir.



Bir text ekranin genisligi 80 karakter, boyu 25 satirdir.

Grafik ekranda noktalar (pikseller) bulunur. Bir ekranda ne kadar çok piksel varsa ekranin çözünürlügü artar. Örnegin çözünürlük 640 x 480 , 800 x 600 , 1024 x 768 piksel olabilir. Ekranin kaliteli olmasinin çok büyük önemi vardir.

Ekranlardan titresimsiz ve az radyasyonlu olanlari tercih edilme lidir. Ekranlarin boyutu, 14 , 15 , 17 , 20

ve 21 inç 'dir.

Ekranlardaki görüntü netligi noktalar arasindaki uzaklikla ilgilidir. Iki nokta arasindaki uzaklik ne kadar azsa o kadar iyi görüntü elde edilir. Ekrandaki noktalar arasi uzakligi 0.28 mm ve daha az olanlar tercih edilmelidir.

**LCD (Liquid Crystal Display) Monitörler:**

Bu monitörler daha çok tasinabilir bilgisayarlarda kullanilir. LCD monitör, plastik bir tabaka içindeki sivi kristalin isigi yansitmasi ilkesine dayali olarak çalisir. LCD monitörler isigi yansitarak görüntü olusturduklari için, isiksiz bir ortamda bir sey görünmez. Fazla isikli ortamda ise ekranda isik yansimasi olacagindan görüntü yine saglikli olarak



algilanamayacaktir.

Hareketli görüntüler çok bulaniktir. Sivi kristal akisinin yavasligi görüntü izinin hemen silinmemesine neden olur;

Bu dezavantajlarin yani sira, harcadigi gücün düsük olmasi, çok küçük hacimleri ile tasinabilir bilgisayarlar için vazgeçilmezdir.

LCD monitörlerin tasidigi olumsuzluklar son yillarda üreticileri yeni

arayislara itmistir. Bazi LCD modellerinde, "arkadan aydinlatma" yöntemi kullanilarak monitörün bulundugu ortamdaki isik dengelenir. Böylece ekrandaki istenmeyen yansimalar bir ölçüde önlenir.

**LCD Monitör Çesitleri:**

Su ana kadar çesitli LCD monitör teknolojileri kullanilmistir. Bunlar, pasif matriks, dual scan ve aktif matriks'tir.

**Pasif Matriks Monitör:** LCD monitörler genel ilkelere göre çalisirlar. Farklilasma piksellerin aydinlatilmasinda ortaya çikar. Pasif matriks monitörlerde, her bir piksel, ekran tazelenmeden önce söner. Bu ekranlarda tek bir defada bir satirdaki pikseller aktif hale getirilir. Bir piksel tekrar aktif hale getirilinceye kadar parlakligini kaybeder. Ekran tazeleme hizi çok yavaslayarak görüntü kalitesinin düsmesine neden olur.

**Dual Scan Monitör:** Bu monitörler genel olarak pasif matriks monitör gibi çalisirlar. Temel farklilik,

ekranin ikiye bölünmüs olmasidir. Ekranin herbir bölümü ayri ayri taranarak, ekran yenileme hizinin iki katina çikmasi saglanir. Bu farklilik görüntü kalitesinde bir iyilesme saglamaktadir.

**Aktif Matriks Monitör:** Pasif matriks monitörlerin tersine aktif matrikslerde, her bir pikseli kontrol

eden ayri ayri transistörler vardir. Bu transistörler, piksellerin henüz parlakligini yitirmeden yenilenmesini saglarlar. Her pikselin kendine ait bir regülatörü (dengeleyicisi) vardir. Bu dengeleyici yardimiyla her bir piksele ait voltaj digerini etkilemedigi için çok daha iyi görüntüler elde edilebilmektedir.

**Ekran Kartlari:**



Ekran kartlari, önceleri görüntüleri metin tabanli monitörlere aktarmaya yarayan basit kartlardi. Örnegin, yazi yazdikça bunlari ifade eden 0 ve 1'lerden olusan sinyalleri monitöre görüntü halinde gönderen, islemcinin isledigi verileri dogrudan ekrana karakterler halinde yansitan kartlardan ibaretti. Daha sonra uygulamalar gelistikçe kartlar da gelisti, ekranda grafik çizdirme özellikleri artti. Bir gün video görüntülerinin tam ekran oynatilmasini saglayan, bol sikistirmali oldugu için az yer kaplayan MPEG-1 standardi çikti. Bu standart, sikistirilmis görüntünün çözülerek kare atlamasiz ve tam ekran oynatilabilmesi için özel MPEG-1 kartlar gerektiriyordu. Ancak kisa sürede güçlü ekran kartlari da MPEG-1 oynatmaya basladi. O zamanlar üç boyutlu modelleme ve tasarim çalismalari yapan (örnegin bu uygulamala rda olusturduklari nesneleri bilgisayarda bir doku ile kaplatmak için güçlü ekran kartlarina ihtiyaç duyan) profesyoneller disinda herkes, bir ekran kartinda MPEG-1 oynatma özelligi bulunup bulunmadigindan baska bir seye bakmiyordu. Tabii bir de bir ekran kartinin daha fazla rengi daha yüksek çözünürlükte gösterebilmesi bellek kapasitesine bagli oldugundan, ekran karti üzerinde yeterli bellek bulunmasina özen gösterilirdi. Günümüzde ekran kartlarinda bunlarin yani sira aranacak baska ölçütler de var. Ancak sunu bastan belirtmek gerekir: Bugün ekran kartlarindaki gelismeler islemcilerdeki gelismeleri geçti. Teknolojisi en hizli gelisen donanim diyebiliriz. Artik 5-6 ayda bir yeni bir ekran karti teknolojisi çikiyor.

Günümüzdeki ekran kartlari PCI ve AGP veriy olunu kullaniyorlar. Veriyollan konusuna "Ana kart" bölümümüzde deginmistik. Ekran kartlarinin kendi islemcileri ve bellekleri olur. Bugün son kullaniciya yönelik olarak yeni çikan ekran kartlarindaki islemcilerin, tek basina, Pentium'lardan hemen önce kullandigimiz 486 islemciler kadar güçlü oldugu söyleniyor.

**Çözünürlük, Renk, Hiz :** Ekran üzerindeki görüntü binlerce (veya milyonlarca) noktadan olusur.

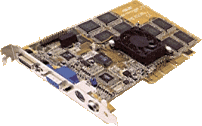
Bunlara pixel adi verilir. Her bir pixel farkli renk ve parlakliga sahip olabilir. Bir ekranda görüntülenebilen pixel sayisina çözünürlük adi verilir. Ekranimiz iki boyutlu oldugundan çözünürlük 1024x768 gibi iki rakamla ifade edilir. Bunlarin ilki yatay düzlemdeki, ikincisi dikey düzlemdeki pixel adedini ifade eder. Çözünürlük arttikça ekranda daha fazla pixel görüntülenir. Ancak yüksek çözünürlükte küçülen piksellerin detay seviyesi yükselir ve monitörler boyutlarina bagli olarak belirli bir çözünürlükten sonrasini gösteremezler. Çözünürlükler isletim sisteminde önceden belirlenmis setler halinde tanimlanirlar (640x480, 800x600, 1024x768 gibi) ve bir bilgisayarda genelde bunlarin 2 veya 3'ü kullanilir. Standart monitörlerde en/boy orani 4:3'tür. Bu çözünürlükler de buna uygundur (sadece 1280x1024 5:4'e karsilik gelir, ama bu da 4:3'e çok yakindir). Böylece görüntüler ekranda buna göre çizilir, bir daire elips seklinde görünmez.

Ekran üzerindeki her piksel üç renk sinyalinin (kirmizi, yesil ve mavi) bir bilesimi olarak görünür. Her

pixel'in görünümü bu üç isinin yogunlugu (parlakligi) tarafindan belirlenir. Her üçü de en yüksek parlakliktaysa pixel beyaz görünür, en düsük ise siyah görünür vs. Bir pixel'de görüntülenebilen renk adedi, renk derinligini belirler. Buna bit derinligi de denir, çünkü renk derinligi bit cinsinden ölçülür. Piksel basina daha fazla bit kullanilirsa, görüntünün renk detayi daha hassas, daha gerçege yakin olur. Tabii, renk derinligi arttikça bellekte saklanmasi gereken bilgi sayisi da bit cinsinden artar. Bunun yaninda ekran kartinin islemesi gereken veri sayisi artar, maksimum tazelenme hizi düser. Asagidaki tabloda günümüz bilgisayarlarinda kullanilan renk derinlikleri verilmistir:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Renk Derinligi | Görüntülenen  Renk Adedi | Pixel Basina Bellekte  Kaplanan Alan (Byte) | Renk derinliginin Genel Ismi |
| 4 Bit (24) | 16 | 0,5 | Standart VGA |
| 8 Bit (28) | 256 | 1 | 256 Renk |
| 16 Bit (216) | 65,536 | 2 | Yüksek renk (High Color) |
| 24 Bit (224) | 16,777,216 | 3 | Gerçek Renk (True Color) |

**Ekran Karti Tazelenme Hizlari ve Interlace:** Bir ekran kartinda, ekran karti belleginin (video bellegi) içerigini okumaktan sorumlu aygit RAMDAC'tir. Bellekteki sayisal verileri (1 ve



0'lardan olusan) okuyup monitörün

görüntüleyebilecegi analog video sinyallerine dönüstürür. RAMDAC'in dönüstürme ve aktarma becerisi, tazelenme hizini belirler. Bir ekran kartinin tazelenme hizi, RAMDAC'inin video sinyallerini saniyede kaç kere monitöre

gönderebilecegine baglidir. Ayni sekilde monitörün de tazelenme

hizi olur, çünkü o da bu gönderilen sinyallerle ekrani tekrar tekrar boyar. Bu islemler belirli bir hizda yapilmazsa titresim olur; gözü rahatsiz eder. Tazelenme hizi bir frekans birimi olan Hz (hertz) cinsinden ölçülür.

**"Interlacing"** daha yüksek çözünürlügü "ucuza" sunmak için gelistirilmis bir tekniktir. Ekranin

satirlardan olustugunu ve bu satirlara bir numara kondugunu düsünün. Interlacing tekniginde, monitörün elektron tabancasi her tazelenme sirasin -da ekranin sadece yarisindaki satirlari (tek veya çift numarali satirlari) yeniler. Intelacing normalde 871 lz'de yapilir (aslinda ekranin yarisi tarandigindan 43.5 Hz). Bu islem hizli yapildigi için

gözümüz tek ve çift satirlardaki renk degerlerini ayri ayri çiziliyormus gibi görmez ama toplam etkisi olumsuz olabilir. Örnegin yüksek tazelenme hizi isteyen animasyon, video gibi uygulamalarda titresim yasanir; çogu insan da bunu farkeder, gözü rahatsiz olur. Bu yüzden non-interlaced monitörler kullanmayi tercih ederiz.

**Günümüzdeki Ekran Kartlari:**

Günümüzün ekran kartlari daha çok 3D grafikleri hizlandirici özellikleri ile ön plana çiktilar. Bu yüzden bunlara "3D grafik kartlari" veya "3D hizlandirici" adi da verilir. Piyasaya hakim olan bu grafik kartlar iki boyutlu islemlerde de (örnegin Windows altinda çalisan Ofis uygulamalarinda, veya dogrudan Windows'ta) yüksek performans sunduklarindan, bugünlerde 3D hizlandirma özelligi olmayan ekran karti almak pek akillica degil. Üstelik oyunlarin disindaki 3D uygulamalar da bu kartlardan artik yeterince yararlanabiliyor. Yine de sadece Ofisinizde sadece Word, Excel gibi uygulamalari çalistirmak, Internet'e baglanmak için bir ekran karti istiyorsaniz, 3D özelliklerinin gelismis olup olmamasi veya 3D uygulamalarda hizli olup olmamasi pek farketmez, ucuz kartlar da isinizi görür.

Günümüz ekran kartlarinin becerileri, büyük ölçüde üzerlerindeki islemcilere baglidir. Nvidia, 3dfx,

ATI, Matrox, Intel, SiS, S3 gibi firmalar grafik islemcileri üretiyorlar. Örnegin Nvidia firmasi Riva 128, Riva

128ZX, Riva TNT gibi islemci modellerinin ardindan Riva TNT2'yi çikardi ve bu islemcilere sahip kartlar yeni piyasaya giriyor.

Nvidia'nin en büyük rakibi 3dfx firmasi baslarda sadece oyuncular için, mevcut ekran kartina baglanarak 3D oyunlarda çalistirilabilen Voodoo ve onu takiben Voodoo2 kartlar üretti. Arada firmanin ayni amaçla 2D ve 3D uygulamalarda çalisan (yani ayrica bir ekran karti gerektirmeyen) modeli Voodoo Rush pek basarili olamamisti. Ardindan 2D ve 3D'nin basari ile uygulandigi ama sinirli özelliklere sahip Voodoo Banshe geldi. Simdi de firma Voodoo3 ile kullanicilarin karsisina çikiyor.

Matrox firmasi ise G100 ve G200 islemcilerinden sonra simdi de G400 islemcili modelle rini piyasaya

sürüyor. Bir zamanlar piyasanin lideri olmasina karsin 3D grafiklerde pek basarili olamayarak geri plana düsen S3 firmasi ise tekrar toparlanmak için bu alanda ürettigi Savage islemcisinin ardindan Savage4 islemcisini çikardi.

ATI ise yarisa Rage serisinin son üyesi Rage 128 islemcilerle katiliyor. Islemcileri ile bildigimiz Intel

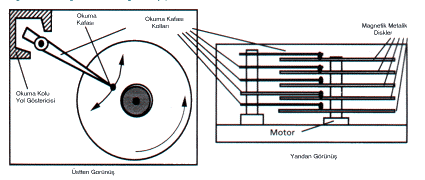
firmasi, i740 islemcisi ile gruba dahil oldu ama bu ucuz islemci oyun severler tarafindan eksik özellikleri ile pek ragbet görmedi. Firma bunun ardindan henüz yeni b ir grafik islemcisi çikarmasa da üzerinde çalistigi biliniyor.

**1.3.2.3 Sabit Disk (Hard Disk) Sürücü**

Sabit disk bilgisayarinizin "veri merkezi"dir. Tüm programlariniz ve verileriniz burada saklanir. CD- ROM, teyp yedekleme birimi, disket gibi baska veri depolama ortamlari da vardir ama sabit diskler, genelde hepsinden daha yüksek kapasiteli olabilmeleri, daha hizli olmalari ve bilgisayar içinde sabit olmalari nedeniyle digerlerinden ayrilir.

Yillar boyunca sabit disklerin kapasiteleri, hizlari ve fiyatlarinda büyük degisiklikler oldu. 15 yil önce 10 MB'lik

bir disk 1000 $'a alinabilirken, bugün 65 GB'lik (yani 6500 kati kapasiteye sahip) bir sabit disk 180 $ civarinda bir fiyata alinabiliyor, üstelik yeni diskler çok daha yüksek hizlara sahip.





Sabit disk içinde metalik bir maddeden yapilmis, ama üzerindeki manyetik kaplama sayesinde yazilip okunabilen bir veya daha fazla üst üste dizilmis disk plakasi vardir. Bu plakalar sabit bir hizda dönerken alttan ve üstten disk plakasi üzerine oturan okuyucu kafalar, disk plakasi üzerine bilgi yazar veya yazilmis bilgileri okur. Yani sabit diskte, diger çogu donanim aygitinin aksine hareketli parçalar vardir.

Disk üzerindeki veriler, silindirler (cylinder), izler (track) ve bölümler (sector) halinde düzenlenir. Silindirler, diskin yüzeyindeki konsentrik izlerdir. Yani bir diskteki tüm disk plakalarinin arka ve ön yüzeyinde birbirine denk gelerek sütun olusturan her bir izin olusturdugu bu sütuna silindir adi verilir. Iz ise sektörlerden olusur ve sektörler bir dis kin 512 byte'lik en küçük birimidir.

**Bir diskin hizini belirleyen çesitli faktörler:**

**1. Dönüs hizi (devir/sn):** Her disk belli bir hizda döner. Günümüzde IDE arabirimini kullanan çogu disk 5400 devir/sn hizinda dönerken yakin zamanlarda 7200 devir/sn IDE diskler de yayginlasmaya baslamistir. Hizli SCSI disklerde ise 10 bin devir/sn'ye ulasilabilir

**2. Iz basina sektör sayisi:** Bir diske bilgi yazilirken disaridan baslanip içeri dogru ilerlenir. Dis izler

dogal olarak daha uzundur ve üzerlerinde daha fazla sayida sektör vardir. Oysa diskin dairesel sekli nedeniyle her iz kafa altindaki tam bir turunu ayni sürede tamamlar. Bu da dis izlerdeki sektörlere bilgi yazmak veya okumak için daha hizli erisildigini gösterir.

**3. Erisim süresi (access time):** Ayni dosyanin veya çalistirilmak istenen programin parçalari farkli

izlerde olabilir. Erisim süresi kabaca, aranan bilgilere ulasilmasi için bir izden digerine, bir kafadan digerine ve bir sektörden digerine geçilerek aranan bilginin yer aldigi sektörün okunmasina kadar geçen ortalama süredir ve milisaniye cinsinden ölçülür.

**4. Dahili Veri Transfer Hizi:** Amaç diske veri göndermek ve diskteki verileri almak olduguna göre, transfer hizi bir diskin performansini belirleyen en önemli faktörlerden biridir. Dahili transfer hizi, disk plakalari üzerinden okunan bilgilerin, disk üzerindeki tampon bellege, disk disina gönderilmeye hazir halde aktarilmasi isleminin hizidir. MB/sn cinsinden ölçülür.

**5. Kullanilan Arabirim:** Diskten çikan veriler, islenmek üzere bellege gider demistik. Iste bunun için

bir arabirim kullanilir. Artik IDE disklerde saniyede 33 MB veri aktarimi yapan Ultra DMA/33 veri yolu standardi kullaniliyor. Oysa okunan bilgi diskin tampon bellegine yeterince hizli veri aktarimi yapilmazsa bu kapasitenin pek bir önemi yoktur. Çünkü, diskin tampon bellegine daha yavas bir sürede bilgi aktarilirken bu veri yolu atil kalir. Bu yüzden 16,6 MB/sn kapasiteye sahip ATA -2 disklerden Ultra DMA/33 disklere geçildiginde disklerin hizi iki kat artmamistir. Çünkü, diskin dahili transfer hizi daha önemlidir. Ayni sekilde bugünlerde Ultra DMA/66-100 disklere geçilmistir. Bu da yine disklerin iki kat hizlanacagini göstermemektedir. Yine de yeni standartlar piyasaya hakim olmaktadir ve hizi belirleyen diger faktörlerde de iyilesme olma ktadir.

**Master/Slave:** Bir ana kart üzerinde iki IDE portu vardir ve her birine ikiser depolama aygiti baglanabilir demistik. Bu portlardan biri birincil (primary) digeri ikincil'dir (secondary). Bu portlardan birine iki aygit baglanacaksa birisi ana aygit (master) digeri ikincil aygit (slave) olacaktir. Bu aygitlar dört adede kadar sabit disk olabilir veya ana sabit disk disinda bunlardan biri veya birkaçi yerine CD-ROM sürücü, CD yazici, DVD sürücü baglanabilir. Bir sistemde ayni IDE kablosu üzerinde iki disk varsa bunlardan biri master, digeri slave olacaktir. Çünkü normalde isletim sistemi ana sabit diske yüklenir ve buradan açilir. Bu ayarlamayi diskin arkasindaki bir jumper sayesinde yapariz. Diskin üzerinde jumper hangi konumdayken diskin master, hangi konumdayken slave oldugu yazar. Ayni kural, ayni kablo üzerinde bir disk, bir CD sürücü veya CD yazici varken de geçerlidir. Ayrica bilgisayarda kullanilan ses karti üzerinde bir üçüncü IDE kanali olabilir.

**1.3.2.4 Teyp Yedekleme Birimleri**



Genellikle önemli ve çok sayida verinin bulundugu bilgisayar sistemlerinde kullanilir. Bankalar ve büyük hacimli is yerleri buna en güzel örnektir. Bilgilerin önemliligi ve çoklugu, disk/disket gibi yedekleme alternatiflerini güvenlik ve kapasite açisindan ortadan kaldirmaktadir. Örnegin, bir bankada ya da benzeri bir is yerinde olusturulan günlük verinin 100 MB civarinda oldugu düsünülürse, veriler sikistirilarak diskete alinsa bile, ortalama 50 adet disket gerekecektir. Çogu teyp yedekleme birimi, gerek veri sikis tirma gerekse diger tekniklere basvurarak,

1GB'a kadar veri yedekleyebilirler. Günümüzde bu deger daha da artmistir. Bu durum da yedekleme birimlerinin disketlere göre ne kadar pratik oldugunu göstermektedir.

Yedekleme birimleri ile gelen teyp yedekleme yazilimlari, yedekleme isleminin kolayca yapilmasini saglamaktadirlar. Bu tür yazilimlarin, hem kullanimi daha kolaydir hem de performanslari iyidir. Ancak, çogu yedekleme birimi DOS ortaminda çalismaktadir. Bu nedenle, Windows arabirimi olan yedekleme yaziliminin sundugu *arka plan çalisma* seçeneginden yoksundur. Arka plan çalisma seçenegi, zamanini yedeklemeye ayirmak istemeyenler için idealdir.

Teyp yedekleme birimleri harici ve dahili biçimde olabilmektedir. Eger bilgisayar sisteminin bos bir

sürücü yuvasi varsa, buraya kolayca takilabilecek dahili bir teyp yedekleme sürücüsü, uygun bir çözümdür.

Dahili teyp yedekleme birimlerinin çogu, disket sürücü ile ayni arabirimi kullanir.

Harici yedekleme birimlerinin iki modeli vardir. Birisi, bilgisayar üzerine takilan bir arabirim yardimi ile kullanilir. Digeri ise, dogrudan paralel porta takilarak kullanilan modeldir. Bu modelde arabirim kullanilmadigi için performans düsmektedir. Ancak, tasinabilir olmalari bir avantaj sayilabilir.

Yedekleme için, teyp yedekleme sürücülerinin disketleri diyebilecegimiz kasetler (data kartus)

kullanilir. Kasetlerin de, disketlerde oldugu gibi, veri kaydetmeden önce formatlanmalari gerekir.

**Kasetlerin bozulmasini engellemek için dikkat edilmesi gereken bazi noktalar:**

Kasetleri çok nemli ortamlarda birakmayin. Kaset içindeki manyetik serit, nemden birbirine yapisabilir. Dogrudan günes isigina ve isiya maruz birakmayin. Bu sekilde, manyetik serit zarar görebilir.

Kaset içindeki manyetik seride kesinlikle dokunmayin.

Kasetleri duman, t oz, statik elektrik gibi etkilerden korumak için özel koruyucu kabi içinde saklayin. Kasetleri manyetik ortamlardan uzak tutun.

Son olarak da kasetleri periyodik olarak güncelleyin. Bu islem, saklanan bilgilerin güvenligi açisindan gereklidir.

**1.3.2.5 Yaz ici (Printer)**

Yazicilar, bilgisayar ortaminda üretilen sekil, grafik ve yazilarin kagida aktarilmasini saglayan araçlardir

Her yazici, kendine özgü bir *mikroislemci* ve sinirli sayida karakter depolamasina olanak saglayan bir tampon bellek tasir.

Yazicilarin siniflandirilmasinda temel ölçüt, karakterlerin basiminda kullanilan teknolojik farkliliktir. Bir yazicinin kalitesini belirleyen ölçütler ise, baski hizi ve birim alandaki nokta yogunlugudur. Renkli baski yapabilmesi de yazici kalitesini belirleyen bir ölçüt haline gelmektedir.

Baski hizi, saniyede basilan karakter sayisi ya da lazer yazicilarda oldugu gibi, dakikadaki sayfa sayisi

ile ölçülür.

Çesitli türdeki yazicilar bilgisayara paralel ya da seri olarak baglanabilir. Bu baglantiyi saglayan arabirimler vardir. Seri baglanti, halen bazi yazicilarda kullanilmasina ragmen, çok yavas oldugu için, daha hizli olan paralel baglanti tercih edilmektedir. Bilgisayar-yazici baglantisinda, veriler tek yönlü (bilgisayardan yaziciya) olarak iletilir. Bilgisayar ile yazici arasinda bilgilerin yani sira kontrol isaretleri de yollanmaktadir. Bu isaretler kullanilarak, yazici ile bilgisayar arasinda senkronizasyon ve islem durumlari hakkinda bilgi alis verisi saglanir. Örnegin, yazicida kagidin bittigi bilgisayara bildirilerek, kullanilan programin kullaniciyi uyarmasi saglanir.

Yazici teknolojileri, gün geçtikçe daha hizli, daha çok renk verebilen, daha çok noktadan olusan ve

kaliteli çikis verebilen ürünler ortaya koyabilmek için yarismaktadir.

Yazicilar, farkli ihtiyaçlari karsilayabilecek sekil ve modellerde üretilmektedir. Bunlar, nokta vuruslu

(matris), mürekkep püskürtmeli (InkJet) ve lazer yazicilardir.

**Nokta Vuruslu (Matris) Yazicilar:**

Yazici türleri içinde en yaygin kullanilanidir. Igneli yazici olarak da bilinir.



Nokta vuruslu yazicilarin yazma kafasi, bir matris seklinde

dizilmis küçük ignelerden olusur.

Nokta vuruslu yazicilarda bir karakterin kagida basilmasi, yazma kafasi içindeki ignelerin bilgisayardan gelen sinyallere bagli olarak hareket etmesi ile olu sur. Igneler, elektro miknatislarin yardimi ile öne çikarak, gergin duran mürekkepli bir serit üzerinden nokta nokta vuruslarla bir karakteri tanimlar. Bu sekilde, serit üzerinden kagida karakter basilmis olur.

Bu yazicilarda kaliteyi belirleyen faktör yazma kafasi içindeki ignelerin sayisidir. 9, 18 ve 24 ignelik yazicilar bulunmaktadir. Bugün 9 ve 18 igneli yazicilar da kullanilmakla birlikte, 24 igneli matris yazicilar daha çok tercih edilmektedir. Igne sayisinin artisi, tek bir karakteri daha fazla nokt a vurusu ile olusturmayi, dolayisiyla birim alana daha fazla nokta sigdirabilmeyi saglar. Bu ise, igne sayisinin artmasi ile kalite arasindaki paralelligi ortaya koymaktadir. 9 igneli yazicilarda ortalama çözünürlük,

216 x 240 dpi (dot per inch/ inç basina nokta sayisi) kadardir.

Tüm yazicilarda oldugu gibi nokta vuruslularda da bir tampon bellek bulunmaktadir. Nokta vuruslular için bu bellek genel olarak 4KB ile 32KB arasindadir.

Karakter çesitliliginin olusturulmasi, bold karakterler için, ayni alana ignelerin çift vurus yapmasi ile, *italik* harfler için ise, farkli bir igneler matrisi kullanilmasi ile gerçeklesir. Bu nedenle matris yazicilarda karakter (font) sayisi çok azdir.

Son yillarda nokta vuruslu yazicilarin renkli olanlari da üretilmistir. Yazma seritleri birkaç renkten

olusan bu modeller, özellikle renk gerektiren grafikler için kullanilir. Genellikle kirmizi, sari ve mavi bantlar tasiyan serit, degisik renkler gerektiginde, ikinci bir motor yardimi ile asagi yukari hareket ettirilir. Ancak bu

sekilde iyi bir renk kalitesi alma olanagi yoktur. Renkli matris yazicilar, yogun renk kalitesi gerektirmeyen islerde kullanilabilir.

Nokta vuruslu yazicilar, normal kagit kullanabilmelerinin yansira, kenarlarinda delikler bulunan ve "sürekli form" adi verilen özel kagitlara da baski yapabilmektedir. Nokta vuruslu yazicilar, fatura kesmek gibi çok kopya gerektiren baski islemleri için idealdir.

**Mürekkep Püskürtmeli (InkJet) Yazicilar:**

Bu yazicilar, yazma kafalari delikler matrisinden olusan yazicilardir. Bu yazicilarin yazma kafasinin ardinda özel bir mürekkep içeren hazne bulunur. Bu hazneye kartus adi verilir. Kartustaki mürekkebin özelligi ise, manyetize edilebilmesidir. Bilgisayardan gelen komutlara bagli olarak haznenin belli bölgeleri manyetize edilir. Içerdeki sivi mürekkep, bu bölgelere denk düsen deliklerden disari firlatilir. Isitilarak firlatilan mürekkep kabarcigi dogrudan dogruya kagit üzerine yapisir.



Mürekkep püskürtmeli yazicilar, yazma kafasi bakimindan, igneler matrisinden olusan nokta vuruslu yazicilardan temel olarak ayrilirlar. Diger yandan nokta vuruslu yazicilar ile benzesen yönleri de vardir. Bunlardan ilki özellikle mürekkep kullanma sekilleridir. Digeri ise yazilari karakter karakter basmalaridir.

Püskürtmeli yazicilarin nokta vuruslula ra göre en önemli üstünlükleri baski kaliteleridir. Ancak yine de

bir lazer yazici kadar iyi baski yapamamaktadir. Nokta vuruslularda oldugu gibi, karbon kagidi ile baski çogaltmaya olanak vermez.

Mürekkep püskürtmeli yazicilarda renkli baski da yapilabilmektedir. Temel üç renk, üst üste ayni noktaya basildiginda diger renkler elde edilir. Bazi modeller disinda renkli ve siyah kartuslar ayri ayri bulunmaktadir. Mürekkep püskürtmeli yazicilarin çözünürlügü ise, 75 ile 600dpi arasinda degismektedir.

Püskürtmeli yazicilarda bulunan tampon bellek, l6KB ile 4MB arasindadir.

**Lazer Yazicilar:**

Lazer yazicilar, su ana kadar üretilenler içinde, hizli ve kaliteli baski yapabilen, en iyi yazicilardir. Üretildiginden beri masaüstü yayincilik alaninda vazgeçilmez bir araçtir. Bu yazicilardan, matbaa kalitesinde çikis alinabilmektedir. Özellikle aydinger ya da asetat üzerine çikis alinabilmesi önemli bir özelligidir. Çünkü bu yolla baski öncesi hazirlik asamalarinin yerine getirilmesi saglanabilmektedir.



Lazer yazicilar, fotokopi makinelerine benzemektedir. Lazer

yazicilarda da fotokopi makinelerinde oldugu gibi toner kullanilmaktadir.

Toner tanecikleri, bilgisayardan gelen veriler yardimi ile kagit üzerine

basilir. Herbir toner taneciginin bir noktadaki yogunlugu çözünürlügü ifade etmektedir. Çözünürlük, dpi (dot per inch/ inç basina nokta sayisi) olarak gösterilen bir degerdir. Bugün yaygin olarak 600 dpi'lik lazer yazicilar kullanilmaktadir.

Yazicinin belleginde olusturulan sayisal sayfa görünümü, lazer tabancasi yardimi ile tambur üzerine

aktarilir. Tamburun, lazer isiniyla manyetize edilen bölümlerine toner yapisir. Bu sekilde, tambura degen kagit üzerinde, istenilen karakter ve grafikler olusur.

Lazer yazicilarin sessiz çalismalari, kalite ve hizlarinin yaninda en büyük özellikleridir. Lazer yazicilarin bir dezavantaji, sürekli form kullanamamasidir.

Bu yazicilarin hizi, ppm (page per minute/dakikadaki sayfa sayisi) ile ölçülür. Diger yazicilarda oldugu

gibi lazer yazicilar da bir mikroislemci ve bellek tasimaktadir. Bellek 512KB ile 4MB arasinda degismektedir.

Lazer yazicilarin renkli baski yapabilenleri de üretilmektedir.

**1.3.2.6 Çiziciler (Plotter)**



Standart bir yazici ile çizilmesi mümkün olmayan resim ve grafiklerin çizilmesi için kullanilan bir çikti aygitidir.

Özellikle mühendislik ve mimarlik alanlarinda ayrintili planlar ve karmasik tasarimlar için kullanilan çiziciler, bilgisayara seri porttan baglanir. Çizicinin bütün yazicilardan temel farki, baski yaparken kullandigi araçtir. Yazicilar kagidin üzerine birtakim harf ve karakterleri ya da noktalari basarken, toner ya da mürekkep kartusu kullanir. Çiziciler ise,

kagidin üzerine sekilleri çizmek için bir kalem kullanir. Bu kalem çesitli renklerde olabilir.

Çiziciler, yazicilardan çok daha büyük boyutlardaki kagitlara baski yapabilir. Standart bir çizici kagidinin boyutlari, 21.59x27.94 cm ile 91.44x121.92 cm arasindadir.

Çiziciler daha çok CAD (Computer Aided Design/Bilgisayar Destekli Tasarim) yazilimlari tarafindan desteklenmektedir.

Bilgisayardan gelen verilere göre, çizicideki kalemlerin hangi noktadan çizmeye baslayip hangi noktada duracaklari belirlenir.

Iki tür çizici çesidi vardir:

**Drum Çizici:**

Çizim sirasinda kagit da kalem gibi hareket eder. Drum çizici modelleri, daha büyük kagitlarla çalisma olanagi tanir.

**Flatbed Çizici:**

Bu çizicilerde kagit sabittir. Kagidin sabit tutuldugu modellerde, çizimler daha hassas ve kesindir.

**1.3.2.7 Ses Kartlari**

Ses kartlari, bilgisayarlarda bir zamanlarin beeep sesinin ötesinde, olaganüstü sesler sunabilen kartlardir. Bilgisayar hoparlöründen çikan basit sistem sesleri de ses kartlari yardimiyla yükseltilebilir. Ses kartlarinin harici hoparlörleri bulunmaktadir.



Ses kartlari, genel olarak 8 ve 16 bitlik olabilmektedir.

Bunlara, So und Blaster ve Sound Blaster16 örnek verilebilir. 32 ve 64 bitlik ses kartlari da bulunmaktadir.

Her alanda oldugu gibi bu alanda da çesitli standartlar

vardir. Ses kartiniz Sound Blaster ise hiçbir uyum problemi çikarmadan kullanilabilir. Hemen hemen tüm bilgisayar programlari Sound Blaster'i desteklemektedir. Sound Blaster'dan sonra gelen ses karti standardi ise Adlib'dir.

Ses kartlari, bilgisayarlarin birkaç ses çiktisi verebilen özel ses birimleri haline gelmistir. Ayrica bir

mikrofon ya da bir müzik aygitindan girilecek sesler bilgisayar üzerine islenebilir. Çikis güçleri ortalama 3-5

Watt arasindadir.

Gelismis ses kartlari yardimi ile bilgisayara sesle kumanda etme olanagi da ortaya çikmaktadir. Sound Blaster16 Pro ile gelen bir yazilim yardimi ile windows ortaminda tüm komutlar sesli olarak verilebilir. Ancak bir sesin tanimlanmasi hiç de kolay degildir. Örnegin bir komutun uygulanmasi için, komutu veren kisinin çok farkli sekillerde o komutu tekrar etmesi gerekmektedir. Ancak gelismekte olan teknoloji, bu sorunlari asarak bilgisayarlarin sesli kontrol edilecegi günleri müjdelemektedir.

Ses kartlari, gelisen oyunlar ve windows'un sundugu olanaklar ile birlikte bir bilgisayar için vazgeçilmez olmaktadir. Ses kartlari ile birlikte video / grafik uygulama larinin gelismesi ile çoklu ortam (multimedya) kavrami dogmustur.

Çoklu ortam metin, ses, grafik ve videonun bir arada kullanilmasidir. Çoklu ortam, yakin vadede bir bilgisayar için vazgeçilmez bir standart halini almaktadir.

**1.3.3 ILETISIM BIRIMLERI**

Iletisim birimleri, bilgisayarin klavye ve fare disindaki diger bilgisayarlara ve elektronik aletlere bilgi göndermeye ve onlardan bilgi almaya yarayan, bilgi alisverisini saglayan birimleri, seri ve paralel giris -çikis birimleridir.

Bilgisayarlarda iletis im, seri ve paralel olarak gerçeklesmektedir.

**1.3.3.1 Seri Iletisim**

Bilgisayara verileri bir dizi seklinde göndermek ve ayni sekilde almak için olusturulmus bir giris/çikis kapisidir. Seri çikis, bir kablo üzerinden verileri bir sira halinde, her seferin de 1 bit olmak üzere yollar. Verilerin transfer edildigi kablolar iki tanedir. Bu sekilde bir kablodan veri gönderilirken digerinden veri alinabilir.

Seri giris -çikislara modemler, fareler ve yazicilar baglanir. Iki bilgisayar arasina bir seri iletisim kablosu baglayarak, bunlar arasinda veri transferi gerçeklestirilebilir. Seri giris -çikislar kisaca COM Port

(Communication Port/Iletisim Portu) olarak adlandirilirlar. Bir bilgisayarda birden fazla seri giris -çikis bulunabilir. Bu çikislar COMl, COM2, vb. diye adlandirilir.

Standart bir bilgisayarda, artirilabilmekle birlikte, çogunlukla iki adet seri giris -çikis bulunmaktadir. Bilgisayarin seri giris -çikislar RS-232C (Electronics Industries Association Reference Standard 232 version C) olarak bilinen uluslararasi standartla uyumludur.

Seri giris -çikis konnektörleri, 9 ve 25 pinlidir.

**Hand Shake:** Bilgisayar ile çevre birimleri arasindaki gerekli iletisimin saglanabilmesi için, veri alisverisinden önce yapilan hazirlik isaretlesmesine el sikisma (hand shaking) denir.

**1.3.3.2 Paralel Iletisim**

Seri giris -çikislarda oldugu gibi paralel çikislarda da veri gönderilir. Ama bir seferde 1 byte, her biri 1 bit olmak üzere 8 kanaldan gönderilir. Bitler ayni anda gönderildiginden, kablo üzerinde birbirlerine paralel olarak gönderilmis gibi olur. Paralel giris -çikis, adini da bu durumdan almaktadir.

Ilk olarak Centronics firmasi tarafindan gelistirilen paralel giris -çikislar, Centronics arabirimi" olarak

adlandirilmistir.

Paralel çikislara genellikle yazicilar baglanmaktadir. Bu çikislar LPTl, LPT2, vb. diye adlandirilir. Bilgisayarlarin çogunda tek bir paralel çikis (LPT1) bulunmaktadir.

Seri giris -çikisa göre daha hizlidir. Ancak kablo uzunlugu arttikça, paralel çikislarin güvenilirligi azalir. Aradaki mesafenin uzamasi, paralel olarak gönderilen verilerin birbirleriyle karismasi (crosstalk) olasiligini artirir. Bu nedenle, yazici kablolari belirli bir uzunlugu asmaz. Uzun mesafeli veri iletisiminde ise seri çikislar tercih edilmektedir.

**1.3.3.3 Modemler**

*Modem,* sözcük yapisi olarak, modülator ve demodulator sözcüklerinin ilk hecelerinin bir araya gelmesiyle olusmustur. Modemler, dogrudan ya da telefon hatti ile bilgisayarlari birbirlerine baglar. Böylece dünyanin her yerindeki bilgisayarlar birbirleri ile veri alisveris inde bulunabilir.

Modemlerin hizlari, bps (bits per second/saniyede aktarilan bit sayisi) olarak ölçülür. Standart olarak,

300, 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 28800, 33600, 56000 bps siralamasi geçerlidir. Günümüzde 2400 bps'in altinda modem kullanilmamaktadir. Çok hizli bir modem bile ancak telefon hattinin izin verdigi hizda baglanabilir. Su anki telefon hatlari ile en fazla 28800 hizinda baglanilabilmektedir.

Modemlerde iletisimi belirleyen unsurlar arasinda, hizin yani sira protokoller de vardir. Bunla r, yazilim

ya da donanim ile saglanan sikistirma (compression) ve hata düzeltme (error correction) protokolleridir. Bu protokollerden en yaygin kullanilanlari söyledir: Hata düzeltme, MNP2-4 (Microcom Networking Protocol) / v.42; sikistirma ise MNPS / v.42bis'tir. MNP2-4 protokolü hat gürültüsü (line noise) oldugunda etkin kullanim saglar. v.42bis protokolü ise, metin ya da kolay sikistirilan dosyalarin transferinde etkin kullanim saglar. v.42bis'in dosyalari, ARJ ya da ZIP dosyalari kadar iyi sikismis degildir. Bu nedenle daha çok ARJ ya da ZIP dosya türleri tercih nedeni olur. v.42bis protokolünün bir baska özelligi ise, modemlerin daha hizli görünmesini saglamasidir. Örnegin 14400 modem 57600 bps gibi görünür.

Modemler ilk ortaya çiktiginda, sadece veri transferini saglamaktaydi. Günümüzde ise modemler kullanicilara faks islevini de sunmaktadirlar. Faks/modem kartlari, standart bir faks cihazi ile yapilabilecek islerin ve birçok durumda daha fazlasinin da yapilmasini saglayabilecek isleve sahiptir. Faks/mo dem kartlari, Class1 ve Class2 olarak iki grupta ele alinir. Bugün yararlanilan faks programlari oldukça gelismistir. Bu programlarin islevlerine, bir veritabanina girilmis numaralara sirayla faks çekebilme, her birine özel islemler yapabilme, mesgul olan numaralarin tekrar aranmasini saglama ve gelen fakslardan veri toplayabilme isleri örnek olarak gösterilebilir. Tüm bunlarin yapilabilmesi, kullanilan yazilimin gelismisligine baglidir.

14400 bps ve üstü modemlerin birçogu son zamanlarda ses destegi de saglamaktadir. Bu modemler özel

yazilimlar ile bir telesekreter gibi kullanilabilir. Hatta etkilesim olarak hizmet verenleri de vardir. Bu tür modemler yoluyla yönlendirilebilen ses uygulamalari gelistirilebilir. Bu islem ise, kullanicilarin yapacagi seçimler dogrultusunda gerçeklestirilir. Örnegin, yapilacak seçim dogrultusunda, kullanicilarin gelen mesajlari dinlemesi saglanabilir.

**Modemler, dahili (Internal) ve harici (External) olmak üzere iki çesittir.**

**Dahili Modemler:** Dahili modemler, bilgisayara takilan diger kartlar gibi, kasa içinde bir yuvaya takilir. Modem kartinin üzerindeki iki çikistan biri telefon hattina, digeri ise telefon aygitina baglanir.



**Harici Modemler:** Harici modemler ise, ayri bir aygit seklindedir. Bu nedenle, bilgisayara, seri çikislarin birinden ara kablo



17

yardimi ile baglanir. Bilgisayarin disinda olduklarindan elektrigi bilgisayardan alamazlar. Bu nedenle bir adaptörleri vardir. Baglanti islemi, telefon hattinin modeme ve modemden de telefon aygitina baglanma yoluyla gerçeklesir.

**1.4 BILGISAYAR YARDIMCI KARTLARI**

**1.4.1 ETHERNET KARTLARI**



Ethernet kartlari network sistemlerinde kullanilan bilgisayarlar (terminaller ve ana bilgisayarlar) arasindaki iletisimi saglayan devrelerdir. Ethernet kartlar 8, 16 ve 32 bit'lik olabilmektedir.

Ethemet kartlari çesitli bölümlerden olusmaktadir. Bu bölümler:

**UTP (Unshielded Twisted Pair) Port:** Bir kablo baglanti çesididir. Bu kablo yardimiyla yapilan, bilgisayarlar arasi baglanti ana bilgisayara bagli dagitici aygitlar (multiplexer) yardimiyla t erminallere dagitilir.

**Led Indicators:** Bu isiklar (led) yardimiyla giden-gelen veriler, çakisma, kablo kopuklugu gibi

durumlar gözlenir.

**Socket For Optional BootROM:** Sistemin ethernet kart üzerine takilan bir ROM devre yardimiyla açmasini (ana bilgisayara baglanmasi) saglayan BootROM' un takildigi yuvadir.

**BNC Port:** Yaygin olarak kullanilan bir baglanti çesididir. Kisa mesafelerde kullanilir ve ucuzdur. Çesitli bilgisayarlarin ayni hat üzerinden seri olarak baglanmasini saglar.

**Jumper ayarlari:** Ethernet ka rtlar üzerinde çesitli jumper ayarlari bulunmaktadir. Bu jumper ayarlari BootROM seçimi, kablo mesafesi, IRQ, I/O base adress v.b ayarlamalar içindir. Bazi ethernet kartlarda jumper bulunmamaktadir. Yapilacak ayarlamalar, kartla birlikte gelen bir setup yazilimi yardimiyla yapilir.

**1.4.2 SCSI ARABIRIMI KARTI**

SCSI (Small Computer System Interface), bir disk arabiriminin ötesinde çok çesitli çevre biriinlerini denetleyen bir aygit yöneticisidir. SCSI, kendi üzerindeki BIOS yardimi ile bilgisayarin BIOS'undan bagimsiz olarak çesitli çevre birimlerini yönetmektedir. SCSI, CD-ROM, Sabit Disk, Disket Sürücü, Teyp Yedekleme Birimi gibi ard arda baglanmis 7 adet aygiti denetleyebilir.



**1.4.3 TELEVIZYON VE RADYO KARTLARI**

Bu kartlar takildiginda bilgisayardan televizyonu seyredebilir ve radyo dinleyebilirsiniz. TV ve Radyo karti ayri birer kart olabildigi gibi tek bir kart üzerinde ikisi de olabilmektedir. TV karti ile görüntüler resim olarak yakalanabilir. Ayrica kamera baglanip görüntü aktarilabilir ve video konferans yapilabilir.



**1.5 BAZI DONANIMLARIN PÜF NOKTALARI**

**1.5.1 SABIT DISK PÜF NOKTALARI**

• Sabit diskler darbelere karsi son derece duyarlidir. Bir disk 10 cm'den düsse bile hasar görebilir. Bu durumda disk kafasi disk plakasi üzerinde ziplar ve küçük partiküller koparir. Bu partiküller disk içinde dagilarak kafanin daha fazla ziplayip zamanla daha fazla zarar olusmasina yol açar. Bu da disk üzerinde yazilan bilgilerin okunamamasina, hatta isletim sisteminin (yani bilgisayarin) açilmamasina yol açar. Bu yüzden bilgisayarnizi darbelere karsi korumali, disk söküp takarken dikkat etmelisiniz.

• Yeni bazi disklerde darbe koruma sistemi vardir. Bunlarda disk kafasi süspansiyonludur. Bu tür diskler tercih edilebilir.

• Bazi diskler (özellikle de yüksek devirli olanlar) asiri isinabilir. Bu yüzden ve diger aygitlar titresimli çalisabileceginden, diski kasa içinde baska bir aygitla taban tabana yerlestirmemekte fayda vardir.

• Disk üzerinde dosyalar çok daginik bir biçimde yer alabilir. Çünkü bir dosya yazilirken ilk bos

buldugu sektöre yazilir. O yer dolarsa geri kalani baska bir yerdeki sektöre yazilabilir. Çünkü arada yazilip

silinen dosya ve programlar bosluklar yaratir. Bu da diskten okuma hizini yavaslatir. Disk birlestirme yazilimlari ("defrag" yazilimla ri) bu sorunu ortadan kaldirarak diskteki dosyalari yanasik düzen dizer. Örnegin, Windows 9x ile birlikte Disk Defragmanter adli böyle bir yazilim gelmektedir.

• Diskler formatlanarak veri yazilip okunmaya hazir hale getirilir. Her isletim sistemi bunun iç in diskleri "cluster" adi verilen mantiksal bölmelere ayirir. Dosyalar da bu bölmelere yazilir. Örnegin, Windows

98'de artik 32K'lik bölmeler kullanilmaktadir. Bu sisteme FAT32 adi verilir. FAT, Dosya Atama Tablosu (File Allocation Table) anlamina gelir. Yani bu sistem dosyalarin disk üzerindeki adreslerini tutar. Ancak diskte bazen dosyalarda bozulmalar olur ve dosya adresleri belirlenemez hale gelir. Windows ile gelen ScanDisk veya ayrica satin alinan Norton Disk Doctor ve Tiramisu gibi yazilimlar bu hatalari bulup onarmaya çalisirlar. Bazen dosyalar çok karisir, düzeltilemez. Diskin tekrar formatlanip isletim sisteminin yüklenmesi gerekir. Bu yüzden isler çok karismadan düzenli araliklarla (örnegin haftada bir) ScanDisk ve Disk Defragmanter programlarini çalistirip diski düzenlemekte fayda vardir.

• Bir disk iki mantiksal bölüme ayrilabilir. Böylece bir disk iki ayri sürücü halinde ayri ayri formatlanabilir. Bunu Windows/Command klasöründe gelen FDISK programi ile yapabiliriz. Ancak hem formatlama hem FDISK islemi diskteki tüm bilgileri siler.

• Bir diskteki dosyalari sildiginizde dosyalar degil, aslinda adresleri silinir. Yani Norton Unerase gibi programlarla silinen dosyalari geri kurtarmanin yolu vardir. Ancak bu islem dosyanin silinmesi üzerinden çok geçmeden yapilmalidir. Çünkü diske yeni dosyalar yazildikça, adresleri silinen dosyalarin üzerine yazilip bunlari kurtarilamaz hale getirilebilir. Neyse ki Windows 9x'te sildiginiz dosyalar önce Geri Dönüsüm kutusu adi verilen özel bir klasöre aktarilir. Bu kutuyu bosaltmamissaniz, içindeki dosyalari geri alma sansiniz vardir.

**1.5.2 BELLEK PÜF NOKTALARI**

• Bazi bellekler PC100 olarak etiketlenmesine karsin bu standarda uygun degildir. Sistem veri yolunuz

100 MHz ise (örnegin Pentium II 350 ve üzeri islemc i kullaniyorsaniz) 6-8 nanosaniye hizinda, kaliteli SDRAM bellek almaya özen gösterin. Aksi halde sistem çökmeleri, Windows kurulurken hata mesajlari ve uyumsuzluklar basgösterebilir.

• Farkli tipte bellekleri karma olarak kullanmanizi önermeyiz. Çünkü sis tem düsük hizda olanin hizina ayak uydurur. Bunun ötesinde, uzun vadede bu belleklerin dehidrasyona ugrayacagi, yani içlerindeki mikro devrelerin asinip bellege zarar verecegi söyleniyor.

• Iki SDRAM bellek kullanirken bilgisayar açilmiyorsa aralarinda bir bos yuva birakin.

• Günümüzde ortalama bir bilgisayarda yeterli bellek kapasitesi 128 MB'a ulasti. Bellek kapasitesini yükseltmek bilgisayarinizi hizlandirir.

**1.5.3 EKRAN KARTI PÜF NOKTALARI**

• Iyi bir ekran karti kullanicisi olmanin püf noktasi yeni sürücülerini takip etmekten geçer. Sagolsunlar, çogu firma neredeyse ayda bir yeni sürücü çikarir. Üretici veya distribütör firmanin Web sitesini sik sik ziyaret etmeyi unutmayin.

• Ekran kartiniz için asil sürücüyü üreten firma, kartin üreticisidir. Ancak kart için islemci üreten firma

da zaman zaman "generic", yani o islemcinin bulundugu tüm kartlarda kullanilabilecek sürücüler gelistirirler. Bu sürücüler bazen kartin daha hizli çalismasini, bazen o ana kadar desteklenmeyen oyunlari desteklemesini saglar. Öte yandan kartin üreticisi de kendi sürücülerine kartina özgü eklentiler yapar (ayarlar, TV çikis özellikleri vb. için). Yani "generic" sürücülerle bu özellikleri kullanamama olasiligi da var. En iyisi her iki tarafi da takip edip sizin için en uygununu kullanmaktir.

• Ekran kartinizi kurmayi iyi ögrenin. Çünkü bazi kartlar basit bir setup programinin çalistirilmasi ile

kurulurken, bazilari epey zorlayici oluyor.

• Ekran karti islemcileri de overclock edilir (normal çalisma hizinin üstünde çalistirilir). Hatta yeni kartlarin çogunda bu islem için gerekli yazilim kartin sürücüleri ile birlikte geliyor. Ama kartin güvenilir çalismasi açisindan bunu acemi kullanicilara önermeyiz.

• Çogu yeni grafik karti gerçek performansini güçlü bir CPU ile gösterir.

• Günümüzde iyi bir grafik karti OpenGL API'sini tam anlami ile desteklemesinden anlasiliyor. Bazen bir iki oyunda OpenGLAPI'sinin kullanilmasini saglayan miniGL sürücüler (genelde kartin islemcisini üreten firma tarafindan) çikiyor ama daha kapsamli bir destek OpenG ICD olarak adlandirilan sürücülerle geliyor. Bu yüzden OpenGL ICD sürücüsü olmayan kartlar biraz küçümsenir.

• Oyunlarin bazilari 16 bit renk derinliginde çalisir, Windows'tan renk çözünürlügünü 16 bite getirmeniz gerekebilir.

• Normal Windows kullaniminda Windows'un Denetim Masasi / Görüntü Özellikleri / Ayarlar bölmesinden çözünürlük, tazelenme hizi ve renk derinligi ayarlari ile oynayarak sizin için en uygun ayar kombinasyonunu bulabilirsiniz.

• Yine tekrarlayalim: Ekran kartlari çok derin ve her bir detayi ayri ayri incelenip hakkinda sayfalar dolusu yazi yazilabilecek bir konu. Burada temel bilgiler aldiktan sonra dergilerde yayimlanan yazilan takip etmeyi unutmayin.

**1.5.4 MONITÖR (EKRAN) PÜF NOKTALARI**

• Iyi bir monitör, yüksek çözünürlüklerde titresimsiz çalisir. 14 inç bir monitör için 800x600, 15 ve 17 inç için 1024x768; daha üzeri için 1280x1024 ve üzeri çözünürlükler önerilir. Bu çözünürlüklerde tazelenme hizi

70 Hz'in altina düsmemelidir (85 Hz olabilir).

• Bir monitörün kalitesi, ayni zamanda ekranin her tarafinda çizgileri düz gösterebilme, renkleri dagitmama, metin ve grafikleri net gösterebilme, renkleri canli gösterebilme becerilerine baglidir. Önce üzerindeki dügmelerle en uygun ayarlari yapilmalidir.

• Bazen ekran kartiniz ile monitörünüz uyusmayabilir. Bu durumda monitör açilmayabilir veya destekledigi çözünürlükleri göstermeyebilir. Monitörlerin de sürücüleri olabilir (özellikle de iyi marka ismine sahip olanlarin). Bunlari denemenizi, ise yaramiyorlarsa monitör ve ekran karti üreticisinin Web sitelerinden bilgi almanizi öneririz. Bazen Windows Registry bölümünde yapilacak bir ayar bu sorunlari giderebilir.

• Düz kare monitörler daha iyi görüntü verir. Ayrica yansima önleyici kaplama, TCO 95, MPRII gibi

enerji ve ergonomi standartlari bir monitörün kalitesi hakkinda fikir verir.

**VERİTABANI(SQL) DERSİ ÇALILMA NOTLARI**

**T-SQL PROGRAMLAMA DİLİ**

* **DDL (Data Definition Language) :**Veri tabanı,tablo, nesne oluşturmak için ..

**KODLAR:** CREATE\*\*\*ALTER\*\*\*\*DROP

* **DCL (Data Control Language) :** Verilere erişim yetkilerini düzenler.

**GRANT:** Yetki vermek için kullanılır

**DENY:** Yetki kısıtlamak için kullanılır

**REVOKE:** Daha önce verilmiş izin ve kısıtlamaları yok eder..

* **DML (Data Manupulation Language)**
* **SELECT :**Verileri seçmek için
* **INSERT:** yeni veri oluşturmak
* **UPDATE:** verilerde değişiklik yapmak için
* **DELETE :** verileri silmek için

**TABLO OLUŞTURMA**

**CREATE TABLE tablo\_Adı**

(

Sutun\_adı veri\_tipi null/not null

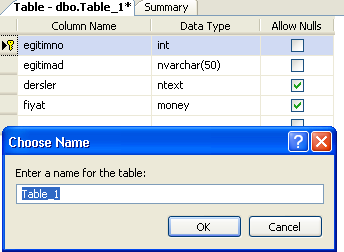
Sutun\_adı veri\_tipi null/not null

Primary key(sutun\_adı)

)

**ÖRNEK:**

veritabanı seç(egitim)->tables->new table->ders-egitim

**KODLA**

use egitim

CREATE TABLE egitim\_ders2(

egitimno int IDENTITY(1,1)NOT NULL,

egitimad nvarchar(15)not null,

dersler ntext null,

fiyat int null )

**Drop Table personel ->**personel tablosu silinir

**ALAN EKLEME/SİLME**

**1-SQL KOMUTU İLE**

--sutun/alan ekleme

alter table

Kahraman add Maas int

GO

-- sutun/alan değiştirme

alter table Kahraman

Alter Column Maas decimal(8,2)

GO

-- sutun/alan silme

alter table Kahraman drop column Maas

**2-**Tablo seç->columns>new column Columns->seç-sil/değiştir….

ÖRN:

use egitim

ALTER TABLE egitim\_ders2

ADD SURE int

DROP column sure

**CONSTRAINTS**

**Default---check—referential-primary key-unique..**

**ÖRN:** stok tablosu, stokno primary key,bolumno(1-5 arası olmalı), fiyat boşsa 0 değeri verilcek

use egitim

create table stok

(

stokno int identity(1,1)not null

constraint pk\_stok primary key clustered(stokno),

urunad nvarchar(40)not null,

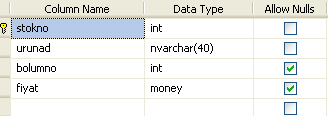
bolumno int null

constraint ck\_bolumno check (bolumno>0 and bolumno<5),

fiyat money null constraint df\_stok\_fiyat default(0)

)

**tablo tasarımı**



**Düzenlemek-için**

**Stokno**->sutun seç-sağ tıkla->ındexes-keys , **bolumno**-sağ tıkla>check constarints-expressions

**fiyat** ->seç->sağ tıkla->colomn properties ->default value-bindins

**ÖRN: personel tablosu oluştur. Sicilno, isegiris, bolum alanları olacak. isegiris (1.1.2001-şuan), bolum “muhasebe,bilgiişlem,satış” olabilir.**

**Constaintleri oluşturun..**

use egitim

CREATE TABLE personel

(

sicilno int not null,

isegiris datetime

constraint ck\_per\_igt check (isegiris>'01/01/2001' and isegiris<getdate()),

bolum varchar(20)

constraint ck\_perbolum check ([bolum]='Muhasebe'or ([bolum]='Bilgiişlem'or [bolum]='Satış'))

)

**SQL SERVER SORGU DİLİ**

**ÖRNEK:**personel tablosu



**SELECT**

**Where/Between ..and .. /and/or …<>= operatorler..**

ÖRN: use deneme

select \* from personel //Bütün kayıtlar

select \* from personel WHERE bolumu='tasarım' //tasarım bolumu olanlar

select adi+''+soyadi from personel

select \* FROM personel where ise\_baslama>'01.01.2003' //>2003 den sonra işe

select \* FROM personel where ise\_baslama>'01.01.2003'and bolumu='muhasebe'

select \* FROM personel where bolumu <>'muhasebe' //muhasebe dışındakiler

select \* from personel ORDER BY maas desc //z->a

select DISTINCT adi from personel //isim tekrarlarını iptal eder

**INSERT**

use deneme

Insert into personel values(8,'Kadir','Terzi','asistan','uretim','05.05.2005',1800)

**UPDATE**

use deneme

update personel Set maas=maas\*1.15 Where bolumu='uretim'

update personel Set maas=maas\*1.25 Where ise\_baslama<'01.01.2005'

update personel Set maas=maas\*1.05 Where maas between 1400 and 1900

**FONKSİYONLAR ve GRUPLANDIRMA**

**Sum/avg/max/min/count**

select SUM(maas)as toplam\_maas from personel

select SUM(maas)as toplam\_maas from personel where bolumu='muhasebe'

select SUM(maas)as toplam\_maas from personel where gorevi='asistan'

select Count(\*) as [Personel Sayısı]from personel where gorevi='asistan'

select count(distinct adi)

select Count(\*) as [Personel Sayısı]from personel where ise\_baslama between '01.01.2000' and '01.01.2005'

select Count(\*) as [Personel Sayısı]from personel where ise\_baslama between '2000' and '2005'

select Count(\*) as [Personel Sayısı]from personel where maas>1500

select Min(maas) as [En düşük Maaş]from personel

select Max(maas) as [En Yüksek Maaş]from personel //Bütün kayıtların max.

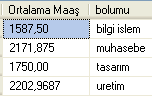
select Max(maas) as [En Yüksek Maaş],bolumu from personel group by bolumu

****

select Sum(maas) as [Toplam Maaş],bolumu from personel group by bolumu ****

select Avg(maas) as [Ortalama Maaş],bolumu from personel group by bolumu

//ortalama maaş

****

**STORED PROCEDURES (SAKLI PROSEDÜRLER)**

**STORED PROCEDURE OLUŞTURMA**

* Veritabanı seç->Programmability->Stored Procedure->New Stored Procedure

***CREATE PROC[EDURE] prosedure\_adı***

***AS***

***T-SQL KODLARI***

***GO***

**ÖRNEK-**UYG: ogrenciler tablosundan notu 60 ve üzeri olanları gösteren sp tanımlayın

****

* Programmability->Stored Procedure->New Stored Procedure **(II.Yol oluşturma)**

**KODLA (Örnek)**

use deneme

go

CREATE PROCEDURE kayit\_getir

AS

Select \* From ogrenciler

Where ort>=60

GO

**ÇALIŞTIRMA**

Use deneme

Exec kayit\_getir

****

**DEĞER ALIP-VEREN STORED PROCEDURELER**

Query’den gönderilen değerleri alıp istenilen işleme tabi tuttuktan sonra elde edilen sonucu tekrar geri gönderen prosedürlerdir.

**ÖRN-UYGULAMA :**2 sayıyı birbirine bölen sp hazırlayın

Use deneme

go

create proc bol

@a int,

@b int,

@sonuc int output

as

set @sonuc=@a/@b

go

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\* (query ekranı)**

Use deneme

DECLARE @c int

execute bol

@a=60,

@b=5,

@sonuc=@c output

select 'Sonuç=',@c



-----------------------

**RETURN DEYİMİ**

Prosedürden tek bir tamsayı değer döndürmek için kullanılır. Bu şekilde “OUTPUT” parametresi kullanmaya gerek yok.

**ÖRN-UYGULAMA :**2 sayının çarpımını bulan sp hazırlayın…

**1)OLUŞTURMA**

Use deneme

GO

CREATE PROC carpma

(

@s1 int,@s2 int)

AS

RETURN (@s1\*@s2)

**2)ÇALIŞTIRMA**

Use deneme

DECLARE @sayı1 int DECLARE @sayı2 int DECLARE @sonuc int

SELECT @sayı1=10

SELECT @sayı2=15

EXEC @sonuc=carpma @sayı1,@sayı2

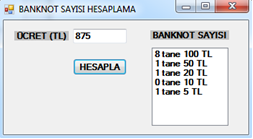
SELECT 'Çarpımları=',@sonuc



\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

**NESNE TABANLI PROGRAMLAMA DERSİ BECERİ SINAVI ÇALIŞMA SORULARI**

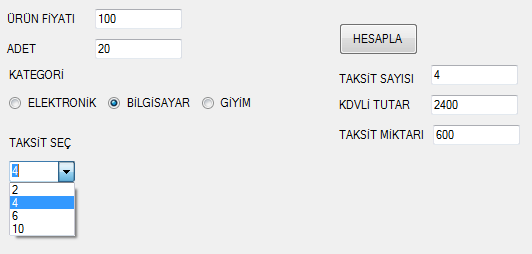
1. Textbox’a girilecek bir tamsayının faktöryelini hesaplayıp sonucu mesaj olarak gösteren C# programını while döngüsünü kullanarak yapın.
2. 20 kişilik bir sınıfta öğrencilerin bir dersten aldığı notlar inputbox ile girilecektir. Notlar girildikten sonra sınıfın ortalamasını, sınıftaki en yüksek ve en düşük notu bulan ve ayrı ayrı label’larda sonuçları gösteren C# programını yazın.
3. İnputbox ile girilen 10 elemanlı bir diziyi büyükten küçüğe doğru sıralayan ve sonucu listbox’ta gösteren C# programını yazın.
4. 20 elemanlı bir dizide kaç negatif, kaç pozitif ve kaç tane sıfır olduğunu bulan ve sonucu ayrı ayrı label kontrolünde gösteren C# programını yazın.
5. Textbox’a girilen not 0-49 arasındaysa “Başarısız”, 50-64 arasındaysa “Orta”, 65-84 arasındaysa “İyi”, 85-100 arasındaysa “Çok iyi “ mesajını veren C# programını yazın.
6. İnputbox ile girilen 10 elemanlı bir diziyi küöükten büyüğe doğru sıralayan ve sonucu listbox’ta gösteren C# programını yazın.
7. Klavyeden inputbox’a “0” (sıfır) girilene kadar sayıları toplayıp sonucu mesaj olarak veren programı yazın.
8. 10 ile textbox kontrolüne girilen sayı arasında rastgele 100 adet sayı üretip bunların 7’ye bölünenlerini listboxta listeleyen C# programını yazın.
9. 1’den 1000’e kadar olan sayılar içerisinde 5’e tam bölunebilen aynı zamanda 4’e tam bölünemeyen sayıların adedini ve toplamlarını hesaplayarak textbox’lara yazan ve bu sayıları listbox’ta listeleyen C# programını yazın.
10. Textbox’a girilen sayının karekök ve faktöriyelini bulan ve sonucu ayrı ayrı mesaj olarak veren C# programını yazın.
11. Textbox’ a girilen 10 sayıyı bir diziye aktardıktan sonra butonu pasif yapan ve daha sonra bu sayıları listbox’ta listeleyen, bu dizideki sayıların toplamını, ortalamasını, en küçüğünü, en büyüğünü bulan ve sonuçları ayrı ayrı label’larda gösteren C# programını yazın.
12. Butona basıldığında liste kutusuna 1’ den 10’a kadar olan sayıların çarpım tablosunu yazan C# programını yazın. **Ör:** 1x1=1 1x2=2 1x3=3…….1x10=10 2x1=2 2x2=4………10x10=100
13. Textbox’a girilen şifre doğrultusunda (Şifre: BTML),  girilen bir sayının pozitif olup olmadığını kontrol eden ve sonuç pozitif ise girilen sayının faktöriyelini alan ve mesaj olarak gösteren C# programını yazın.
14. Inputbox’a girilen 5 adet not bilgisinden herhangi üçü 50’den küçük ise ekrana KALDINIZ, aksi durumda girilen notların ortalaması alınarak 50’den küçükse KALDINIZ değilse GEÇTİNİZ mesajını veren C# programı dizi kullanarak yazın.
15. Yandaki formda “Sayı ekle” butonuna basıldığında inputbox ile 10 adet sayı 10 elemanlı bir diziye girilecek ve bu sayılar listbox1’e aktarılacak. “Rasgele Sayı” butonuna basıldığında 10 elemanlı bir diziye 0 ile 100 arasında rasgele 10 adet sayı eklenecek. “Aynı olanların sayısı” butonuna basıldığında iki dizi elemanları karşılaştırılacak ve kaç adet sayı aynı ise mesajbox ile adedini gösteren C# programını yazın.

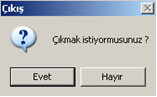


1. Textbox’a girilen ücrette hangi banknottan (100,50,20,10 ve 5 TL’lik banknotlar) kaç adet olduğunu bulan ve sayısını listbox’a ekleyen programı yazın.
2. Bir alış-veriş mağazasında kategoriye göre KDV oranları değişmektedir.

KDV ORANLARI ->> ELEKTRONİK :%15 BİLGİSAYAR :%20 GİYİM:%12

Verilen bilgilere göre aşağıdaki uygulama gibi Kdvli Tutar, Taksit Sayısı ve Taksit Miktarını gösteren C# programını yazın.



1. **“Çıkış”** butonuna basıldığında aşağıdaki gibi bir mesaj kutusu çıkaran ve **“Evet”** butonuna basıldığında programdan çıkan, **“Hayır”** butonuna basıldığında hiçbir şey yapmayan C# kodunu yazın.

NOT: Bu sorular çalışma sorularıdır sınavda benzerleri çıkacaktır.