

**T.C.
MİLLÎ EĞİTİM BAKANLIĞI**

**BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİN
TEMELLERİ**

**İÇ DONANIM BİRİMLERİ
481BB0091**

Ankara, 2011

- Bu modül, mesleki ve teknik eğitim okul/kurumlarında uygulanan Çerçeve Öğretim Programlarında yer alan yeterlikleri kazandırmaya yönelik olarak öğrencilere rehberlik etmek amacıyla hazırlanmış bireysel öğrenme materyalidir.
- Millî Eğitim Bakanlığınca ücretsiz olarak verilmiştir.
- **PARA İLE SATILMAZ.**

İÇİNDEKİLER

AÇIKLAMALAR	iii
GİRİŞ	1
ÖĞRENME FAALİYETİ-1	3
1. ANAKARTLAR	3
1.1. Statik (Durgun) Elektrik.....	3
1.1.1. Statik Elektrik ve Oluşumu.....	3
1.1.2. Statik Elektrğin Zararları	4
1.1.3. Statik Elektrğin Zarar Verebileceği Ortamlarda Alınacak Önlemler	4
1.2. Anakartlar	5
1.2.1. Anakartın Yapısı ve Çalışması	5
1.2.2. Anakartın Bileşenleri.....	6
1.2.3. Anakart Çeşitleri.....	13
1.2.4. Anakart Kullanım Kılavuzu.....	14
1.2.5. Anakart Seçimi	15
UYGULAMA FAALİYETİ	16
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	17
ÖĞRENME FAALİYETİ -2.....	20
2. İŞLEMCİLER	20
2.1. İşlemci Yapısı ve Çalışması.....	20
2.2. İşlemci Çeşitleri	23
2.3. İşlemci Seçimi.....	23
2.4. İşlemci Montajı	23
2.5. İşlemci Soğutması.....	23
2.6. Soğutucu ve Fan Montajı	25
UYGULAMA FAALİYETİ	28
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	29
ÖĞRENME FAALİYETİ-3	31
3. BELLEKLER	31
3.1. Belleğin Yapısı ve Çalışması	31
3.2. Bellek Çeşitleri.....	32
3.2.1. RAM(Random Access Memory-Rasgele Erişimli Bellek).....	32
3.2.2. ROM (read only memory-salt okunabilir bellek)	36
3.3. Bellek Seçimi	37
3.4. Bellek Montajı	38
UYGULAMA FAALİYETİ	39
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	40
ÖĞRENME FAALİYETİ-4	42
4. KASALAR	42
4.1. Bilgisayar Kasaları.....	42
4.1.1. Kasa Çeşitleri.....	43
4.1.2. Güç Kaynakları.....	44
4.2. Kasaya Anakart Montajı	45
4.3. Güç Kablolarının Montajı	47
4.3.1. Anakart Beslemesi	47
4.3.2. Güç Bağlantıları.....	47

4.4. Dâhilî Kabloların Bağlantısı	49
UYGULAMA FAALİYETİ	50
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	51
ÖĞRENME FAALİYETİ-5	53
5. DİSK SÜRÜCÜLERİ.....	53
5.1. Sabit Diskler.....	53
5.1.1. Sabit Disklerin Yapısı ve Çalışması	54
5.1.2. Sabit Disk Çeşitleri	57
5.1.3. Veri Kabloları	57
5.1.4. Sabit Disk Seçimi	59
5.1.5. Sabit Disk Montajı.....	59
5.2. Optik Disk Sürücülerini	61
5.2.1. CD-ROM ve CD-Writer sürücülerini	61
5.2.2. DVD-ROM ve DVD-Writer Sürücülerini	62
5.2.3. Blu-Ray sürücülerini.....	62
5.2.4. Optik Okuyucu Montajı.....	63
5.3. Kart Okuyucular.....	64
5.3.1. Hafıza Kartı Çeşitleri.....	64
5.3.2. Kart Okuyucu Montajı.....	66
UYGULAMA FAALİYETİ	67
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	68
ÖĞRENME FAALİYETİ-6	71
6. DONANIM KARTLARI	71
6.1. Ekran Kartı.....	71
6.1.1. Ekran Kartının Yapısı ve Çalışması.....	72
6.1.2. Ekran Kartı Çeşitleri.....	73
6.1.3. Ekran Kartı Seçimi	74
6.1.4. Ekran Kartı Montajı.....	75
6.2. Ses Kartı.....	75
6.2.1. Ses Kartının Yapısı ve Çalışması	76
6.2.2. Ses Kartı Çeşitleri.....	77
6.2.3. Ses Kartı Montajı.....	78
6.3. Ethernet Kartı.....	78
6.3.1. Ethernet Kartının Yapısı ve Çalışması.....	78
6.3.2. Ethernet Kartı Çeşitleri.....	79
6.3.3. Ethernet Kartı Montajı.....	80
6.4. Diğer Donanım Kartları	80
6.4.1. TV/Capture Kartı	80
6.4.2. SCSI Kart.....	82
6.4.3. Güvenlik Kartı	82
UYGULAMA FAALİYETİ	84
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	85
MODÜL DEĞERLENDİRME	88
CEVAP ANAHTARLARI.....	89
KAYNAKÇA	92

AÇIKLAMALAR

KOD	481BB0091
ALAN	Bilişim Teknolojileri
DAL/MESLEK	Alan Ortak
MODÜLÜN ADI	İç Donanım Birimleri
MODÜLÜN TANIMI	İç donanım birimlerinin montajını tanıtan öğrenme materyalidir.
SÜRE	40/32
ÖN KOŞUL	Bu modülün ön koşulu yoktur.
YETERLİK	İç donanım birimlerinin montajını yapmak
MODÜLÜN AMACI	<p>Genel Amaç Bu modül ile gerekli ortam sağlandığında işlemci, bellek birimleri, disk sürücüler ve donanım kartlarının montajını üretici firma kataloglarından yararlanarak anakarta zarar vermeden ve hatasız olarak yapabileceksiniz.</p> <p>Amaçlar</p> <ol style="list-style-type: none">1. Anakartı montaja hazırlayabileceksiniz2. Anakarta işlemciyi monte edebileceksiniz.3. Bellek birimlerini anakart üzerine monte edebileceksiniz.4. Anakartı kasa içine monte edebileceksiniz.5. Disk sürücülerini monte edebileceksiniz.6. Genişleme yuvası kartlarını anakart üzerine monte edebileceksiniz.
EĞİTİM ÖĞRETİM ORTAMLARI VE DONANIMLARI	<p>Ortam: Bilgisayar laboratuvarı</p> <p>Donanım: Antistatik poşet, antistatik ambalaj köpükleri, antistatik bileklik, antistatik altlık, anakart, plastik ayak, el takımları, anakart, işlemci, işlemci soğutucusu ve fanı, termal macun, bilgisayar kasası, anakart, bellek birimi, vidalar, montajı yapılacak diskler ve okuyucular</p>
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME	Modül içinde yer alan her öğrenme faaliyetinden sonra verilen ölçme araçları ile kendinizi değerlendireceksiniz. Öğretmen modül sonunda ölçme aracı (çoktan seçmeli test, doğru-yanlış testi, boşluk doldurma, eşleştirme vb.) kullanarak modül uygulamaları ile kazandığınız bilgi ve becerileri ölçerek sizi değerlendirecektir.

GİRİŞ

Sevgili Öğrenci,

Bu modül sonunda edineceğiniz bilgi ve beceriler ile uygun anakart, donanım kartları, bellek, disk sürücülerini seçerek bunların montajını rahatlıkla yapabileceksiniz.

Bilgisayar teknolojisi dünyanın en hızlı gelişen teknolojilerindendir. Bu modülde elde ettiğiniz bilgilerle bu ilerlemeyi yakalayarak tüm bilgisayar kasa içi donanımlarının temel standartlarını kavrayacaksınız.

ÖĞRENME FAALİYETİ-1

AMAÇ

Gerekli laboratuvar ortamı ile gerekli materyaller sağlandığında bilgisayar montajı için doğru anakartı tespit edebileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Anakart hakkında araştırma yapınız.
- Anakartı mutlaka yakından inceleyerek bilgi sahibi olunuz.
- Anakart montajı sırasında izlenecek yolları ve dikkat edilmesi gereken hususları araştırınız.
- Anakart üreticilerin sitelerini geziniz.
- Evinizdeki veya okulunuzdaki bir bilgisayarın kisasını açarak anakartı inceleyiniz.
- Baskı devre yapımı hakkında bilgi sahibi olunuz.
- Slot, soket kelimelerinin anlamlarını araştırınız.

1. ANAKARTLAR

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

Anakartlar, çok hassas elektronik devreler olduğu için ani akım yükselmeleri ve gerilim düşmeleri cihaza zarar verebilir.

1.1. Statik (Durgun) Elektrik

Statik elektrik, elektronların atomlar arasındaki hareketi ile oluşan elektrik olarak tanımlanabilir.

1.1.1. Statik Elektrik ve Oluşumu

Elektronlar atomlar arasında hareket ederken bir enerji üretir, bu enerji statik elektriği oluşturur.

İki farklı yükü yüklü malzeme birbirine değdiğinde bir elektron transferi oluşur. Bir tarafta negatif yükler birikirken diğer taraf pozitif yükü yüklenir. Birbirine değen ortamlar ayrıldığında ise yüzeyler yüklü kalır. Buna elektrostatik yüklenme denir. Elektrostatik yüklenme her yerde görülebilir. Örneğin, bulutların birbirine değmesi ile yüklenme oluşur.

Yolda yürürken üzerimizde ve giysilerimizde elektrostatik yüklenme oluşur. Birbirine temas eden pek çok ortamda statik elektrik oluşumu gözlenir.

1.1.2. Statik Elektriğin Zararları

Statik elektrik farklı yüklerle yüklü olan cisimlerin birbirine tekrar temas etmesi sonucu ortaya çıkar. Yüklü iki bulutun birbirine teması yıldırımı meydana getirir. Diğer yüklü cisimlerin birbirine temasında da ark ve küçük çarpılmalar durumu bazen bir cisme dokunduğunuzda ya da başka biri ile tokalaştığınızda yaşayabilirsiniz. Bu çarpılmanın nedeni dokunulan cisim ya da kişinin sizden zıt yüküyle yüklü olması ve temas ile bu yüklerin boşalmasıdır.

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

1.1.3. Statik Elektriğin Zarar Verebileceği Ortamlarda Alınacak Önlemler

Statik elektrik, çeşitli bilgisayar malzemelerine zarar verebilir. Bu zararın önüne geçebilmek için çeşitli yöntemler mevcuttur. Bunlar aşağıda verilmiştir.

1.1.3.1. Donanım Malzemeleri İçin Alınacak Önlemler

Donanım birimlerinin statik elektriğe karşı korunması için yüklü olma durumlarında yükü boşaltmayı ortadan kaldıracak şekilde muhafaza edilmeleri ya da yüklenmeye neden olmayacak şekilde montaj yapılması ve kullanılması gereklidir.

Kasaya ve çalışma alanlarına montajda iletken olmayan montaj vidaları kullanılmalıdır. Parçalar metal olmayan ya da yüklenmelerine engel olacak şekilde muhafaza edilmelidir. Bunun için antistatik koruma sağlayan ambalajlar ya da özel kaplama malzemeleri satın alma esnasında donanım birimleri ile verilmektedir.

1.1.3.2. Antistatik Çalışma Ortamı Sağlamak

Statik elektrikten korunmak için çalışma alanında topraklama sağlanmalıdır. Topraklama gerilim altında olmayan bütün tesisat kısımlarının, uygun iletkenlerle toprak içerisine yerleştirilmiş bir iletken cisme (elektrot) bağlanmasıdır. Topraklama sayesinde cihaz üzerindeki kaçak akımlar ve statik elektrik toprağa akacaktır ve böylece elektrik dalgalanmalarından ve statik elektriğin zararlarında korunma sağlanacaktır.

Çalışma ortamında çalıştığımız aletlerin ve kullandığımız malzemelerin yüklenmeye neden olmayacak şekilde kullanılması ve muhafaza edilmesi gereklidir. Araç ve gereçler çok defa bizi yüksek gerilimden koruyacak şekilde yalıtkan malzeme ile kaplıdır. Çalışma ortamındaki yüklenebilecek cihaz ya da malzemelerin topraklama ile yüklenmesi önenebilir.

Bunun için yer döşemeleri çalışma masası ya da alanı antistatik malzemedan seçilebilir. Çalışma esnasında giyilen kıyafetler antistatik ürünler olabilir.

1.1.3.3. Kişisel Antistatik Önlemler

Statik elektrik sürekli hareket hâlinde olduğumuz için biz insanların da yüklenmesine neden olur ve gün boyu pek çok yerde bu yüklenme ve yük boşalmaları ile karşılaşabiliriz. Donanım birimleri ile temas ya da kullanma öncesinde vücuttaki statik yükün boşaltılması önemlidir. Aksi takdirde bu yük çalıştığımız parçalar üzerinden boşalma yapabilir ve bu parçalara zarar verebilir. Bu yükü boşaltmak için çalışma öncesi toprağa temas eden zeminlere dokunarak yükü atabiliriz. Bunun için kalorifer petekleri, su boruları, çeşme ya da duvar uygun bir alan teşkil edebilir. Yine çalışma esnasında yüklenme durumuna karşı statik elektrik oluşumunu engelleyen antistatik eldiven kullanılabilir.

1.1.3.4. Manyetik Ortama Karşı Önlemler

Günlük hayatımızda pek çok yerde (elektrik şebekeleri, aydınlatma, haberleşme ağları, evimizdeki kablolar ve elektrikli aletler vb.) manyetik alanlar oluşmakta ve bizi etkilemektedir. Bu alanlar insan sağlığı ile ilgili olumsuz etkilere neden olmaktadır. Bu alanların etkilerinden korunmak için manyetik alan oluşan yerlerden mümkün oldukça uzak çalışmak ve durmak gerekir. Yakın olduğumuz zamanlarda ise süreyi mümkün olduğu kadar kısa tutmak iyi olabilir. Bilgisayar başında çok çalışmak, televizyon ve elektronik aletlere yakın durmak, ev içi ve şehir elektrik şebekelerine çok yakın durmak bizim manyetik alandan etkilenmemize neden olacaktır.

1.2. Anakartlar

Anakart, bir bilgisayarın tüm parçalarını üzerinde barındıran ve bu parçaların iletişimini sağlayan elektronik devredir.

1.2.1. Anakartın Yapısı ve Çalışması

Anakartlar özel alaşımlı bir blok üzerine yerleştirilmiş ve üzerinde RAM yuvaları genişleme kartı slotları, devreler ve yongalar bulunan ve bütün bu donanım birimlerinin mikroişlemci ile iletişimini sağlayan elektronik devredir. Anakart, üzerindeki yonga setleri sayesinde sistem çalışmasını organize eder. Bir nevi tüm birimlerin bir arada ve uyumlu çalışmasını sağlayan bir köprü vazifesi görür.



Resim 1.1: Anakartın üstten görünüşü

Anakart bütün donanımları veya bağlantı noktalarını üzerinde bulundurur. Üzerinde mikroişlemci soketi, RAM slotu, genişleme yuvaları (ISA, PCI, AGP ve PCI-e), BIOS, donanım kartları (dâhilî), veri yolları ve bağlantı noktalarını bulundurur.

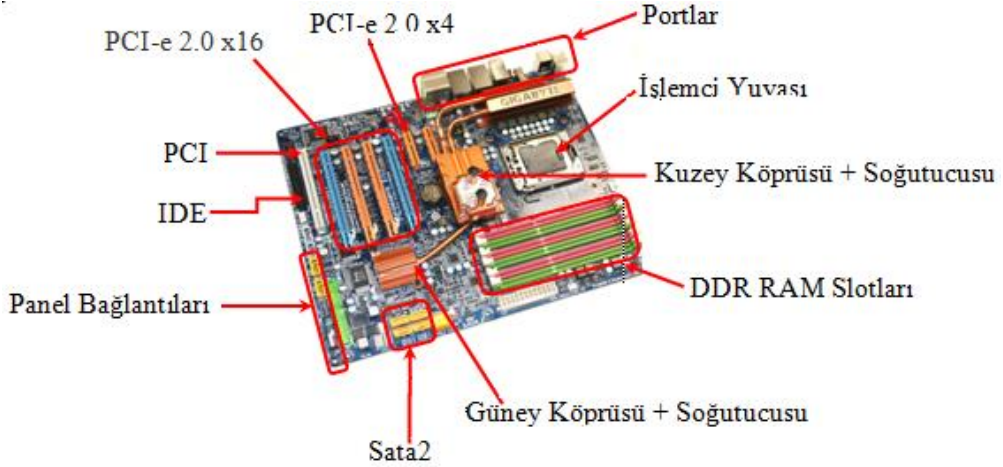
Anakart, bilgisayara hangi sistem bileşenlerinin eklenebileceğini ve hızlarının ne olacağını belirleyen temel unsurdur.

Anakartlarda dikkat edilmesi gereken hususların başında, kullanılmak istenen CPU (işlemci) ile uyumlu bir yonga seti kullanan bir anakart sahibi olmanız gerekliliği gelir. En son işlemci, anakart ve diğer donanım bilgilerine çeşitli bilgisayar dergilerinden faydalanarak ve internette araştırma yaparak ulaşılabilir.

1.2.2. Anakartın Bileşenleri

Anakartlar büyük elektronik devreler olduğu için tek tek elemanları ele almak yerine bölgesel olarak anlatmak yerinde olacaktır.

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



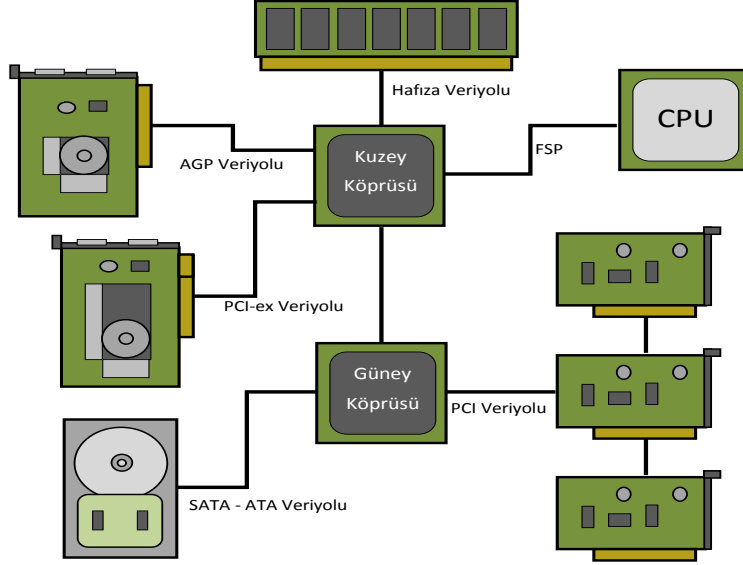
Resim 1.2: Anakart bileşenleri

1.2.2.1. Yonga Seti (Chipset)

Anakart üzerinde yer alan bir dizi işlem denetçileridir. Bu denetçiler anakartın üzerindeki bilgi akış trafiğini denetler. Bilgisayarın kalitesi, özellikleri ve hızı üzerinde en önemli etkiye sahip birkaç bileşenden biridir. Bir yonga seti “North Bridge” (kuzey köprüsü) ve “South Bridge” (güney köprüsü) denen iki yongadan oluşur. Esasen bir anakart üzerinde birden fazla yonga mevcuttur. Ancak kuzey ve güney köprüleri yönetici yongalardır.

Tipik bir kuzey köprüsü yongası temel olarak işlemciden, bellekten, AGP veya PCI ekspres veri yollarından sorumludur ve bunların kontrolüyle bunlar arasındaki veri aktarımını sağlar. Ancak kuzey köprüsü ve güney köprüsü özellikleri üreticiye ve yonga setine göre farklılık gösterebilir ve bu genellemenin dışına çıkabilir. Kuzey köprüsü yongası

fonksiyonlarından dolayı işlemciye, bellek ve AGP slotlarına yakın olmalıdır (Sinyalin geçtiği fiziksel yollar ne kadar kısa olursa sinyal o kadar temiz ve hatasız olur.) ve bu yüzden de anakartın üst kısmına yerleştirilir. Zaten adındaki “kuzey” kelimesi de buradan gelmektedir.



Resim 1.3: Kuzey ve güney köprüsü

Güney köprüsü yongası ise giriş-çıkış birimlerinden, güç yönetiminden, PCI veriyolundan ve USB ile anakarta entegre özelliklerden (ses ve ethernet gibi) sorumludur. Adındaki “south” kelimesinin de yine anakarttaki pozisyonundan geldiği kolayca tahmin edilebilir.

Üreticilerin yonga setlerini iki parça hâlinde tasarımları anakart tasarımında esneklik sağlar. Örneğin USB 2.0 desteği olmayan bir yonga setine bu desteği eklemek için bütün yonga setini baştan tasarlamak yerine sadece güney köprüsü yongasında değişiklik yapmak çok daha kolaydır. Ayrıca değişik özelliklerdeki güney köprüsü yongaları kullanılarak değişik kullanıcı gruplarına hitap etmek mümkün olur ve böylece kullanmayacağınız özellikler için boşuna para vermek zorunda kalmamış olursunuz.

Chipset çeşitleri:

Günümüzde birçok yonga seti üreten firma mevcuttur. Çalışma ve kullanım amaçlarına göre birçok çeşitlilikte yonga seti üretimi yapılmaktadır. Firmaların ürettikleri bu yonga setleri anakartların performansını ve maliyetini etkileyen önemli unsurlardandır. Anakartların kullanım alanı ve kalitelerine göre kullanılacak olan yonga setlerinin uygun özelliklerde ve kalitede olması beklenir.

1.2.2.2. Veri Yolları (BUS)

Anakart üzerindeki bileşenlerin birbiriyle veri alışverişini sağlayan yollardır. Dışarıdan bağlanan donanımlarda ise veri yolları uçlarında bulunan slotlar sayesinde bilgi alışverişi sağlamaktadır.

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

ISA (Industry Standart Architecture)

Eski bir slottur ve 8-16 bit veriyoluna sahiptir. Bant genişliği çok düşük olduğundan günümüz anakartlarında kullanılmamaktadır. 1981'de üretilen kişisel bilgisayarlarda kullanılmıştır, bir standardı tanımlar. Veriyolu önceleri 8 bit, daha sonra 16 bit'e çıkarıldı. Adres yolu 24 bittir. Hızı 8.33 Mhz (mega hertz)'dir. Tak ve çalıştır özelliği yoktur.

Tak-çalıştır (Plug and play): Genellikle bilgisayarlarda, sisteme bağlı olan bir donanımın herhangi bir ayarlamaya ihtiyaç olmaksızın donanımın sürücüsünün otomatik olarak sisteme yüklenmesi anlamında kullanılan terimdir. Genellikle bilgisayarların USB portunu kullanan cihazlar için kullanılır.



Resim 1.4: ISA Slotu

PCI (Peripheral Component Interconnect)

Bu veriyolu 64 bitlik olup 1993 yılında geliştirilmiştir. Uyumluluk problemleri nedeniyle uygulamada 32 bit olarak kullanılmaktadır. 33 veya 66 MHz saat hızlarında çalışır. 32 bit 33 MHz hızında çalışan PCI veriyolunun kapasitesi 133MB/sn. (mega bayt / saniye)dir. PCI veriyolu tak-çalıştır desteklidir. PCI slotları beyaz renkli olup modem, ses kartı, ağ kartı, TV kartı gibi donanım kartlarının takılması sebebiyle diğer slotlara oranla sayısı fazladır. Onboard (tümleşik) teknolojisinin geliştirilmesiyle PCI slotlarına bağlanacak donanım kartları sayısı azalmıştır.

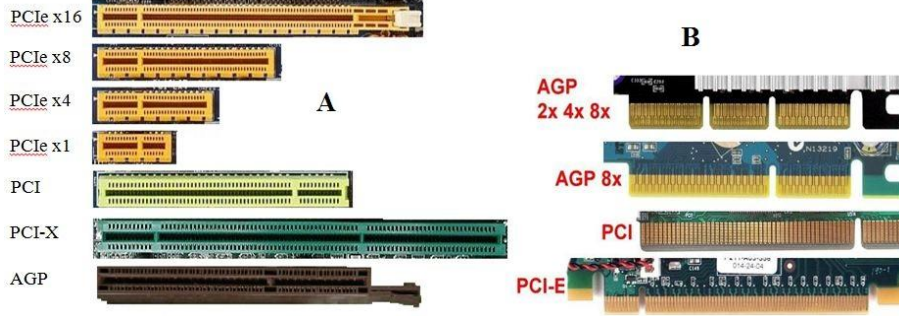
AGP (Accelerated graphics port – Hızlandırılmış grafik portu)

533 MHz veriyolu hızına çıkabilen AGP veriyolu sadece ekran kartlarının takılacağı yuva olarak anakartlarda bulunur. AGP kanalı 32 bit genişliğindedir ve 66 MHz hızında çalışır. Yani toplam bant genişliği 266 MB/sn.dir. Ayrıca özel bir sinyalleşme metoduyla aynı saat hızında 2, 4 ve 8 katı daha hızlı veri akışının sağlanabildiği 2xAGP, 4xAGP ve 8xAGP modları vardır. 2xAGP'de veri akış hızı 533 MB/sn. olmaktadır.

Bilgisayarda çalışılan programlar veya oyunlar geliştikçe ihtiyaç duyulan bant genişliği de artmaktadır.

PCI-X

Server platformlarında uzun süredir kullanılan bir veriyoludur. PCI-X standardının amacı PCI slotlarından daha fazla bant genişliği sağlayıp “Gigabit Ethernet” gibi server platformlarında, iletişim kartlarına gerekli bant genişliğini sağlamaktır. PCI Express ile karıştırılmamalıdır. Bu iki teknoloji birbiriyle kesinlikle uyumlu değildir.

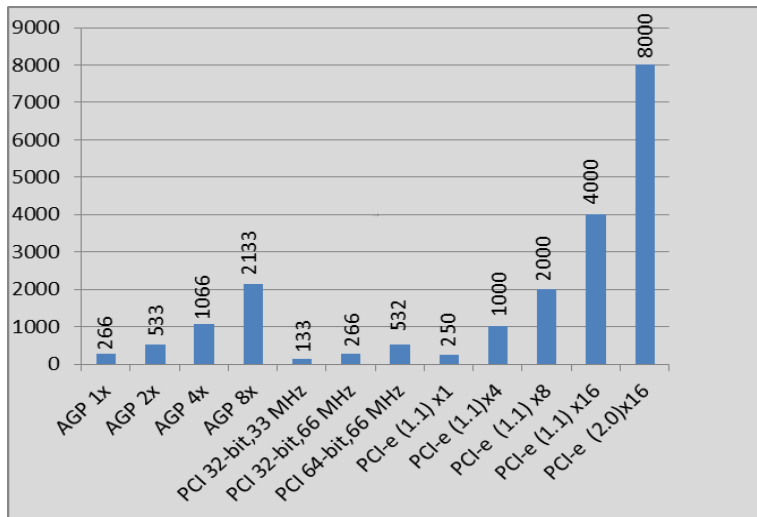


Resim 1.5: A-Slotların görünümü B-Bağlantı noktaları

PCI express (PCI-e)

PCI-e, güç tüketimini özellikle AGP limitlerini genişleten, sistem belleğini daha efektif kullanarak ekran kartı ve diğer donanım maliyetlerini kısma imkânı veren bir veriyoludur.

PCI Express'in, PCI-e 1.1 ve PCI-e 2.0 olmak üzere 2 spesifikasyonu vardır. PCI-e 1.1'de hat başına hız 250 MB/s olarak verilirken, PCI-e 2.0 bunu 500 MB/s düzeyine çıkarır. Böylece ekran kartları için kullanılan PCI-e x16 bağlantılarında PCI-e 1.1'te toplam 4000 MB/s, PCI-e 2.0 ise 8000 MB/s verir.



Resim 1.6: Veriyolları hız grafiği

Normalde PCI-e 1.1 için aktarım hızı hat başına "2.5 Giga-Transfers/second" denir. Bu değer saniyede aktarılan bit sayısıdır. Normal koşullar altında kaç MB aktarıldığını görmek için bit sayısını sekize bölmeliydik ancak PCI-e 8b/10b adı verilen bir kodlamayı kullanır. Yani PCI-e'nin fiziksel iletim katmanında her bayt, teknik nedenlerle 10 bitlik gruplar hâlinde iletilir. 8b/10b kodlamasından kaynaklanan % 20'lik farkı hesaba kattığımızda, iletilebilecek en yüksek ham veri miktarını hat başına 250 MB/s olarak buluruz. PCI-e 2.0 için de hat başına 500 MB/s sayısını elde ederiz.

PCI-e'nin diğer yenilikleri arasında dinamik bağlantı hızı yönetimi, bağlantı bant genişliği notifikasyonu gibi özelliklerin yanında, güç sınırı tanımlama olanağı da bulunuyor. Bu sonucunu ile daha yüksek güç ihtiyacı olan kartlar için kart yuvasının güç limiti düzenlenebiliyor.

PCI-e 2.0, PCI-e 1.1 ile geriye doğru uyumlu olacak şekilde tasarlanıyor; yani PCI-e 2.0 destekli bir yonga üzerine kurulu anakart satın aldığımızda, eski PCI-e 1.1 ekran kartınız yeni anakartınızda çalışmaya devam edecek.

Geriye uyumluluğu biraz daha açalım.

- **PCI-e 1.1 ekran kartıyla PCI-e 2.0 yuvalı anakart:** Çalışacak, ancak bir tanesi PCI-e 1.1 olduğu için ara bağlantı PCI-e 1.1 hızında olacak.
- **PCI-e 2.0 ekran kartıyla PCI-e 1.1 yuvalı anakart:** Yeni alacağımız PCI-e 2.0 ekran kartı, eski anakartınızla çalışacak ancak aynı şekilde bir tanesi PCI-e 1.1 olduğundan ara bağlantı yine PCI-e 1.1 hızında olacak.
- **PCI-e 2.0 ekran kartıyla PCI-e 2.0 yuvalı anakart:** Ancak bu durumda PCI-e 2.0 hızlarında çalışmak mümkün olacak.

1.2.2.3. Portlar ve Konnektörler

Anakart ile dış birimlerin iletişim kurmasına olanak sağlayan bağlantı noktalarıdır. Portların bir kısmı kasanın içindedir ve bu portlara hard disk gibi kasa içine monte edilen birimler bağlanır. Bazı portlarda kasa yüzeyinde anakarta monteli şekilde bulunur. Bu portlara kasa dışından ulaşılır ve mikrofon gibi kasa dışında bulunması gereken cihazlar bağlanır.



Resim 1.7: Anakart üzerindeki portlar

1. PS/2 portu: Yeşil ve mor renklerde ayrı iki PS/2 portu olan anakartlar da vardır. Bunlardan yeşiline fare, mor olanına ise klavye takılır. Buradaki porta ise klavye ve fareden

her ikisi de takılabilir. Tek olmasının sebebi günümüzde USB klavye ve farelerin daha çok kullanılmasıdır.



Resim 1.8: PS/2 fare, klavye ve konektörleri

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



Resim 1.9: USB 3.0 konektörleri

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

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

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



Resim 1.10: S/PDIF konnektörü

11-12. Fireware (IEEE1394 – 6 pin, 4 pin) port: Bilgisayara çevre ürünleri bağlanmasında kullanılan yüksek hızlı arayüz bağlantısıdır. IEEE 1394 standardına dayalıdır. Dijital kameralar ve video kaydedici cihazların bilgisayara bağlanıp hızlı veri aktarımı yapmak için geliştirilmiştir.



Resim 1.11: Fireware konnektörleri

13-14. eSATA port: eSATA, haricî SATA anlamında, External SATA demektir. Tek başına yeni bir standarttan ziyade, SATA standardı için "dışarıya" bir uzatma olarak düşünebilirsiniz. eSATA arabiriminin çıkış amacı, bilgisayar dışına koyduğumuz haricî diskler için sağlıklı ve hızlı bir bağlantı kurmak. Şu anda haricî depolama için yaygın olarak kullanılan Hi-Speed USB ve Firewire 400 (IEEE 1394b) gibi arabirimlerin özellikle performans tarafındaki kısıtlamalarından kurtulurken uygulamada da kolaylık sağlıyor. Aşağıdaki tabloda saf aktarım rakamlarını görüyorsunuz.

Arabirim	Max. aktarım hızı	Kablo uzunluğu
Firewire 400	50 MB/s	4.5 metre
Hi-Speed USB	60 MB/s	5 metre
SATA I/II/III	150/300/600 MB/s	1 metre
eSATA	600 MB/s	2 metre

Tablo 1.1: e-SATA karşılaştırma tablosu



Resim 1.12: eSATA konnektörü

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



Resim 1.13: RJ-45 konnektörü

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

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

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

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

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

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

1.2.3. Anakart Çeşitleri

Anakart üreticilerinin uyması gereken bazı standartlar vardır. Bu standartlara göre anakart boyutları, üzerindeki portların, soketlerin, slotların, panel bağlantı noktalarının ve vidalarının yerleri belirlenmiştir. Bu sayede anakartın kasaya montajı ve donanım kartları eklenmesi sırasında sorun yaşanmamaktadır. Anakartlar aşağıdaki formlara göre üretilir.

- XT anakartlar
- AT anakartlar
- ATX anakartlar

1.2.3.1. XT Anakartlar

İlk kişisel bilgisayarlarda kullanılan anakartlardır. Bu anakartlar 8086 ve 8088 mikroişlemciler için üretilmiş olup bu işlemciler üzerinde sabit olarak sunulmaktaydı. Bu durumda işlemcinin değiştirilmesi için anakartın değiştirilmesi gerekiyordu. Bu anakartlarda ek donanım birimlerinin 8 bit olması gerekiyordu.

1.2.3.2. AT Anakartlar

XT anakartlardan sonra 1982 yılından itibaren kullanılmaya başlanmış ve günümüz ATX anakartlarına benzer anakartlardır. ISA, PCI ve AGP veriyollarını desteklemektedir. PS/2 desteği yoktur. 5V ve 12 V güç desteği sunar. İşlemcinin değiştirilebilmesi için uygun olarak üretilmiştir.

1.2.3.3. ATX Anakartlar

AT anakartlardan sonra üretilmeye başlanan ve önceki anakartlara göre daha fazla giriş çıkış desteği sunan anakartlardır. Bu anakartlar ile birlikte diğer donanım birimleri tümleşik özelliklerde anakart üzerinde kullanılmaya başlanmıştır. Donanım birimlerinin montajı için daha esnek ve kullanışlı tasarımları ile dikkat çeken bu anakartlar günümüzde en çok kullanılan anakartlardır. BIOS güncellemeleri ve güç yönetimi konusunda diğer anakartlara göre çok daha gelişmiş seçenekler sunmaktadır. ATX anakartların micro-ATX olarak küçük boyutlu kasalar için üretilen çeşitleri de mevcuttur.

Günümüzde en çok kullanılan anakart formları ATX ve micro ATX standartlarıdır. Ancak gelişen teknoloji ve donanım birimlerindeki değişimler neticesinde BTX adı verilen yeni nesil anakartların üretimine başlanmıştır. BTX anakartlar ile sistemin güç yönetimi ve soğutması ön plana çıkmış donanım birimlerinin yerleşiminde önemli değişiklikler meydana gelmiştir.

1.2.4. Anakart Kullanım Kılavuzu

Anakartların üzerindeki bileşenleri, anakartta kullanılan biosun özelliklerini anlatan ve bilgi veren kitapçıklara anakart kullanım kılavuzu denir. Kullanım kılavuzları anakart satın alındığında yanında verilmektedir.

Kılavuzda anakart montajının nasıl yapılacağı, işlemcinin ve bellek birimlerinin nasıl monte edileceği, jumper ayarları, led ve kablo bağlantılarının nasıl yapılacağı belirtilir. Ayrıca anakart biosunda yapılabilecek işlemler ve bios temel ayarlarının anlatımı bu kılavuzda bulunmaktadır. Çoğunlukla anakart kılavuzu ile anakartın sürücülerini ve yazılımlarını içeren bir cd verilmektedir. Bu cd içerisinde sistem kurulumlarından sonra anakart bileşenlerini tanıtan sürücü dosyaları, bios güncellemeleri ya da anakart için uygun programları içeren yazılımlar ve anakart ile ilgili resim ve video dosyaları bulunur.

1.2.5. Anakart Seçimi


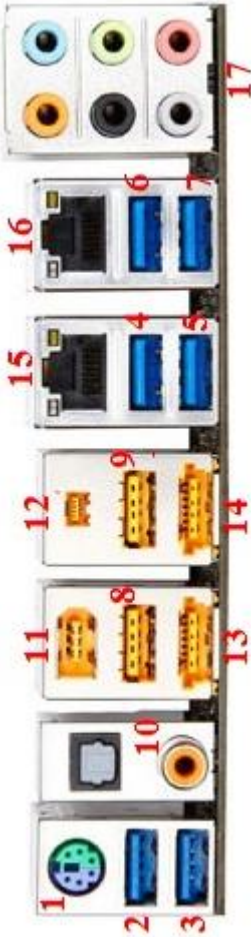
Her şeyden önce, alacağınız anakart, alacağınız kasanın içine sığmalıdır, bu yüzden kasayı ve anakartı, boyutları birbirine uyacak şekilde seçmelisiniz.

Anakartınızın ne tür işlemcileri desteklediği de önemlidir. Farklı firmalara ait farklı işlemciler bulunmaktadır ve ürettikleri işlemciler fiziksel olarak farklı yapılara sahip olduklarından birini destekleyen bir anakartın, diğerini desteklemesi mümkün değildir. Buna ek olarak her anakart da bir işlemci üreticisinin ürettiği her işlemciyi destekleyemez, o yüzden gereksinim duyduğunuz işlemciyle çalışabilecek bir anakart seçmelisiniz.

Anakart seçilirken dikkat etmeniz gereken diğer bir etken de ne kadar RAM kullanılacağıdır. Anakartı alırken, bugün ihtiyaç duyulan RAM miktarının iki katına kadar destekleyen bir anakart seçilmesi uygun olacaktır. Bu sayede gelecekte anakartı değiştirmeden bir RAM yükseltmesi yapılabilir.

Ekran kartı da anakart seçimini etkileyen faktörlerden biridir. Yüksek grafik kalitesine sahip programlar ya da oyunlarla kullanılmayacaksa anakartla bütünleşik bir ekran kartı yeterli olabilir. Ancak grafik kalitesi yüksek programlar için ayrı bir ekran kartı satın alınması daha uygun olacaktır. Bu durumda, seçilecek anakartın bu ekran kartını destekleyip desteklemeyeceği kontrol edilmelidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Anakartı kasa üzerine monte ediniz.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Farenizi kasanızdaki uygun porta takınız➤ Klavyenizi anakart üzerindeki uygun porta takınız➤ Hoparlörünüzü anakart üzerindeki uygun porta takınız	

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

1. Aşağıda anakart hakkında verilen seçeneklerden hangisi doğrudur?
A) Mikroişlemci tümleşik olarak gelir.
B) Bütün donanımlar anakart portlarına, soketlerine, slotlarına, konnektörlerine göre tasarlanır.
C) Sistemin veriyolu bant genişliğinin hepsini en yavaş birime tahsis eder.
D) Her anakart üreticisinin kendi standartları vardır.
2. Aşağıdakilerden hangisi günümüz anakartlarının en çok kullanılan veriyoludur?
A) ISA B) AGP C) PCI D) PCI-e
3. RAM slotlarının fazla oluşu aşağıdakilerden hangisini sağlar?
A) Bilgisayarın daha hızlı çalışmasını sağlar.
B) Anakart üzerinde daha fazla genişleme yuvası kullanılmasına olanak sağlar.
C) Tümleşik ekran kartının daha performanslı çalışmasını sağlar.
D) Daha fazla RAM eklenmesini sağlar.
4. İşlemci yuvası hakkında söylenenlerden hangisi doğrudur?
A) İşlemci yuvası etrafında çok fazla yer kaplayan elemanın olmaması gerekir.
B) İşlemci yuvaları her türlü işlemciyi destekler.
C) İşlemci yuvasına birden fazla işlemci takılabilir.
D) Sadece soket tipi işlemci yuvası vardır.
5. Aşağıdakilerden hangisi yavaş olması sebebiyle günümüz anakartlarında kullanılmayan veriyoludur?
A) PCI B) PCI-e C) AGP D) ISA
6. Aşağıdakilerden hangisi ISA veriyolunun özelliklerinden değildir?
A) 8-16 bit veriyoluna sahiptir. B) Bant genişliği çok düşüktür.
C) Adres yolu 24 bittir. D) Tak-çalıştır özelliğine sahiptir.
7. Veri yolları hakkında aşağıda verilen seçeneklerden hangi yanlıştır?
A) AGP ve PCI-e sadece ekran kartları için üretilmiş veriyollarıdır.
B) PCI-e en hızlı veriyoludur.
C) PCI ile PCI-X aynı veriyolunu ifade eder.
D) Veriyollarında bant genişliğinin fazla oluşu hızı artıran faktörlerdendir.
8. Aşağıdakilerden hangisi anakart üzerinde yer almaz?
A) Chipset
B) Bellek
C) İşlemci
D) Sabit disk

9. Chipset hakkında söylenenlerden hangisi doğrudur?
A) Anakarta takılan mikroişlemcinin hızı çipsetten değiştirilebilir.
B) Anakarttaki bilgi akış trafiğini denetler.
C) Anakart üzerindeki tek yongadır.
D) Chipset yongaları adlarını anakartta buldukları yerlere göre almıştır.
10. Portlar hakkında verilenlerden hangisi doğrudur?
A) Bir anakart üzerinde biri klavye diğeri fare için iki PS/2 portu bulunmalıdır.
B) Klavye ve fare USB porta takılmaz.
C) USB portuna bağlanacak donanımlar veriyolu hızını ortak paylaşır.
D) Tümleşik donanım teknolojisi port sayısını azaltmıştır.
11. eSATA hakkında söylenenlerden hangisi yanlıştır?
A) Dışarıdan bağlanacak SATA birimleri için bağlantı noktası oluşturur.
B) SATA ve eSATA konnektörleri aynıdır.
C) Bağlanacak kablo uzunluğu 2 metre uzunluğunda olabilir.
D) USB'den daha hızlıdır.
12. Aşağıdakilerden hangisi anakart seçilirken dikkat edilecek hususlardan değildir?
A) Alınacak anakart kasaya uygun olmalıdır.
B) Veriyolu hızı yüksek anakart alınmalıdır.
C) USB portu sayısı fazla olmalıdır.
D) Grafik işlemleriyle uğraşacaklar tümleşik ekran kartlı anakart seçmelidir.
13. Aşağıdakilerden hangisi anakart formlarından değildir?
A) Tower
B) ATX
C) BTX
D) mATX

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

14. () Bant genişliği, birim zaman aktarılacak veri miktarıdır.
15. () AGP veriyoluna ses kartı takılabilir.
16. () PCI-e 2.0 için de hat başına 500 MB/s bant genişliği vardır.
17. () BIOS'a girmek için bilgisayar açılışında ESC tuşuna basılır.
18. () Chipset sistem veriyolu hızını belirler.
19. () PCI-e slotu, güç tüketimini açısından AGP slotundan daha verimlidir.
20. () RJ-45 portu, yerel ağ ve internete bağlanmak için kullanılır.

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-2

AMAÇ

Uygun ortam ve gerekli araç gereç sağlandığında; işlemcileri tanıyıp uygun işlemciyi anakarta takabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

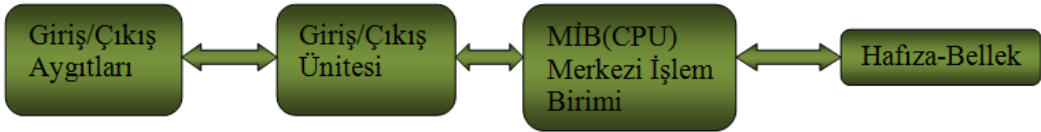
- Çeşitli bilgisayar satış mağazalarını gezerek veya internet sitelerini inceleyerek işlemci çeşitlerini araştırınız.
- İşlemci satın alırken hangi özelliklere dikkat edildiğini ve bunun nedenini araştırınız. Araştırma sonuçlarınızı öğretmene teslim edecek veya sınıfta sunacak şekilde hazırlayınız.

2. İŞLEMCİLER

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

Genel bir bilgisayar dört ana birimden oluşur. Bunlar sırasıyla aşağıdaki gibidir:

- Merkezî işlem birimi (MİB, central processing unit-CPU)
- Hafıza-bellek (memory)
- Giriş/çıkış (Input/Output-I/O) ünitesi
- Giriş çıkış ünitesine bağlanan çevre birimleri (fare, klavye, yazıcı, tarayıcı, monitör vb.).



Resim 2.1: Bilgisayardaki 4 ana birim

2.1. İşlemci Yapısı ve Çalışması

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

Bir film izlerken ya da bir program kullanırken ekrandaki görüntünün oluşması, programın sonuç üretmesi için hafızada bulunan ikilik değerler birleştirilir ve böylece sonuç oluşur.

İşlemciler hafızalarında bulunan komutlarla dışarıdan gelen uyarılar eşliğinde işlemleri yapmaktadır. İşlemcinin hafızasında bulunan komutlara o işlemcinin komut seti denir ve hangi uygulamayı kullanırsak kullanalım bizim kullandığımız uygulama işlemcinin anlayacağı bu komut setlerine dönüştürülerek sonuç elde edilir.

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

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

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

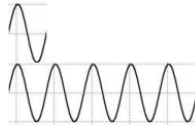
Normalde bilgisayarımızda veya başka kompleks ürünlerde sadece bir tane işlemcinin olduğunu düşünürüz oysaki detaylıca inceleyecek olursak diğer ünitelerin de (ekran kartı, TV kartı, ses kartı gibi) merkezî işlem birimine sahip olduğunu görürüz.

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

1 hertz (Hz) = saniyede 1 çevrim

1 megahertz (MHz) = saniyede 1.000.000 çevrim

1 gigahertz (GHz) = saniyede 1.000.000.000 çevrim

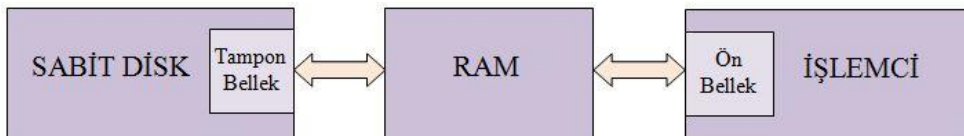


Resim 2.2: Sinyal

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

RAM = Rasgele Erişimli Bellek = Sistem Belleği = Ana Bellek

Verinin sabit disk, RAM ve işlemci arasındaki akışı tek yönlü bir işlem değildir. İşlemcinin yaptığı işlemler sonucunda ürettiği veriler de işlemciden, RAM'e ve oradan da sabit diske alınarak sabit diskte tutulur.



Şekil 2.3: Sabit disk-ram, işlemci arası veri iletişimi

Bütün programlar RAM'da çalıştığına göre neden getir-götür işiyle uğraşılıyor ve bilgiler RAM'da tutulmuyor sorusu akla gelebilir. Bunun cevabı kısaca, RAM içindeki bilgilerin elektrik kesildiğinde silinmesi ve maliyettir.

İşlemci kendi içinde bir mimariye sahip olup işlemlerin yapılabilmesi için birçok birimi bulunmaktadır. Bu birimlerden en önemlileri sırasıyla;

- Kontrol birimi,
- İletim yolları,
- Kaydedici,
- Sayıcılar,
- Giriş/çıkış tamponları,
- Aritmetik mantık birimi,
- Kayan nokta birimidir.

Kontrol birimi: Bütün komutlar buradan işletilir. İşlenen komuta göre mikroişlemci içerisindeki bir veri değiştirilir veya bir verinin işlem içindeki başka bir bölüme aktarılması sağlanır.

İletim yolları (bus): Bu yollar işlemci ile bilgisayarın diğer birimleri arasındaki bağlantıyı sağlayan iletkenlerdir. Üç tip iletim yolu vardır.

Adres yolu (address bus): İşlemcinin bilgi yazacağı veya okuyacağı her hafıza hücresinin ve çevre birimlerinin bir adresi vardır. İşlemci, bu adresleri bu birimlere ulaşmak için kullanır. Adresler, ikilik sayı gruplarından oluşur. Bir işlemcinin ulaşabileceği maksimum adres sayısı, adres yolundaki hat sayısı ile ilişkilidir.

$$2^{\text{Adres hattı sayısı}} = \text{Maksimum hafıza kapasitesi}$$

Bir mikroişlemci 16 adres hattına sahipse adresleyebileceği maksimum hafıza kapasitesi,

$$2^{16} = 65536 \text{ bayt} = 64 \text{ KB olacaktır.}$$

Veriyolu (data buses): İşlemci, hafıza elemanları ve çevresel birimleriyle çift yönlü veri akışını sağlar. Birbirine paralel iletken hat sayısı veriyolunun kaç bitlik olduğunu gösterir. Örneğin, iletken hat sayısı 64 olan veriyolu 64 bitlidir. Yüksek bit sayısına sahip veriyolları olması sistemin daha hızlı çalışması anlamına gelir.

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

Kaydedici

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

Sayıcılar (counter)

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

Giriş/çıkış tamponları (buffers)

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

Aritmetik mantık birimi (ALU-arithmetic logic unit)

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

2.2. İşlemci Çeşitleri

Nasıl ki dünyada birçok anakart üreticisi pek çok çeşitte üretim yapıyorsa ve pek çok firmadan oluşuyorsa işlemcilerde de aynı şey geçerlidir. İşlemci üreticileri de dünya üzerindeki kullanıcılar için birçok çeşit ve içeriğe sahip işlemciler üretmektedir.

İşlemciler anakart üzerine bağlantı şekillerine göre soket işlemciler ve slot işlemciler olmak üzere ikiye ayrılır.

2.3. İşlemci Seçimi

Yeni bir bilgisayar satın alırken işlemci ve anakart konularına ayrıca dikkat edilmelidir. Bu iki bileşen performansları da diğer tüm bileşenlerin performansına doğrudan etki eder. Her işlemcinin her anakarta takılamayacağını göz önünde bulundurarak çalışmak istediğiniz işlemciyi seçtiğinizde onu destekleyen anakartları gözden geçirmelisiniz.

Performans istenilen durumlarda FSB ve ön belleği yüksek, HT (hyper threading) ve çok çekirdekli işlemci tercih etmelidir.

Toplumumuzda genel kabul gören alışı en iyisini alayım mantığı yanlıştır. Sadece internete giren ve ofis programlarıyla çalışan birinin hızlı bir işlemci almasına gerek yoktur.

2.4. İşlemci Montajı

Anakartlarda anlatıldığı gibi insanlar üzerinde deşarj yapılmadığı sürece var olan bir elektrik yükü çok hassas elektriksel değerlerle çalışan bilgisayar donanımlarına zarar verebilir. Bu nedenle bilgisayar parçalarına dokunmadan önce üzerinizdeki antistatik yükün boşaltılması gerekir. Bunun için en basit yöntem olarak eller bulduğunuz mekândaki duvara veya metal olan kalorifer peteği, çeşme gibi yerlere dokundurulabilir.

İşlemci, anakart kasaya monte edilmeden önce takılırsa kolaylık sağlayacaktır.

2.5. İşlemci Soğutması

Bilgisayar sisteminde en hızlı çalışan birim mikroişlemcilerdir. İşlemci üreticileri bu hızı sağlayabilmek için yukarıdaki tabloda gösterildiği gibi daha fazla transistörü bir gövde içerisine sığdırma yarışına girmişlerdir. Bu yarış doğal olarak mikroişlemcilerde ısınma problemini yanında getirmiştir. Örnek olarak bir sınıf içerisinde 30 öğrencinin nefes alıp vermesiyle bile ortam ısısı artmaktadır. Aynen öyle milyonlarca iş yapan transistörün soğuk kalması da düşünülemez. Bu sıcaklık öyle noktalara ulaşır ki mikroişlemci zarar görebilir.

Bu noktada devreye soğutucular ve fanlar girer. Soğutucu ve fan mikroişlemciyi ideal çalışma ısısı aralığında tutar.

Soğutma çeşitleri

Üç çeşit soğutma sistemi kullanılır. Bu soğutma sistemlerinin birbirine göre avantajları ve dezavantajları vardır. Örneğin daha iyi soğutanın daha pahalı olması bir dezavantajdır. Soğutma şekli ihtiyaca göre seçilmelidir.

➤ Havayla soğutma

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

➤ Suyla soğutma



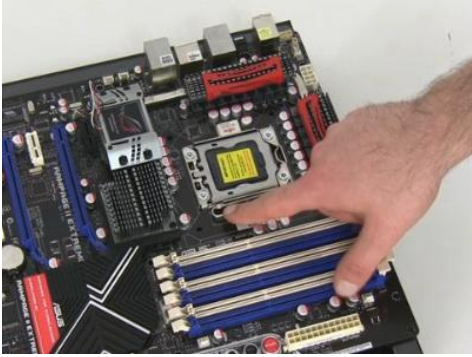
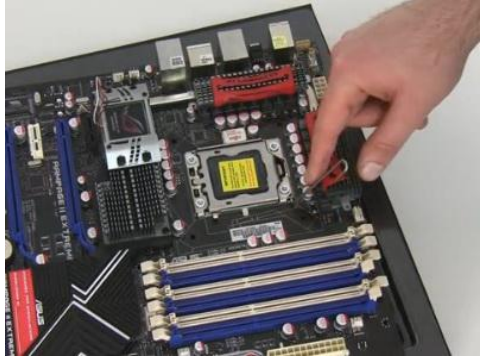


İşlemci üzerindeki ısının suya aktarıldığı, suyun ısısının da radyatör-fan düzeneği vasıtasıyla dağıtıldığı sistemdir. Su soğutma sistemi hava soğutmalı sistemden daha verimlidir fakat su soğutma sistemleri iyi bir hava soğutmalı sistemden daha pahalıdır.

➤ Isıl borulu soğutma

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

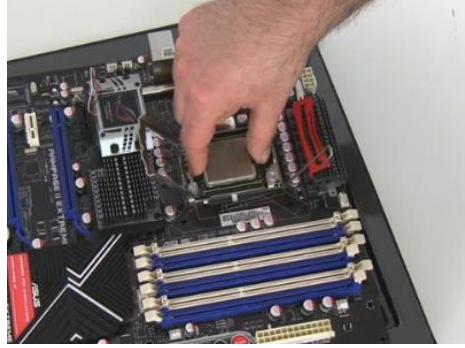
Termal macun: İşlemci ve soğutucunun yüzeyleri dümdüz gibi gözüke de aslında gözle görülemeyecek düzeyde pürüzlere sahiptir. Bu iki yüzey arasındaki ısı alışverişini artırmak için termal macun geliştirilmiştir.

2.6. Soğutucu ve Fan Montajı

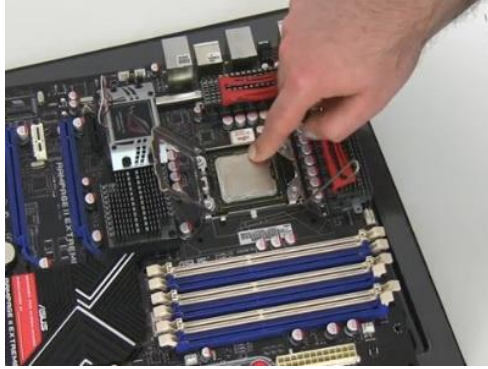
İŞLEMÇİ ve SOĞUTUCU MONTAJ ADIMLARI	
Core i7 serisinde 920 işlemcisinin tabanlı anakarta takılması anlatılmıştır.	
	
Statik elektrik vücuttan atıldıktan sonra işlemci kutusundan çıkarılır.	Dikkat edilirse işlemci üzerinde pin yoktur. Bu serilerde pinler anakarttaki sokettedir.
	
Anakartta işlemci için kızaklı soket 1366 vardır.	Kızağın kilidine bastırılarak hafif yana çekilip kaldırılır.
	
Soketteki koruyucu plastik çıkarılır.	Yakından bakıldığında pinler görülmektedir.



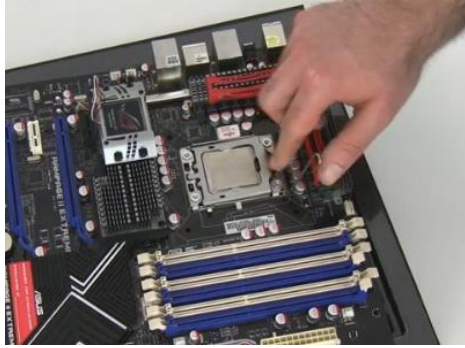
Mikroişlemci üzerindeki çentikler sokete yanlış takılmayı önlemektedir.



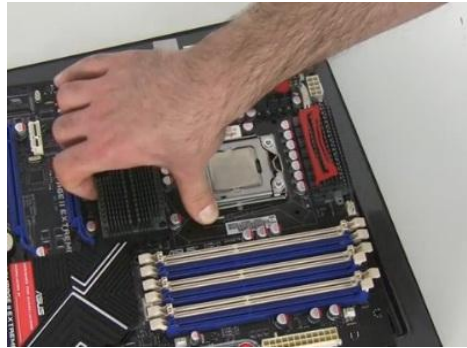
Çentikler denk gelecek şekilde işlemci sokete yerleştirilir.



İşlemcinin sokete oturup oturmadığı kontrol edilir.



Soket kapağı kapatılır.



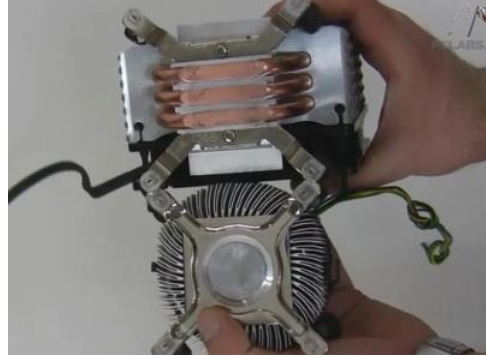
Kızak kilidiyle mikroişlemci sabitlenir.



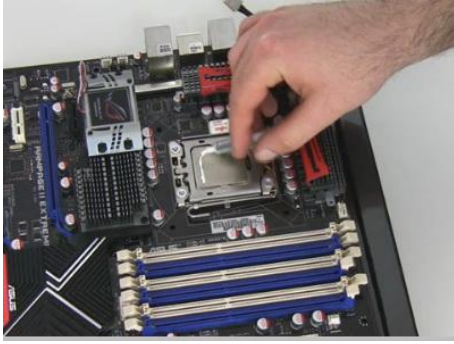
Mikroişlemci soğutucu takılmaya hazır hâle gelir.



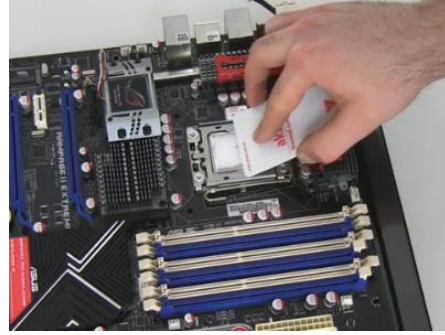
Soğutucunun yandan görünüşü



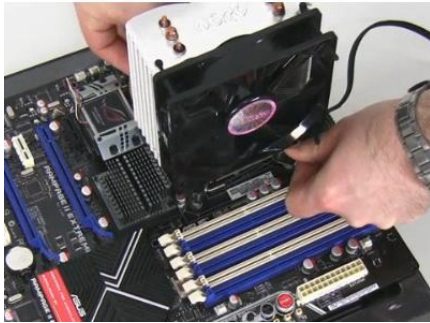
Üstte monte edeceğimiz soğutucu görülmektedir. Yeni nesil işlemciler daha çok ısındıkları için ısı borulu soğutma kullanılmıştır.



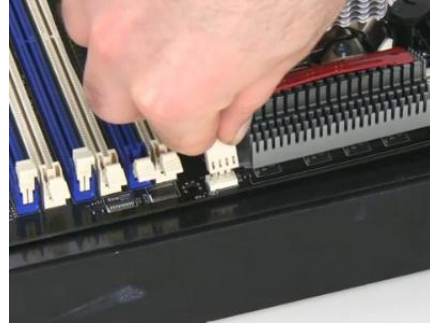
Termal macun ince bir çizgi gibi sıkılmalıdır.



Sıkılan macun tüm yüzeye eşit ve ince bir tabaka olarak dağıtılır.




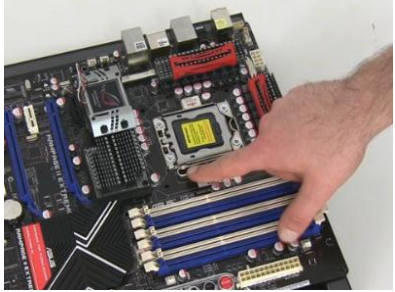

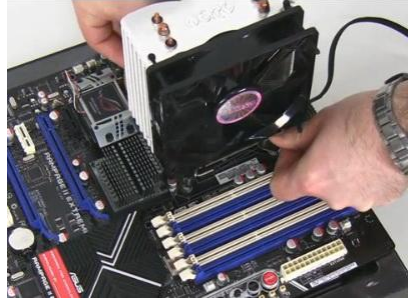
İşlemci etrafına bulunan 4 deliğe soğutucunun plastik pinleri denk gelecek şekilde konumlandırılarak bağlantı noktalarına bastırılır.



Soğutucu üzerindeki ısıyı dağıtacak olan fanın anakart üzerindeki bağlantı noktasına bağlanmasıyla işlem tamamlanır.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda verilen işlem basamaklarını takip ederek konuyu daha da pekiştirelim. Öneriler kısmı, uygulama faaliyeti için yönlendirici olacaktır

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ İşlemciyi anakart üzerine monte ediniz.</p>	 
<p>➤ Soğutucuyu monte ediniz.</p>	 

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise **D**, yanlış ise **Y** yazınız.

1. (...) İşlemci, bilgisayarın birimlerinin çalışmasını ve bu birimler arasındaki veri akışını kontrol eden, veri işleme görevlerini yerine getiren elektronik aygıttır.
2. (...) Kontrol birimi bütün komutların işletildiği birimdir.
3. (...) Soğutma sistemlerinin iyi soğutana daha pahalıdır.

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

4. İşlemciler komut setlerine göre ve olmak üzere ikiye ayrılır.
5. Elektrik kesildiğinde içeriği silinen bellek'tir

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

6. Mikroişlemciden sonraki en hızlı bellek hangisidir?
A) RAM
B) ROM
C) Ön bellek
D) Sabit disk
7. Aşağıdakilerden hangisi mikroişlemciyi ifade etmez?
A) DSP
B) MIB
C) CPU
D) μ P
8. Verilenlerden hangisi mikroişlemcinin yapısını oluşturmaz?
A) Sinyal üretici
B) İletim yolları
C) Kaydedici
D) Sayıcı
9. 32 adres hattına sahip bir işlemcinin adresleyebileceği bellek miktarı aşağıdaki seçeneklerden hangisidir?
A) 4 GB
B) 8 GB
C) 8 KB
D) 4 MB

10. Grafikte uğraşacak biri, performansı yüksek işlemci almak istiyorsa aşağıdakilerden hangisine dikkat etmez?
- A) FSB'sinin yüksek olmasına
 - B) Ön belleğinin büyük olmasına
 - C) Çok çekirdekli olmasına
 - D) Düşük güç tüketmesine

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-3

AMAÇ

Bilgisayar anakartı ile uygun bellek modülünün çeşidini tespit edebileceksiniz.

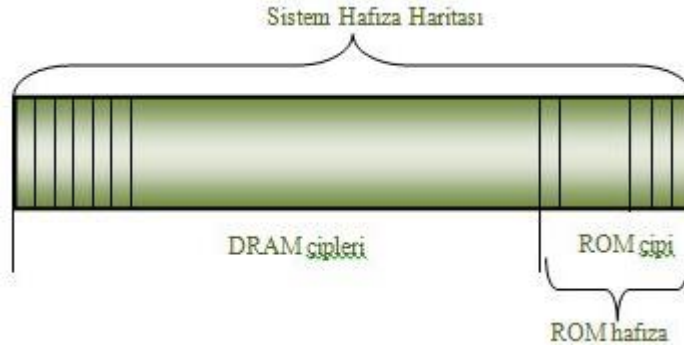
ARAŞTIRMA

- Eski ve kullanılmayan bellek çeşitlerini getirerek belleğin çeşidi hakkında sınıf ortamında tartışınız.
- İnternette bulmuş olduğunuz bellek çeşitlerinin resimlerini sınıfta arkadaşlarınızla paylaşınız.

3. BELLEKLER

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

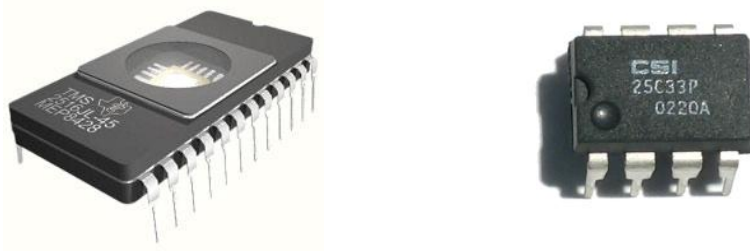
3.1. Belleğin Yapısı ve Çalışması



Resim 3.1: ROM hafıza bölgesi

Bilgisayardaki adresleme tekniği açısından ROM hafızalar, RAM alanının içerisinde bulunmaktadır. RAM hafıza haritasının bazı bölgelerine bir veya birkaç tane ROM'a denk gelecek şekilde yerleştirilmiştir. ROM hafızadaki bilgiler sabit kaldığı için bilgisayara güç verildiğinde sistem direkt olarak ROM'daki belirli bir adrese konumlanır. Bilgisayar bu adresten itibaren program ve veri kodlarını okumaya başlayarak çalışmasını yürütür.

3.2. Bellek Çeşitleri



Resim 3.2: Bellek çeşitleri

Günlük kullanımda, RAM, hafıza ve bellek kelimeleri çoğunlukla aynı kavramı ifade etmekte kullanılır. Hangi kavramı kullandığınız çok önemli olmayabilir ancak doğru sınıflandırmayı bilmeniz önemlidir.

Öncelikle temel kavramların aslında neyi ifade ettiği bilinmelidir. Hafıza veya bellek kelimeleri daha üst düzey ifadelerdir.

Bilgisayarın ana hafızası olan RAM'in, sadece bir hafıza türü olduğu unutulmamalıdır. RAM'in yanı sıra bilgisayar bünyesinde daha birçok hafıza birimi vardır. CMOS, ROM, EPROM, flash gibi kavramların hepsi birer hafıza türüdür.

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

Tablo 3.1: Bellek çeşitleri

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

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

Bilgisayar üzerinde işlem yaparken en önemli noktalardan biri yeterli ve kaliteli RAM'lere sahip olunmasıdır. Aksi hâlde yeterli RAM alanı mevcut değil ise düşük performansın yanında birçok yazılımı çalıştıramama gibi problemler de çıkabilir.

	A	B	C	D
1	1111 0000	1010 1101	1010 1111	1000 0111
2	1010 1101	1010 1111	1010 1101	0101 1110
3	1000 0111	1010 1101	0101 1110	1000 0111
4	1010 1101	1100 0101	1010 1101	1010 1111
5	1010 1111	1000 0111	1010 1101	1010 1101
6				

Resim 3.3: Ofis yazılımı- hesap çizelgesi

RAM'ler hesap çizelgesi gibi organize edilmiştir. RAM bölümü adreslenerek adresten okuma ya da adrese yazma işlemleri yapılabilir.

Programlar ve veriler kullanımda olmadıkları zamanlarda yığın depolama alanında tutulur. Bu özellikler sabit disk olmakla beraber, USB bellek veya CD, DVD gibi optik ortamlar da olabilir. Talep olduğunda programlar yığın depolama aygıtından RAM'e kopyalanır ve ardından çalışır.

Programların çalışabilmesi için öncelikle RAM'e aktarılması gerekmektedir. Bu işlemin temel amacı, CPU tarafından işlenecek veri ve komutlara çok daha hızlı bir şekilde erişilme ihtiyacıdır.

CPU RAM'e sabit disklerden çok daha hızlı erişir.

Eğer çağrılan program sahip olunan RAM'den daha büyük boyutta ise belirli aralıklarla sabit diskten transfer yapılması gerekmektedir. Bu özellikle büyük bilgisayar oyunları ve çok RAM kullanan tasarım programlarında ortaya çıkabilir.

RAM'in bu tarz yetersiz kalması durumlarına karşın işletim sistemi PageFile servisi ile sabit diskin bir kısmını RAM gibi kullanmaya çalışır.

RAM ölçüm birimleri

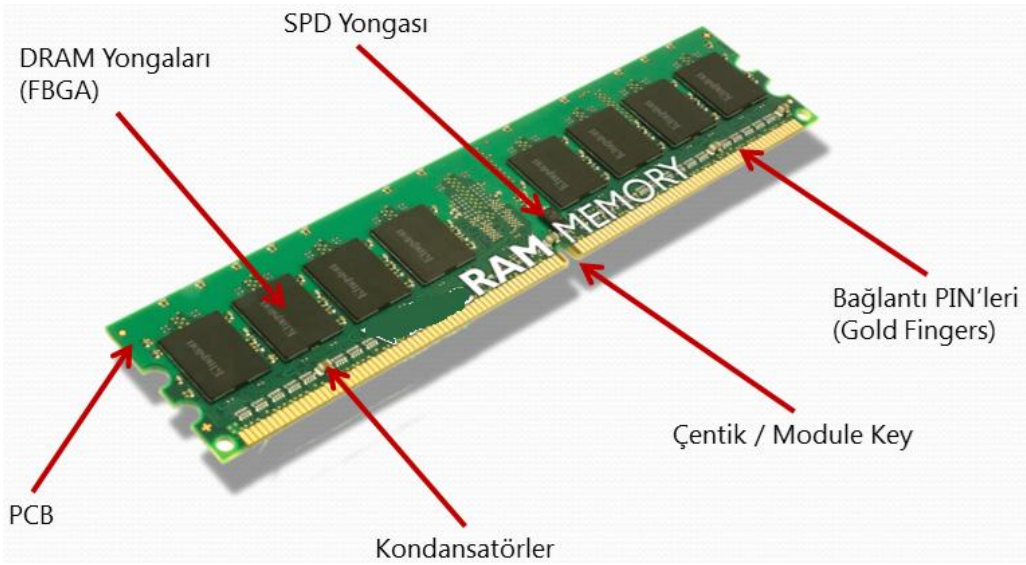
- RAM modülleri Bayt cinsinden ifade edilir.
- 256 MB, 512 MB, 1 GB, 2GB modüller hâlinde satılır.
- Hafıza büyüklük ölçülerini tekrar hatırlayalım:
 - 1 Bayt (B) = 8 Bit
 - 1 Kilobayt (KB) = 1024 Bayt
 - 1 Megabayt (MB) = 1024 KB = 1,048,576 Bayt
 - 1 Gigabayt (GB) = 1024 MB = 1,073,741,824 Bayt
 - 1 Terabayt (TB) = 1024 GB = 1,099,511,627,776 Bayt

RAM yongaları:

Üretim teknolojisindeki gelişmelere bağlı olarak RAM çipleri veya yongaları, zamanla değişmiştir.

Günümüzde üretilen yongalar ise bacakları altta olacak şekilde CSP yapıdadır. Dikkat ederseniz yonganın çevresinde bağlantı bacakları bulunmamaktadır.

Görsel olarak bellek yongaları, genelde küçük yeşil bir PCB yüzeyin dizilmiş ufak siyah modüller hâlinindedir.



Resim 3.4: RAM modülünün yapısı

SIMM RAM paketi

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

Statik RAM:

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

DRAM (dynamic random access memory – dinamik RAM):

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

Mikroskobik kapasitörler ve transistörler sayesinde 1 ve 0'ları saklayan özel bir tür yarı iletkenidir.

Teknik olarak aralarındaki en önemli fark ise SRAM'in periyodik olarak yenilenmesi gerekmezken DRAM için periyodik yenileme gerekiyor olmasıdır.

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

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

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

Single/double sided DIMM

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

Anakartın desteklediği RAM türleri kapsamında, single veya double side DIMM modüllerinden hangilerini desteklediği de genelde kitapçıklarda belirtilmiştir.

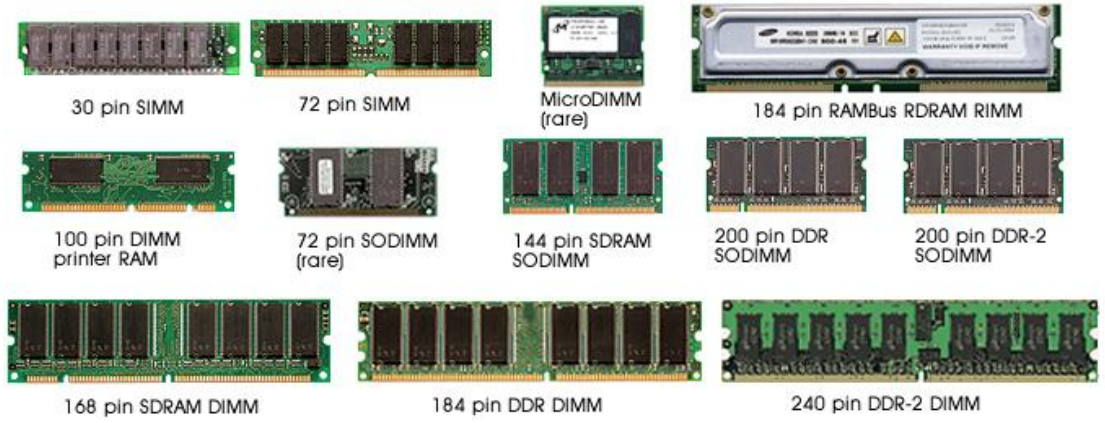
DDR: Double data rate (iki kat veri transfer)

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

DDR SDRAM'ler RDRAM'den daha yavaş olsa da ciddi fiyat avantajı ile endüstri standardı olmuştur.

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

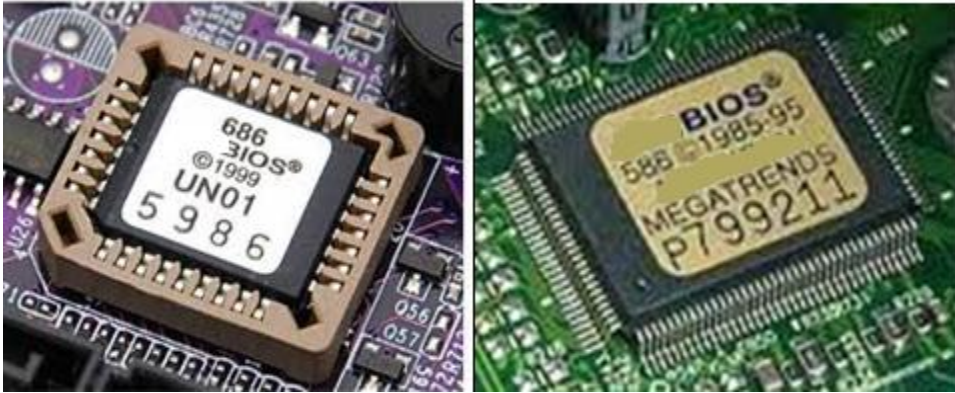
Tablo 3.2: RAM türleri ve modül yapıları



Resim 3.5: RAM türleri ve modül yapıları

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

ROM, sadece okunabilir bellekler için kullanılan genel bir ifadedir. İlk üretilen ROM sadece okunabilir özelliğindedir. Daha sonra üretilen ROM çeşitleri üzerinde elektriksel yöntemlerle değişiklik yapılabilmektedir. Bu tipteki hafıza birimleri elektrik kesildiğinde dahi bilgilerin saklanması gerektiği durumlarda kullanılmaktadır. Genel olarak dört gruba ayrılır.



Resim 3.6: ROM yongaları

MPROM (maskelebilir programlanabilir okunabilir bellek)

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

PROM (programlanabilir okunabilir bellek)

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

EPROM (erasable programmable read only memory- silinebilir programlanabilir ROM

)

Morötesi ışık ile silinebilen, içerisindeki bilgiyi yıllarca koruyabilen ROM çeşididir. Morötesi ışık koruyucu gövde üzerindeki quartz ile kapatılmış küçük bir pencereden verilir.



Resim 3.7: EPROM yongası

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

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



Resim 3.8: EEPROM yongası

3.3. Bellek Seçimi

Genelde daha fazla performans için daha fazla RAM gerekmektedir. Özellikle birden fazla program açıkken genel sistem yavaşlığı ve aşırı sabit disk kullanımı veya “disk thrashing”dir.

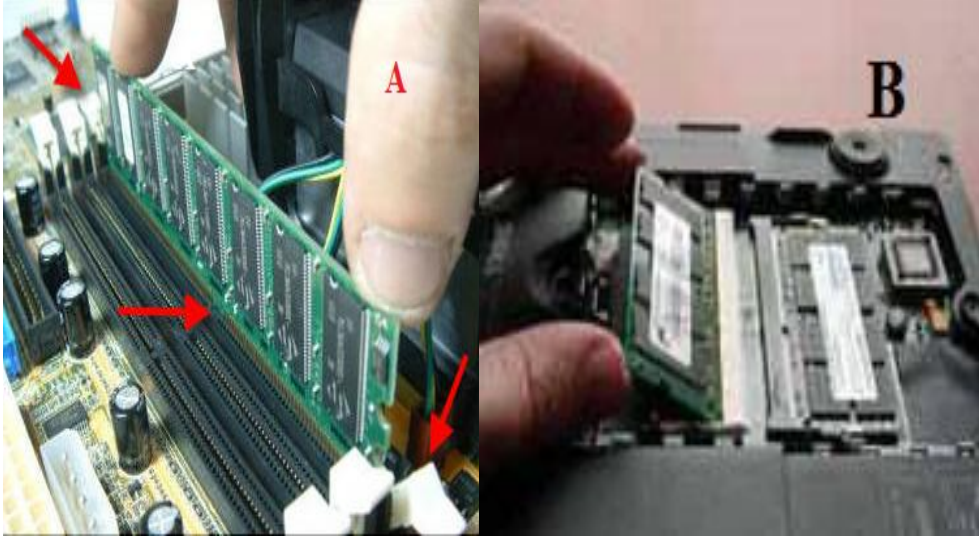
Ram yetersiz olduğunda sabit diske daha çok başvurulduğundan sabit disk daha çok çalışıp ses üretir, buna disk trashing denir.

“Anakartın RAM türü ve kapasitesine göre desteklediği RAM hızları neler, önerilen marka ve modeller (QVL) listesi var mı, kaç adet RAM modülü takılabiliyor ve kaç boş durumda; RAM boyutu önerilen düzeyde mi ve PageFile kullanımı uygulamalar açık ve kapalı olması durumunda nasıl değişiyor?” gibi soruların cevapları bize uygun RAM seçimi için yol gösterecektir.

3.4. Bellek Montajı

Bilgisayarda bulunan chipler düşük voltajla çalıştığı için insan vücudundaki statik elektrikten zarar görme ihtimali vardır. Bunun için elektrostatik deşarj yapılmalıdır.

RAM'lar yuvalarına yerleştirilip bastırılınca yandaki kilitler çentiklere denk gelerek çıkmasını engelleyecektir. Masaüstü bilgisayarda ram modülleri dik olarak yerleştirilirken dizüstü bilgisayarlarda yatay olarak yerleştirilir.



Resim 3.9: a) RAM montajı b) Notebook RAM montajı

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda verilen işlem basamaklarını takip ederek konuyu daha da pekiştirelim.
Öneriler kısmı, uygulama faaliyeti için yönlendirici olacaktır

İşlem Basamakları	Öneriler
➤ Anakart üzerine RAM belleği monte ediniz.	Hata! Düzenleme alan kodlarından nesnelere oluşturulamaz.
➤ Takmış olduğunuz RAM belleği yuvasından çıkartınız.	

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıdaki cümlelerin başında boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. (...) Bilgi depolama ünitelerine bellek denir.
2. (...) ROM bilgileri geçici olarak saklar.
3. (...) Anakarta en hızlı RAM'i takmak her zaman performansı artırır.
4. (...) Dizüstü bilgisayarlarda RAM'lar dik olarak yerleştirilir.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

5. RAM'i hız olarak diğer depolama birimlerinden üstün kılan sebep hangisidir?
A) Sabit disklerden pahalı olması
B) Ön bellekten yavaş olması
C) Aktarım hızlarının yüksek olması
D) Elektrik kesildiğinde bilgilerinin silinmesi
6. Bütün programların, üzerinde çalıştığı bellek hangisidir?
A) RAM
B) Sabit disk
C) ROM
D) CD-ROM
7. Aşağıdakilerden hangisi ROM bellek çeşidi değildir?
A) PROM
B) MROM
C) EPROM
D) Flash ROM
8. Ne tür belleğin kullanılacağını belirleyen unsur, aşağıdakilerden hangisi olamaz?
A) Anakartın destekleyeceği bellek tipi
B) Saklanacak bilginin kalıcı veya geçici olması
C) Saklanacak verinin boyutu
D) Haricî kartların bozuk olması
9. RAM monte edilirken aşağıdakilerden hangisine dikkat etmek gerekmez?
A) Vücutta statik elektriğe
B) Kasa kablosunun takılı olmasına
C) Slot rengine
D) Slotla oturup oturmamasına

10. Aşağıdakilerden hangisi temel donanım birimlerindedir?

- A) RAM
- B) Webcam
- C) Disket sürücü
- D) Yazıcı

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-4

AMAÇ

Gerekli atölye ortamı ile gerekli materyaller sağlandığında, bilgisayar montajı için gerekli malzemeyi tespit edip kasa toplayabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Kasalar hakkında araştırma yapınız.
- Kasa içine yerleştirilecek birimleri kontrol ediniz.
- Evinizdeki veya okulunuzdaki bir bilgisayar kasasını açıp inceleyiniz.

4. KASALAR

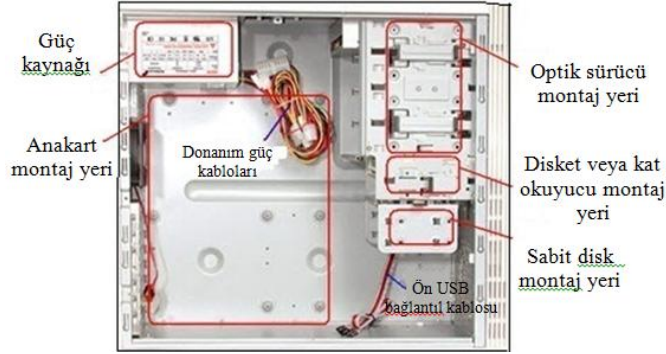
4.1. Bilgisayar Kasaları



Resim 4.1: Çeşitli bilgisayar kasaları

Kasanın içinde anakart takma tepsisi, güç kaynağı yuvası, birkaç tane 5.25" ve 3.5"luk yuvalar -ki buralara sabit disk ve CD-ROM sürücü gibi aygıtlar yerleştirilir-, arka tarafında soket boşlukları vardır.

1 tane yeniden başlatma, 1 tane açma düğmesi ve 1 tane de kilit düğmesine sahip olabilir. Yatay ve dikey yerleştirilebilenleri, alüminyum veya çelikten yapılanları ve boyut olarak değişik yapılarda bulunanları mevcuttur.



Resim 4.2: Kasanın iç yapısı

4.1.1. Kasa Çeşitleri

Kasaların farklı çeşitlerde olmasının birtakım sebepleri vardır. Bunlar yerleşim, boyut, takılabilecek donanım sayısı, sağladıkları güç gibi özelliklerden doğar.

Masaüstü (desktop) kasa: Yatay olup üzerine ekran konulabildiği için yerden tasarruf edilir ve kasa göz önünde olur. Tower kasaya göre çokça yaygın değildir. Genişleme kartları dikey yerleştirildiğinden kasa içerisine standart donanım kart sayısı fazla değildir.

Kule (tower) kasa: Tower kasalar büyüklük bakımından üçe ayrılır. Full-tower olarak isimlendirilen kasa en büyükleridir ve 60 ile 90 cm yüksekliğindedir. Üzerine birçok sürücü takılabilir. Bu yüzden de güçlü bir güç kaynağı bulunur. Bu boyuttaki kasalarda genişleme sorunu yaşanmaz. Boyutu büyük olduğu için çok iyi derecede soğutma yapılabilir. Boyut bakımından ikinci büyük kasa, mid-tower kasadır. Mid-tower birçok yönden full-towera benzer. Ama daha kısadır. Mini-tower olarak isimlendirilen kasa ise en popüler olanıdır. 50 ile 60 cm yüksekliğindedir ve desktop kasadan daha geniştir. Boyutundan dolayı da masa üzerinde daha az yer kaplar.

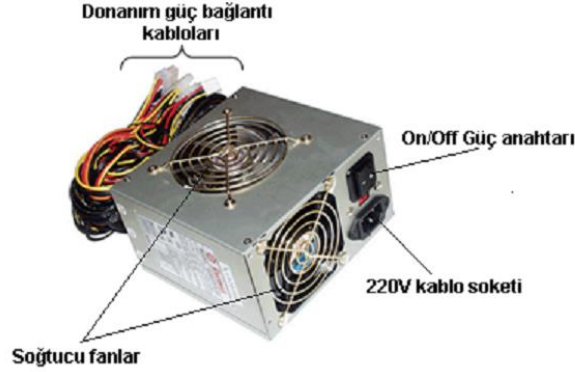
Slim kasa: Bu tip kasalar hem yatay hem de dikey olarak kullanılabilir. Genelde mid tower büyüklüğündedir.



Resim 4.3: Kasa Çeşitleri

4.1.2. Güç Kaynakları

Tüm donanım birimlerinin elektrik enerjisini sağlayan cihazdır. Üzerinde anakart, sürücülerin ve kasa içi fanların elektrik enerjisini karşılamak üzere kablo konnektörleri vardır. Diğer donanım birimleri enerjisini anakarttan alır. Sıradan bir bilgisayarın kullandığı güç kaynağı yaklaşık 450-600 watt güçtedir.



Resim 4.4: Güç kaynağı ve bileşenleri

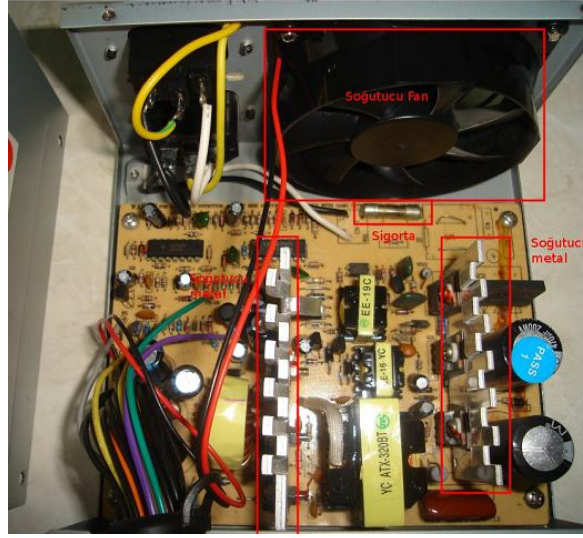
Güç kaynağı 220 volt şehir alternatif akım şebeke gerilimini -12, -5, +3.3, +5, +12 volt gruplarına çeviren donanım birimidir. Her bir çeşit volt değerini taşıyan kablunun rengi farklıdır.

Örneğin siyah = nötr, kırmızı = +5 V, sarı = +12 V değerlerini göstermektedir.



Resim 4.5: Güç kaynağı konnektör çeşitleri

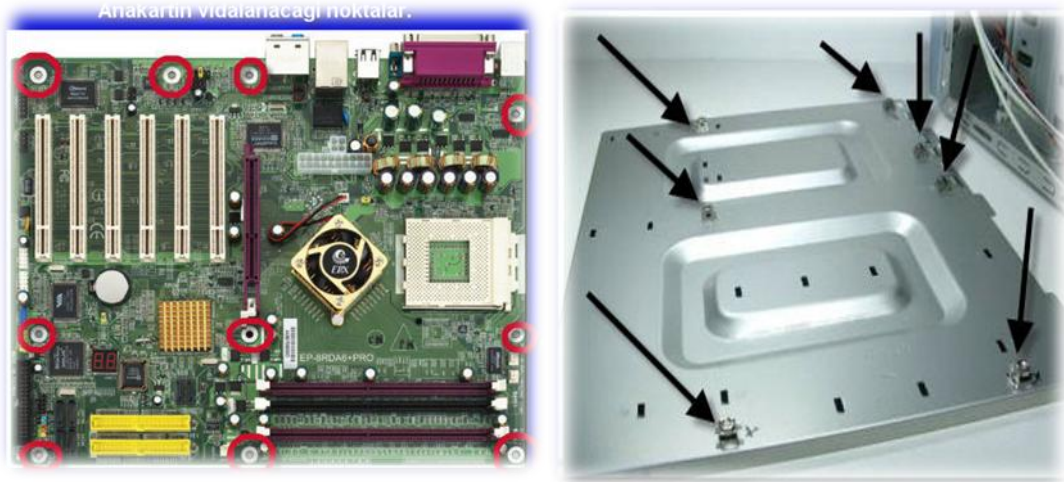
Güç kaynağı 220 V değerini düşürerek doğru akıma çevirip akım ve gerilim yönünden düzenleyerek çıkışına verir. Gerilim düşürücü (transformatör), doğrultucu (köprü diyot), akım (bobin) ve gerilim (kondansatör) düzenleyici görevlerini gören çeşitli elektronik ve elektrik bileşenlerden oluşur. Güç kaynağının kaliteli olması tüm donanım birimi için hayati bir seçimdir. Elektronik alt yapısı olmayan bir kullanıcı için güç kaynağı kalitesinin en basit göstergesi, ağırlığıdır. Ağırlık arttıkça malzeme miktarı, kablo kesiti, kondansatör büyüklükleri, soğutucuların büyüklüğü, konnektör sayısı ve transformatörün sargı miktarı hakkında hafif olana göre daha iyi fikirler vermektedir. Aşağıda güç kaynağının iç yapısı gösterilmektedir.



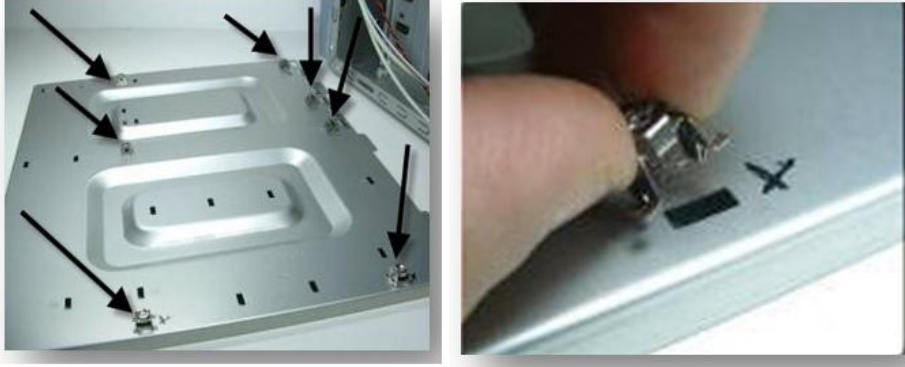
Resim 4.6: Güç kaynağı iç yapısı

4.2. Kasaya Anakart Montajı

Bilgisayarın en önemli parçası olan anakartlar, genelde kasa içerisine yatık şekilde monte edilir. Anakartların üzerinde kasa içerisine monte edilmek üzere anakartın marka, model ve yapısına göre 4 - 12 arası vida slotu bulunur. Resim 4.6'da anakart ve kasa üzerindeki vida bağlantı noktaları belirtilmiştir.

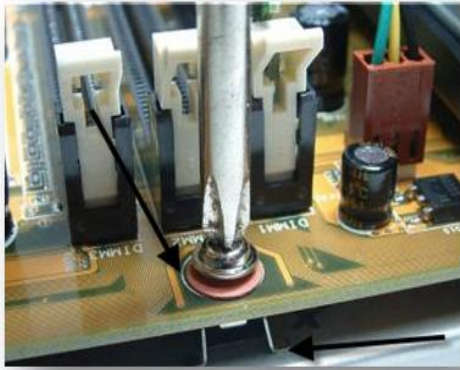


Resim 4.7: Anakart ve kasa vida noktaları



Resim 4.9: Vida yuvalarının yerleştirilmesi

Sonrasında kasamızda anakartın vidalarını oturtacağımız yuva vidaların yerlerini tespit edip kasa içerisindeki deliklere takıyoruz, bunu yaparken anakartın üzerindeki deliklere göre gitmemiz gerek. Fazladan atılan bir vida anakartın altında kalırsa anakartın bozulmasına sebep olabilir. Yuva vidalarını taktıktan sonra anakartı bu vidaların üzerine oturtup vidaları sıkabiliriz, doğru vida kalınlığını seçmeye dikkat ediniz, ince veya kalın vida kullanırsanız hem kasanıza hem de vidayı sökmek için uğraşacağınız için anakartınıza zarar verebilirsiniz.



Resim 4.10: Vidaların yuvalara vidalanması



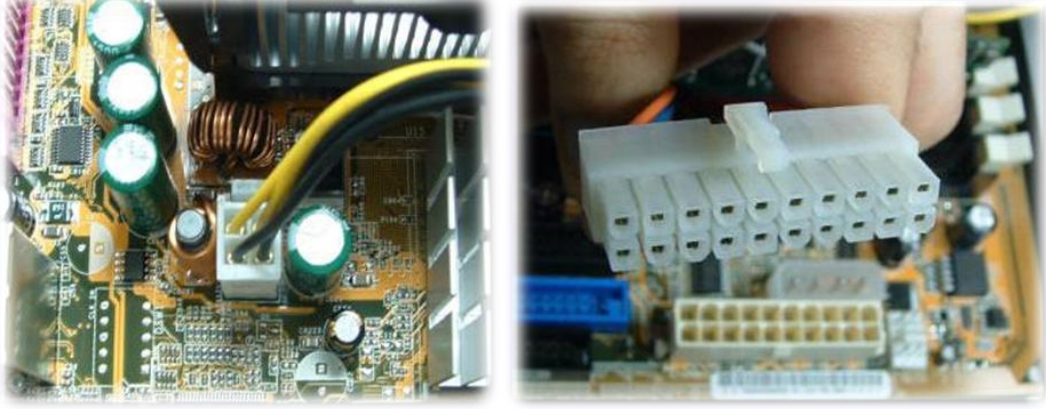
Resim 4.11: Yan panelin ana kasaya vidalanması

Vida yuvaları yerleştirildikten sonra anakart yan panelin üzerine yerleştirilip vidalanabilir.

Anakartı kasaya monte etmeden önce üzerine işlemci ve RAM gibi donanım birimlerini monte etmek uygun olacaktır.

4.3. Güç Kablolarının Montajı

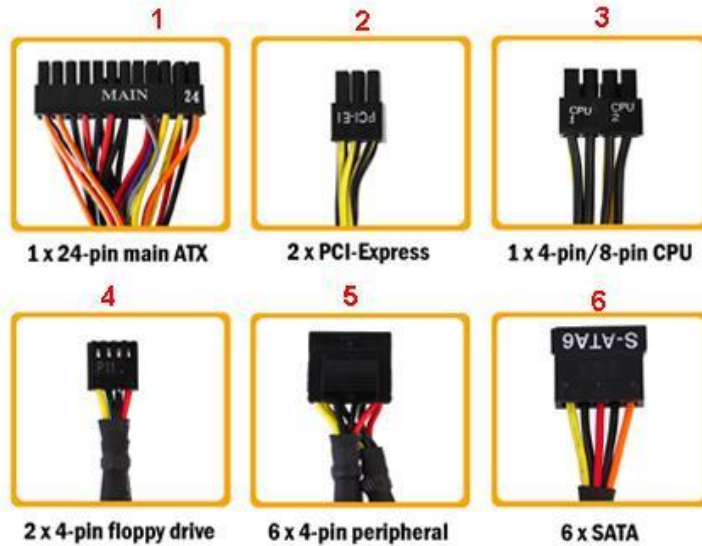
4.3.1. Anakart Beslemesi



Resim 4.12: Anakart güç bağlantısı

Anakartlar çalışmak için güç bağlantılarına ihtiyaç duyar. Güç kaynağından çıkan en kalın kablo demeti anakarta güç sağlayan temel kanaldır. Bu kablo demetinde çeşitli gerilim düzeylerine sahip kablolar bulunur. Güncel anakartlarda 24 pinli bu güç bağlantısına bahsettiğimiz kablo demetinin sonundaki soket oturur. Eski anakartlarda bu bağlantı 20 pinli olduğu için bazı güç kaynaklarında 20 pinlik bir blok ve aynı demette yanında gelen 4 pinlik ikinci bir blok görebilirsiniz.

4.3.2. Güç Bağlantıları

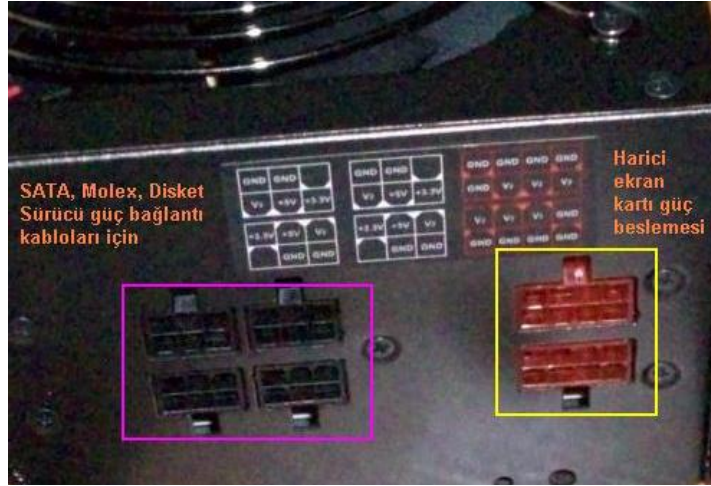


Resim 4.13: Güç kabloları

- 1-) 1 adet 24 pinlik (20+4) anakart güç konnektörü bağlantısı
- 2-) 2 adet 6 pinlik haricî ekran kartı güç beslemesi
- 3-) 1 adet 4 / 8 pinlik işlemci güç bağlantısı (ATK)
- 4-) 2 adet 4 pinlik floppy (disket sürücü) güç bağlantısı
- 5-) 6 adet 4 pinlik molex güç kablosu
- 6-) 6 adet sata güç bağlantısı



Resim 4.14: Güç kaynağı ek besleme kabloları



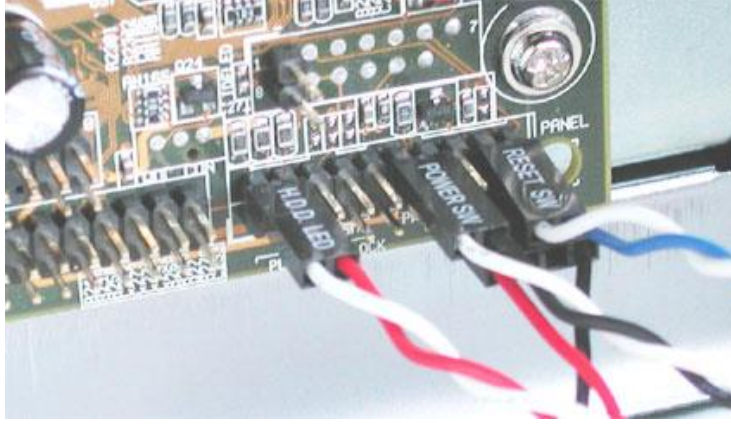
Resim 4.15: Güç kaynağının yandan görünüşü

Yukarıdaki resimde 2 adet kırmızı renkteki güç kabloları, ekran kartına ait haricî güç beslemesini temsil eder. Bu güç kablosunun 8'er pinlik kısımları güç kaynağının sarı renkte belirtilen kısımlarına takılmalıdır. Diğer 4 ve 6 pinlik çıkışları ise ekran kartının haricî güç kısımlarına takılmalıdır.

Diğer 4 kablo ise optik sürücü, harddisk, disket sürücü, molex güç kablolarını temsil eder. Her bir kablonun 6 pinlik girişini güç kaynağının mor renkte belirtilen kısımlarına takip

diğer çıkışları ise gerek harddisk, gerek optik sürücü gerek disket sürücü, gerekse haricî fana ait güç girişleri kısımlarına takılmalıdır.

4.4. Dâhilî Kabloların Bağlantısı



Resim 4.16: Ön panel bağlantıları - HDD LED (sabit disk ışığı), güç (açma/kapama) düğmesi ve üst sırada RESET düğmesi, altta ise mini hoparlör bağlantısı


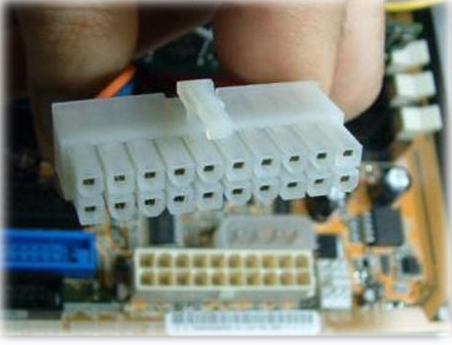
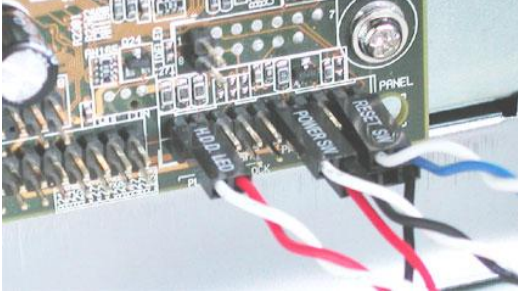
Bütün anakartlarda ön panel fonksiyonları için gereken bağlantılar kartın alt sağ bölümüne yerleştirilmiştir. Anakartınızın kullanım kılavuzundan hangi pine neyin bağlandığını öğrenebilirsiniz. Anakartın üzerinde yazan kısaltmalar deneyimsiz kullanıcılar için bir anlam ifade etmez.

- SP, SPK veya SPEAK: Dört iğneli hoparlör bağlantısı
- RS, RE, RST veya RESET - iki iğneli RESET kablosu buraya bağlanır.
- PWR, PW, PW SW, PS veya Power SW - bunların hepsi güç düğmesi anlamına gelir, bilgisayarın açma/kapama düğmesinden gelen iki iğneli kablo bağlanır.
- PW LED, PWR LED: Güç LED'i - bilgisayarın açık olduğunu gösteren ön panel ışığının iki iğneli bağlantısı
- HD, HDD LED - Bu iki iğneli bağlantıya sabit disk aktivitesini gösteren LED bağlanır.

RESET ve AÇMA/KAPAMA düğmeleri her durumda ters takılsalar bile çalışır. Ancak LED'ler ters takıldığında çalışmaz. Eğer bu tür bir sorun yaşarsanız bağlantının yönünü değiştirmeniz yeterlidir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda verilen işlem basamaklarını takip ederek konuyu daha da pekiştirelim.
Öneriler kısmı, uygulama faaliyeti için yönlendirici olacaktır

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Kasanızda anakartın vidalarını oturtacağımız yuva vidaların yerlerini tespit ediniz.</p>	
<p>➤ Anakart güç kabloları bağlantılarını yapınız.</p>	
<p>➤ Ön panel bağlantılarını gerçekleştiriniz.</p>	

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. (...) Bilgisayar güç kaynaklarında fan olmazsa bilgisayar çalışmaz.
2. (...) Bilgisayar fanlarının büyük olması devridaim edilen hava miktarını azaltır.
3. (...) Power supply bilgisayarın her türlü güç ihtiyacını karşılayan birimdir.
4. (...) Performans düşkünleri daha sessiz kasa istiyorlarsa fan kullanmamalıdır.
5. (...) Sessiz bir kasa isteniyorsa birimleri birbirine tutturmak için plastik parçalar kullanılmalıdır.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

6. Aşağıdakilerden hangisi kasa çeşitlerinden değildir?
 - A) Mid tower
 - B) Mini tower
 - C) AT tower
 - D) Desktop
7. Aşağıdakilerden hangisi kasa içirişinde yer almaz?
 - A) External DVD-ROM
 - B) Anakart
 - C) RAM
 - D) Ekran kartı
8. Aşağıdakilerden hangisi olmadan bilgisayar sistemi çalışır?
 - A) RAM
 - B) Mikroişlemci
 - C) Kasa
 - D) Disket sürücü
9. Sürtünme ile oluşan elektrik türü hangisidir?
 - A) Dinamik
 - B) AC
 - C) Statik
 - D) DC
10. Aşağıdakilerden hangisi güç bağlantısı istememez?
 - A) Mikroişlemci
 - B) Anakart
 - C) Sabit disk
 - D) DVD-ROM

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-5

AMAÇ

Manyetik disk sürücülerinden disk sürücülerini tanıyacaksınız ve montajını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Eski bir sabit disk sürücüsü temin etmeye çalışarak günümüzün modern bir sabit diskiyle kıyaslayınız. Malzeme teknolojisi ve veri iletişim teknolojisi bakımından aralarında ne gibi değişikliklerin yaşandığını anlamaya çalışınız.

5. DİSK SÜRÜCÜLERİ

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

5.1. Sabit Diskler

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

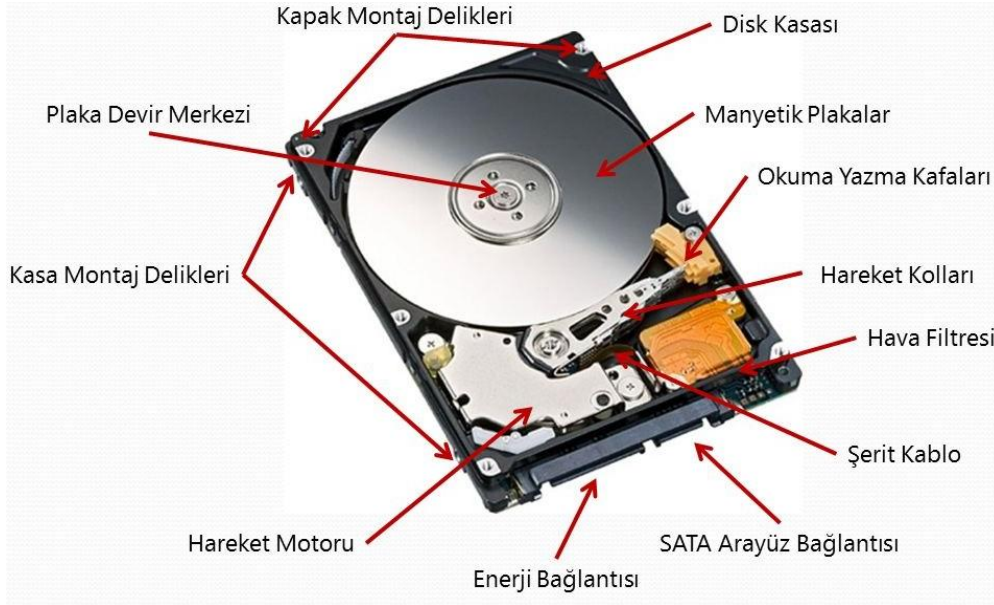


Resim 5.1: Sabit diskin üstten görünüşü

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

5.1.1. Sabit Disklerin Yapısı ve Çalışması

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



Resim 5.2: Sabit disk bileşenleri

Sabit diskin yapısında;

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

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

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

Manyetik plakalar

Esnek olmayan ve metal ya da plastikten imal edilen parçalardır ve üzeri demir-oksit veya diğer manyetize edilebilir bir madde ile ince bir katman hâlinde kaplanmıştır. Bu plakalar yuvarlaktır ve ortalarından elektrik motorunun miline bağlıdır. Bir hard diskin içinde birden fazla disk plakası olabilir ve bu plakaların tümü aynı hızda döner.

Hareket motoru

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

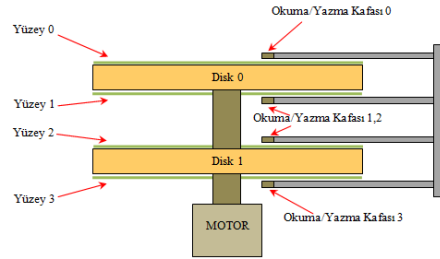
Kümeler (Cluster)

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

Okuma/yazma kafaları

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

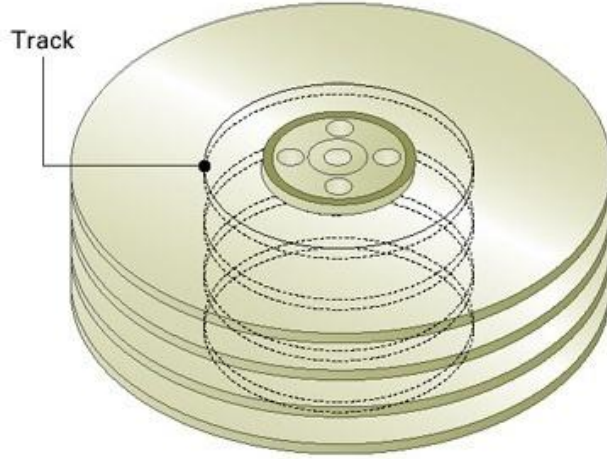
Resimdeki kesitte okuma yazma kafalarının disk yüzeyine göre duruşu şematize edilmiştir.



Resim 5.5: Okuma yazma kafaları

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

İz (track) ve silindirler (cylinders)

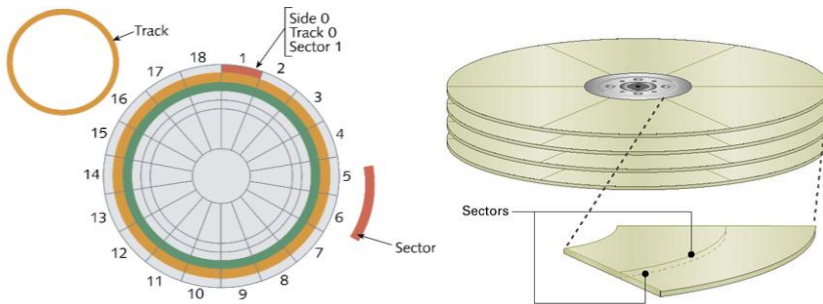


Resim 5.7: İz ve silindirler

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

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

Sektörler



Resim 5.8: Sektör, iz ve silindirler

Plaka üzerindeki 2 track arasında kalan bölge; bir silindir parçasıdır ve sektör olarak adlandırılır. Sektörler sabit disklerin atomudur yani bilgiyi depolarken bölümden daha küçük bir şeye bölünemez.

Soldaki şekilde; track, silindir ve sektör kavramları arasındaki ilişki daha net algılanabilir.

5.1.2. Sabit Disk Çeşitleri

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

Tablo 5.1: Sabit disk standartları

Fiziksel olarak tüm HDD çeşitleri birbirine benzemekle beraber güç ve veri kablo soketlerine göre ayrılır. Bu özelliklerini belirleyen faktör bilgisayara bağlandıkları arabirim açısından farklılık gösterir.

Sabit diskler günlük kullanımda en çok kapasiteleri ile anılıp diğer teknik özellikleri teferruat kabul edilir. Fiziksel büyüklük sınıflandırmasında ise günlük hayatta, 3.5” veya 2.5” yerine PC sabit diski veya notebook sabit diski şeklinde kullanılmaktadır.

Sabit disklerin sınıflandırılmasında kullanılan diğer özellikler ise içindeki plakaların dönüş hızları, ön bellek miktarları ve sunduğu yeni teknolojileri sayabiliriz.

ATA sürücülerinin temelde iki türü vardır. İlki paralel ATA yani PATA sürücüler, diğeri de seri ATA, yani SATA’dır. PATA, SATA ve IDE kavramlarının sektörde yanlış bir şekilde tanımlanması söz konusudur. IDE ve SATA iki ayrı sınıflandırma olarak değerlendirilir; oysaki SATA’da, PATA’da IDE arabirimini kullanan disk teknolojileridir. Klasik ATA terimi, SATA’nın çıkmasıyla PATA olarak revize edilmiştir.

5.1.3. Veri Kabloları



A

B

Resim 5.9: A-PATA

B- SATA diskler için kablo bağlantıları

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

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

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

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



Resim 5.10: 40 ve 80 pin PATA

5.1.3.2. SATA

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

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

Tablo 5.2: Sata pinleri



Resim 5.11: A-SATA veri kablosu

B-Bağlantı noktası

5.1.4. Sabit Disk Seçimi

Satın alacağınız sabit diske karar verirken öncelikle kullandığınız işletim sistemi kapasitesine dikkat etmelisiniz. Buna depolamak istediğiniz müzik, video, resim dosyaları ve grafik programları eklenince büyük ebatta bir arşiv ihtiyacı ortaya çıkacaktır.

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

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

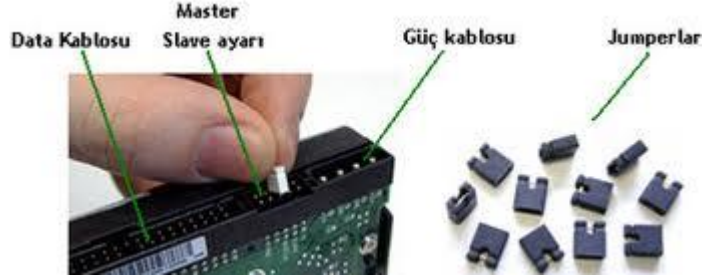
RPM'nin yüksek oluşu veriye ulaşım açısından avantaj sağlar. Ancak "RPM" yükseldikçe tüketilen enerji miktarı ve fiyatı artar. Bu yüzden dizüstü bilgisayarlarda pil kullanım süresini kısalttığı için yüksek "RPM" tercih edilmemektedir.

Ayrıca anakartın SATA, IDE veya SCSI veri kablolarından hangisini ya da hangilerini desteklediğine bakılarak sabit disk seçimi yapılabilir.

Bunun yanında genelde gözden kaçan ön bellek, aslında dikkat edilmesi gereken bir husustur. Çünkü sabit diskte artan ön bellek miktarı performansı artırır.

5.1.5. Sabit Disk Montajı

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



Resim 5.13: Jumper ayarı

SABİT DİSK MONTAJ ADIMLARI



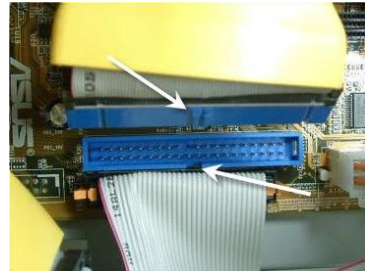
Sabit disk üzerindeki jumper ayarları kontrol edilir. Çünkü her markanın farklı olabilir.



Tarif edilen şekilde jumper ayarı yapılır.



Sabit disk kasaya monte edilir.



IDE kablo anakart konnektörüne takılır.



Daha sonra sabit diske monte edilir.

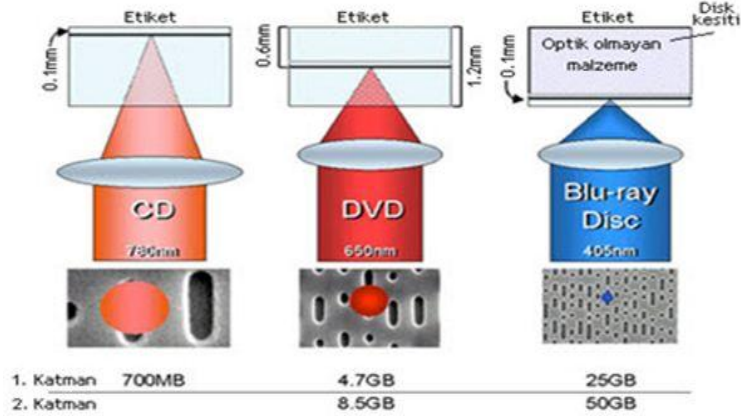


Güç bağlantısı da yapıldıktan sonra kullanıma hazırdır.

5.2. Optik Disk Sürücüleri

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

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



Resim 5.14: CD, DVD, Blu-ray yapısı

5.2.1. CD-ROM ve CD-Writer sürücüleri



Resim 5.15: CD üzerindeki parametreler

Her ikisi de optik verilerin kayıt ortamıdır. CD-R bir kere yazılabilir ve üzeri kayıt yapılamaz ve silinemezken CD-RW tekrar tekrar üzerine kayıt yapılabilir. Günümüzde en çok kullanılan CD-R ler ve CD-RW'ler 700 MB kapasitesine sahiptir. Kalınlıkları 1.2 mm ve boyutları 8-12 cm'dir.



Resim 5.16: Optik sürücü

CD-ROM veya CD-writer'in okuma yazma hızları performansını gösterir. Üzerindeki "x" çarpanıyla ifade edilir. "x" bu donanım birimi için 150 KB/s anlamındadır. Her CD-writer için üç adet hız değeri vardır bunlar; boş CD yazma hızı, tekrar yazma hızı ve okuma hızıdır. Yazma hızı, her zaman okuma hızına eşittir ya da ondan daha yavaştır.

Optik sürücüyü bilgisayara bağlamak için üç seçenek vardır. Eğer haricî olarak kullanılacaksa USB, dâhilî olarak kullanılacaksa IDE veya SATA ara birimleriyle bağlanabilir.

5.2.2. DVD-ROM ve DVD-Writer Sürücüleri



Resim 5.17: DVD yan kesitinden katman ve yüz gösterimi

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

DVD diskleri üzerinde 12x, 16x, 24x rakamları maksimum yazma hızını belirtir. Hız ifadesindeki "x" çarpanı DVD'ler için yaklaşık 1318 kilobayt değerindedir. DVD-RW'ler ise tekrar tekrar yazılıp silinebilen DVD çeşitleridir.

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

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

Tablo 5.3: Optik disk kapasiteleri

5.2.3. Blu-Ray sürücüleri

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

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

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

5.2.4. Optik Okuyucu Montajı



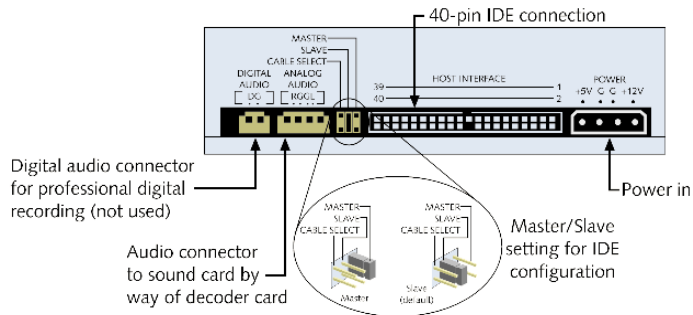
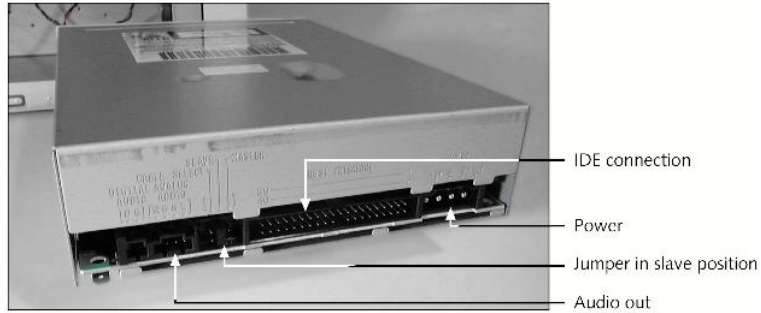
Resim 5.18: Optik okuyucu montajı

Tüm CD, DVD ve Blu-ray sürücüler bilgisayar için aynı şekil faktörüne sahiptir ve kasalardaki 5.25" standart yuvayı kullanır.

Montaj öncesinde kullanılacak yuvanın karşısına denk gelen kasanın ön panelindeki kapak çıkartılmalıdır. Kasanın ön yüzeyinden içeri doğru kaydırılarak yuvaya yerleştirilir.

Sabit disklerdeki gibi PATA bir optik sürücü kullanıyorsanız jumper ayarlamalarını montaj öncesinde yapmanız önemlidir.

Tüm optik sürücüler ATAPI standartlarını destekler ve kablo bağlantıları büyük ölçüde sabit disklerle aynıdır.



Resim 5.19: Optik okuyucu bağlantıları

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

5.3. Kart Okuyucular

Flash bellekler günümüzün hızlı, pratik ve yüksek kapasiteli taşınabilir hafıza türü uygulamalarındandır.

Flash hafıza türü, elektrik gücü kesildiğinde bile sakladığı veriyi tutabilen ve elektronik olarak içeriği silinip yeniden programlanabilen bir bellek türüdür.

Flash hafızalar yaygın olarak USB bellek aygıtlarında ve birçok özelleşmiş aygıtın içinde yer alan hafıza kartlarında kullanılır.

Flash kelimesi, günümüzde taşınabilir USB bellekler ile eş anlamlı hâle gelmiş durumdadır.

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

5.3.1. Hafıza Kartı Çeşitleri

Hafıza kartları birçok yönden flash bellekler ile aynıdır. Farklı olan değişik şekil ve bağlantı faktörleridir. Yaygın olarak PDA, fotoğraf makinesi veya cep telefonları gibi depolama birimine ihtiyaç duyan aygıtlarda kullanılır.

Bu tarz birçok aygıtın hem sabit hem de değiştirilebilir olmak üzere iki tip flash belleği vardır. Sabit hafızalar çıkartılamaz, temel fonksiyonelliği sağlamak için kullanılır ve genellikle çok düşük boyutlardadır.

Çıkarılabilir hafıza kartlar (CF, SmartMedia, MemoryStick, SD,) ile ilgili bir çok farklı standart söz konusudur. Ancak genel olarak her formatın kendisine uygun bir kart yuvası standardı bulunmaktadır.



Resim 5.20: Hafıza kartı çeşitleri

Compact flash, en eski, en karmaşık ve fiziksel olarak en büyük kart türüdür. Basitleştirilmiş PCMCIA veriyolu kullanır. CF1 ve CF2 olmak üzere 2 türü vardır.

SmartMedia CF'ye rakip olarak çıkmış ve birkaç yıl içinde dijital kameralarda popüler olmuştur. SD kartların çıkışı ile popülerliğini kaybetmiş ve yerini SD'ye bırakmıştır.

En yaygın kullanım alanına sahip olan kart türü olan SD kartlar, bir posta pulu büyüklüğündedir. 256 MB ile 32 GB arasında değişen kapasitelere sahiptir.

SD ve SDIO (secure digital input/output) olmak üzere iki çeşittir. SD kartları sadece bilgi depolarken SDIO bazı GPS gibi aygıtlara I/O desteği sunar.

SD'ler şekil açısından mini SD ve mikro SD olmak üzere iki çeşidi vardır. Bazı aygıtlar 2 GB'dan büyük SD kartları desteklemez. Kullanılacak olan cihazın, SDHC desteği adı verilen 2 GB'dan büyük kartları destekleme özelliği olduğundan emin olunmalıdır.

Piyasada satılan tüm SD kartlar performans olarak birbiriyle aynı değildir. Veri transfer yeteneklerini belirten SD kart sınıfları vardır.

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



Resim 5.21: Kart Okuyucu

5.3.2. Kart Okuyucu Montajı

Hangi flash belleği kullanırsak kullanalım, kartın içindeki bilgilere bilgisayardan ulaşmak için genellikle bir kart okuyucuya ihtiyaç vardır.

Kart okuyucular masaüstü bilgisayarlarda genellikle USB genişleme aygıtı olarak bulunurken dizüstü bilgisayarlarda standart bileşen olarak yer alır.



Resim 5.22: Kart okuyucu

Çok sayıda kart formatını aynı anda destekleyen kart okuyucular vardır ve fiyatları da oldukça ucuzdur.

Bunun dışında fotoğraf makinesi gibi özel aygıtlar, USB arayüz kabloları ile cihaz üzerinden çıkarılmadan da bağlanabilir.

Daha önce de ifade edildiği gibi hangi flash kartını veya bağlantı türünü kullanırsak kullanalım bilgisayarda hepsi birer sürücü gibi görünür ve sabit disk gibi davranır.

Gerektiğinde biçimlendirilebilir, içine bir şey yükleyip silinebilir ve yeniden adlandırılabilir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda verilen işlem basamaklarını takip ederek konuyu daha da pekiştirelim.
Öneriler kısmı, uygulama faaliyeti için yönlendirici olacaktır

İşlem Basamakları	Öneriler
<ul style="list-style-type: none">➤ Sabit disk üzerindeki jumper ayarlarını kontrol ediniz.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Sabit disk üzerinde jumper ayarlarını yapınız.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Sabit diski kasaya monte ediniz.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Anakart üzerine IDE kablo bağlantısını yapınız.➤ Sabit disk üzerine IDE kablo bağlantısını yapınız.	
<ul style="list-style-type: none">➤ Kullandığımız optik okuyucunun montajını yapınız.	

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. (...) Hard diskler, günümüz teknolojisinde, büyük boyutlardaki verilerimizi uzun vadeli saklamak için kullandığımız bileşenlerdir.
2. (...) Bilgi kullanıcı için bilgisayar sisteminin en önemli unsurudur. Bu yüzden bilgilerin kalıcı olarak saklandığı en önemli donanım RAM'dir.
3. (...) Flash kelimesi, günümüzde taşınabilir USB bellekler ile eş anlamlı hâle gelmiş durumdadır.
4. (...) Sürücü devresi sabit disklerin en çok elektrik harcayan bileşenleridir.
5. (...) SATA teknolojisi PATA'dan daha yavaştır.
6. (...) Sabit disk üzerinde zarar gören ve kullanılmayan alanlara bad sektör denir.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

7. Aşağıdakilerden hangisi disk sürücü değildir?
 - A) Flash disk
 - B) Sabit disk
 - C) Disket sürücü
 - D) Optik sürücü
8. Hangi seçenekte sabit diski oluşturan temel bileşen verilmemiştir?
 - A) Sürücü devresi
 - B) Optik kafa
 - C) Elektrik motoru
 - D) Manyetik disk tabakaları
9. Sabit disk tercihlerinde göz önünde bulundurulması gereken unsurlar hangi seçenekte yanlış verilmiştir?
 - A) Ön bellek miktarı
 - B) Dönüş hızı
 - C) Kapasite
 - D) Track sayısı
10. Aşağıdakilerden hangisinde disk bileşenleri yanlış ifade edilmiştir?
 - A) Ardışık veri toplama kümelerine sektör denir.
 - B) Verilerin kaydedilmesi amacıyla iç içe halkalar şeklinde disk üzeri oluşturulmuş veri kayıt bölümlerine iz denir.
 - C) Silindir dosya ve dizinlerin yerleştirildiği en küçük disk alanıdır.
 - D) Disk üzerindeki metal parçaların değişik şekillerde hareket ettirilmesiyle bilgiler oluşturulur.

11. Aşağıdakilerden hangisi sabit disk çeşidi değildir?
- A) SATA
 - B) IDE
 - C) SCSI
 - D) SSD
12. Aşağıdakilerden hangisi mekanik saklama ünitesidir?
- A) ROM
 - B) RAM
 - C) Sabit disk
 - D) Ön bellek
13. Sabit disk olmasına rağmen çalışma saklama mantığı yarı iletken olan bilgisayar bileşeni hangisidir?
- A) Tampon bellek
 - B) RAM
 - C) ROM
 - D) SSD
14. Seri ve paralel iletişim hakkında verilenlerden hangisi yanlıştır?
- A) Bilgilerin bir sıra hâlinde ardı ardına gönderilmesi seri iletişimi ifade eder.
 - B) Bilgisayar ağlarında paralel iletişim kullanılır.
 - C) Eğer veriler aynı anda bir grup hâlinde iletiliyorsa paralel iletişimdir.
 - D) Seri iletişim daha uzun mesafelere izin verdiği için paralel iletişimde avantajlıdır.
15. SCSI sabit disklerde kullanılan kablo pin sayısı hangisinde yanlış verilmiştir?
- A) 70
 - B) 68
 - C) 80
 - D) 50
16. Verilenler içerisinde kapasitesi en büyük olan optik disk hangisidir?
- A) DVD
 - B) CD
 - C) Blu-Ray
 - D) HD DVD
17. Aşağıdakilerden hangisi optik disklerde kapasitenin büyük olmasının sebebi olamaz?
- A) Kullanılan ışığın dalga boyu
 - B) Daha büyük disk kullanılması
 - C) Bilgilerin daha yoğun kaydedilmesi
 - D) Fazla katman kullanılması

18. Bilgisayar dışarıdan bağlanan DVD-writer için aşağıdakilerden hangisi kullanılır?
- A) SATA DVD-Writer
 - B) PATA DVD-Writer
 - C) USB DVD-Writer
 - D) External DVD-Writer
19. CD-writer üzerinde yazan 52/32/52 rakamlarının anlamı aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Okuma / Yazma / Yeniden yazma
 - B) Yazma / Okuma / Yeniden yazma
 - C) Yeniden yazma / Okuma / Yazma
 - D) Yazma / Yeniden yazma / Okuma
20. Bir CD üzerindeki “x” (çarpan) neyi ifade eder?
- A) 150 KB/s
 - B) 300 KB/s
 - C) 36 Mb/s
 - D) 1318 KB/s

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki öğrenme faaliyetine geçiniz.

ÖĞRENME FAALİYETİ-6

AMAÇ

Gerekli ortam sağlandığında ekran kartlarının yapısını ve özelliklerini tanıyacak, ekran kartını bilgisayardaki anakartın uygun slotuna takıp kasaya montajını yapabileceksiniz.

ARAŞTIRMA

- Ekran kartlarının bilgisayardaki görevini araştırınız.
- Bilgisayar firmalarından ve internetten günümüzde kullanılan ekran kartları hakkında bilgi toplayınız.
- Çevrenizdeki bilgisayarları inceleyerek ekran kartının takıldığı yer hakkında bilgi edininiz.
- Bilgisayarda yapılan işe göre hangi özelliklere sahip ekran kartı seçilmesi gerektiği hakkında bilgi toplayınız.

6. DONANIM KARTLARI

Anakart üzerindeki genişleme yuvarına takılan kartlara verilen genel isimdir. Önceleri anakartlar üzerinde PCI, ISA, AGP gibi slotların sayısı çok olurdu. Bunlar eklenecek donanım kartları sayısını artırmak içindi. Günümüzde ise onboard (tümleşik) teknolojisinin gelişmesiyle eskisine nazaran daha az genişleme yuvasına ihtiyaç duyulmasına sebep oldu.

6.1. Ekran Kartı

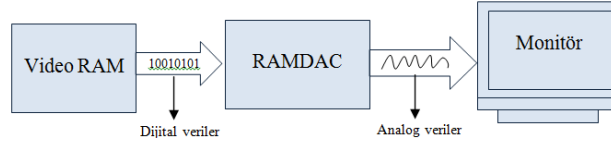
Bilgisayar ekranındaki bütün yazı ve grafiğin oluşturulmasında işlemci ile ekran arasında görev yapan dönüştürücülerdir. Bilgisayarlarda görüntü kalitesi hem ekran kartına hem de monitöre bağlıdır. Ekran kartının kalitesini ise fiziksel yapısı, kullandığı veriyolu ve ara yüz çeşidi (CGA, VGA, SVGA) belirlemektedir. Ekran kartı bilgisayar sisteminin 4 bileşenini kullanır.

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

6.1.1. Ekran Kartının Yapısı ve Çalışması

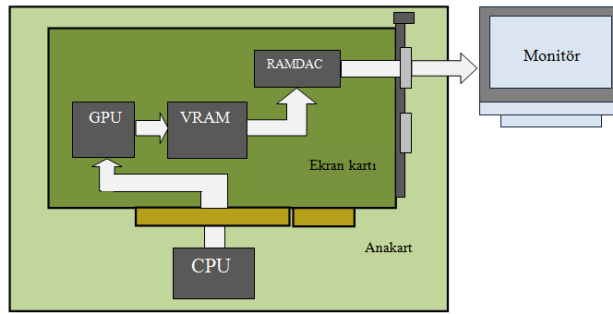
Görüntünün oluşturulmasında ve monitöre aktarılmasında etkin rol alan temel bileşenler şunlardır:

- **VGA BIOS:** Ekran kartının çalışmasını sağlayan komutlar içermektedir. Yani ekran kartının ne zaman ne iş yapacağını bu bileşen belirlemektedir.
- **Grafik İşlemci (GPU):** Ekran kartının beyni gibidir. Görüntü hesaplamalarını ve görüntü işlemlerini mikroişlemciye (CPU) yansıtmadan ekran kartında gerçekleştiren bir yongadır.
- **Video RAM:** Grafik işlemci görüntüyü oluştururken hafıza olarak ekran kartı üzerindeki hafızayı kullanmaktadır. Bu da ana belleğin sadece CPU tarafından kullanılarak performansın artmasına sebep olmaktadır.
- **RAMDAC (dijital-analog çevirici):** Ekran kartının görüntü belleğindeki dijital (sayısal) verileri monitörde görüntülenecek analog sinyallere dönüştürerek ekran kartının monitör çıkışına gönderir. RAMDAC'in verileri dönüştürme ve aktarma hızı, ekran tazelenme hızını belirler. Bu hız Hz cinsinden ölçülür. Örneğin monitörün ekran tazelenme hızı 70 Hz olarak ayarlanmışsa görüntü saniyede 70 defa yenilenir.



Resim 6.1: RAMDAC çalışma mantığı

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



Resim 6.2: Ekran kartının çalışma mantığı

Bilgisayarın işlemcisi tarafından işlenen veriler anakart ile ekran kartının görüntü belleğine aktarılır. Görüntü işlemcisi görüntü belleğindeki verileri işler ve görüntü hesaplamalarını yaptıktan sonra görüntü belleğine gönderir. Bu veriler buradan RAMDAC birimine gider. Görüntü belleğindeki bilgiler RAMDAC'e aktarıldıktan sonra bu bellek boşalır. Boşalan belleğe görüntü işlemci tekrar veri iletir. RAMDAC bu dijital verileri monitörde görüntülenecek analog sinyallere dönüştürüp ekran kartının çıkışına gönderir. Bu

işlemler sırasında Video BIOS'da ekran kartının veri akışını kontrol eder ve düzenler. Veriyolu hızı, görüntü belleğinin kapasite büyüklüğü bu işlemlerin süresini azaltır ve görüntü kalitesini artırır.

6.1.2. Ekran Kartı Çeşitleri

Fiziksel yapısına göre ekran kartları onboard (tümleşik) ve haricî (genişleme yuvalarına takılan) ekran kartları olmak üzere ikiye ayrılır. Günümüzde çeşitli üreticiler tarafından her türlü kullanıma uygun olarak ekran kartları üretilmektedir.



Resim 6.3: A-Onbard ekran kartı B-PCI-e ekran kartı

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



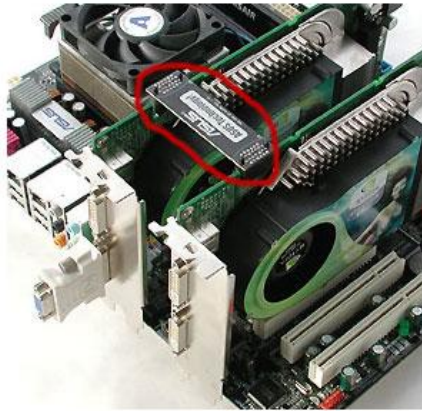


Resim 6.4: Ekran kartları

6.1.3. Ekran Kartı Seçimi

Ekran kartı seçerken bilgisayarınızı ne amaçla kullanacağınıza karar vermiş olmanız gerekir. Ofis ortamında kullanılacak bir bilgisayarın sahip olacağı ekran kartı ya da basit işlerde kullanılacak bir bilgisayarda kullanılacak bir ekran kartı çok yüksek bir performans sunmak zorunda değildir; bu tip ihtiyaçlar için ortalama bir model yeterli olacaktır. Ancak yeni nesil bilgisayar oyunlarını oynamak isteyen ya da tasarım, çizim ve animasyon yazılımları ile uğraşmayı düşünen bir kullanıcı, çok daha gelişmiş ve yüksek fiyat karşılığında satılan modellere yönelmelidir.

- **SLI:** SLI (scalable link interface) teknolojisi iki kartı aynı anakart üzerine bağlayarak grafik işleme performansını çok büyük ölçüde artırmaya yarayan bir yapıdır. İki ayrı fiziksel ekran kartı üst bağlantı ile bağlandıktan sonra yazılım ile gerekli ayarlamalar yapılarak tek bir ekran kartı gibi çalışma şekli göstermesine rağmen iki adet ekran kartının performansına yakın bir güç sunmaktadır. Aşağıdaki resimde SLI bağlantı şekli çizilerek gösterilmiştir.





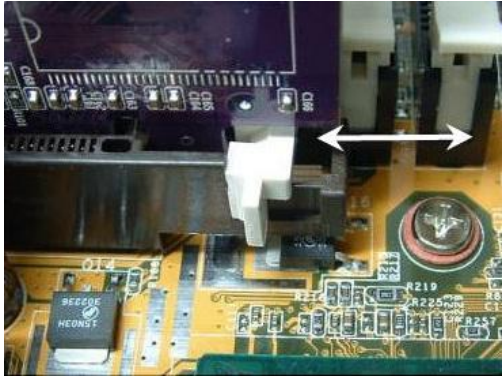
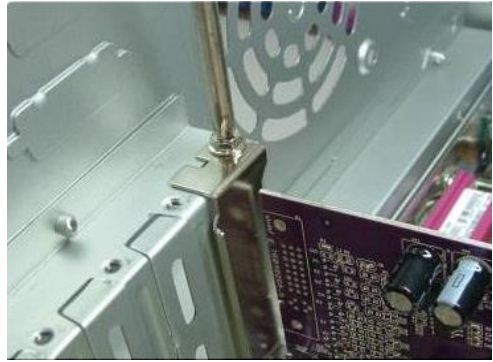
Resim 6.5: SLI bağlantılı ekran kartları

- **Crossfire:** SLI teknolojisine benzer bir teknoloji olan ve crossfire teknolojisi ile 2 veya daha fazla çekirdeğe sahip ekran kartı, uygun şartlar altında birbirine bağlanarak performans artışı sağlanmaktadır.

PCI-e ekran kartı günümüzde en çok kullanılan ekran kartı çeşididir. Sebebi ise veriyolları konusunda anlattığımız gibi PCI-e veriyolunun bant genişliğinin yüksek oluşudur.

6.1.4. Ekran Kartı Montajı

Ekran kar grafiksel işlemlerde bilgisayar performansını belirleyen unsurlardan biridir. Bu kadar işlem yapıp bileşenin ısınmaması düşünülemez. Bazı ekran kartlarında haricî güç girişi bile bulunmaktadır. İyi bir ekran kartının bulunduğu bilgisayar kasasının da çok iyi fan sistemine ihtiyacı vardır.

EKRAN KARTI MONTAJ ADIMLARI	
	
<p>Kasa üzerinde ekran kartının takılacağı slotun karşısına gelen genişleme yuva kapağı çıkarılır.</p>	<p>Ekran kartı slota yerleştirilip bastırılarak yerine oturması sağlanır.</p>
	
<p>Slotun en arkasındaki kilidin kapanması ekran kartımızın yuvasına oturduğunun göstergesidir.</p>	<p>En son ekran kartı vida ile kasaya sabitlenir.</p>

6.2. Ses Kartı

Ses kartı, sayısal olarak tutulan ses bilgilerini analog ses sinyallerine ve aynı zamanda da analog ses sinyallerini sayısalaya dönüştürmektedir. Hoparlörden alınan ses, dijital bilginin analog sinyale dönüşmüş şeklidir. Mikrofondan bilgisayara kaydedilen seste, analog sinyalin dijital ses bilgisine dönüşmüş şeklidir.

Ses kartları günümüzde onboard (tümleşik) olarak gelmektedir. Haricen bir ses kartı takmak istiyorsak BIOS'tan onboard ses kartı devre dışı bırakılmalıdır.

6.2.1. Ses Kartının Yapısı ve Çalışması

Ses kartının temel bileşenleri şunlardır:

- DSP (digital signal processor): Kartın ses üreticisidir. DSP, gerekli notaları wavetable hafızasının değişik bölgelerinden değişik hızlarda okuyarak müziğin ya da sesin ortaya çıkmasını sağlar.
- FM/wavetable synthesizer: Ses kartından gelen dijital bir sesi eş değer midi sesine dönüştürür.
- DAC/ADC: Analog sinyalleri dijitale çevirerek ses kartının bunları işleyebilmesini sağlar. Ayrıca dijital ses bilgilerini çıkışta analog sinyallere çevirir.
- CD audio connections: CD-ROM'da müzik CD'leri çalabilmek için sürücünün arkasında bulunan analog line çıkışından ses kartının üzerindeki line girişine bir bağlantı yapılır.
- S/PDIF: Üreticiler tarafından geliştirilen bu ara birim cd player, DAT gibi kaynaklardan sayısal veri aktarımı kayıpsız yapılabilir.
- TAD: Ses kartı ile modem arasında yapılan bağlantı ile gelen telefon sesi hoparlöre aktarılır ve mikrofon ile cevap verilebilir. Telefon çaldığında ses, modem üzerinden TAD noktasına bağlı kablo ile ses kartına aktarılır. Mikrofondaki seslerde ses kartı ile modeme taşınır. Bunların yapılabilmesi için faks/modem kartın "voice" özelliği olması gerekir.
- AUX-IN: Çeşitli kartlar (tv, radyo, mpeg) ile ses kartı arasında bağlantı kurulduğu yerdir. Bu kartlardaki ses sinyallerinin ses kartına aktarılmasını sağlar.

Ses kartının bağlantı portları:



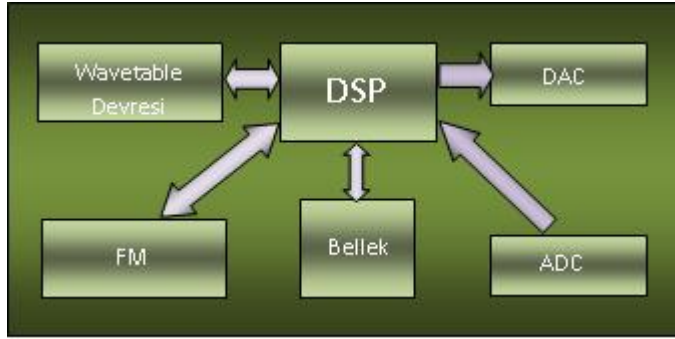
Resim 6.6: Ses kartı bağlantıları

- **Line In (mavi):** Teyp ya da CD player'deki sesleri bilgisayar ortamına aktarır.
- **Microphone In (pembe):** Ses kartın mikrofon girişidir. Dış ortamdaki seslerin mikrofon bilgisayara gönderilmesini sağlar.
- **Line Out (yeşil):** İki hoparlörün ya da kulaklığın kullanılmasını sağlayan çıkıştır. 3D ses sistemlerinde buraya front (ön) hoparlörler bağlanır.

- **Rear Out (turuncu):** 3D ses rear (arka) hoparlörler buraya bağlanır.
- **Joystick/MIDI port:** Joystick ve MIDI aygıtlarının bağlanmasını sağlar.

Bilgisayarın çevre birimlerinde girilen analog ses sinyalleri ses kartına aktarılır. Ses kartının analog dijital çeviricisi (ADC) tarafından analog ses sinyallerini dijital sinyallere dönüştürür. Dijital hâle dönüştürülmüş ses sinyalleri DSP'ye aktarılır. Bu birim tarafından veriler işlenir. DSP verileri, anakartın veriyoluna iletir. Bu dijital veriler mikroişlemci tarafından işlenir ve depolanması için depolama birimlerine aktarılır.

Bilgisyardaki ses verilerini dinlemek için dijital ses verileri depolama aygıtlarında okunur, mikroişlemciye aktarılır ve ses kartındaki DSP'ye iletilir. DSPveriyi çözer. Çözölmüş veri ses kartının dijital analog çeviricisi (DAC) tarafından analog ses sinyallerine dönüştürölür ve ses kartının çıkışına aktarılır.



Resim 6.7: Ses kartının çalışması

6.2.2. Ses Kartı Çeşitleri

Ses kartları veriyolu standardına göre ve fiziki yapılarına göre çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir. Veriyolu standardına göre ses kartlar ISA, PCI ve PCI express olarak üçe ayrılır. Fiziki yapılarına göre ise anakartla tümleşik olanlar (onboard) ve anakarta sonradan takılabilenler olmak üzere ikiye ayrılır. Ayrıca ses kartlarında 3D teknoloji ürünleri de üretilmektedir.

- ISA
- PCI
- PCI-e



Resim 6.8: Tümleşik ses kartı bağlantıları

6.2.3. Ses Kartı Montajı



Resim 6.9: Ses kartının PCI slotuna takılması

Ses kartları günümüzde genellikle anakart üzerinde tümleşik (onboard) şekilde gelmektedir.

Harcı bir ses kartı anakart üzerindeki PCI yuvasına takılabildiği gibi taşınabilir USB girişli bir ses kartı var ise doğrudan arabirimlerden biri olan USB portuna takılabilir.

6.3. Ethernet Kartı

Bilgisayarlar arasında her türden verilerin transferini kablolar aracılığı ile taşıyabilmek için kısaca ağ denilen yapılar oluşturulur. Ağda bulunan makinelerin sayısı ve mesafelerine göre çok değişik yapı ve bağlantı oluşturulabilir. Yerel ağın oluşturulmasında kullanılan ve bilgisayarlar arasındaki fiziksel bağlantıyı sağlayan kartlara ethernet kartı denir.



Resim 6.10: Ethernet kartı

Ethernet kartı = Ağ kartı = NIC (network interface card) = LAN kartı

6.3.1. Ethernet Kartının Yapısı ve Çalışması

Ethernet kartı bilgiyi paketler hâlinde yollar. Bunun iki türlü faydası vardır. Birincisi büyük bir dosya transferi yapan bir bilgisayar, ağın tamamını uzun bir süre meşgul durumda tutmamış olur. İkincisi ise büyük bir dosya paketlere ayrılmamış olsaydı, aktarım esnasında bir bozulma olursa bu dosyanın tamamının yeni baştan

gönderilmesi manasına gelirdi. Oysa paketlere ayrılınca sadece bozuk olan parça tekrar gönderilir.

Ethernet veri paketinin yapısı sabittir. Her paket şu dört bilgiyi içerir:

Destination MAC adres	Source MAC adres	Veri	CRC kodu
-----------------------	------------------	------	----------

- Destination MAC adres: Alıcının MAC adresi
- Source MAC adres: Gönderenin MAC adresi
- Data : Gönderilecek veri
- CRC code: Hata kodu. Gönderilen verinin bozulup bozulmadığını kontrol eden koddur.

Ethernet kartlarının sahip olduğu dünyada tekil olan ve 48 bit genişliğinde bir adresi vardır. Bu adrese MAC adresi denir.

Bir bilgisayarı bir ağa veya bilgisayara bağlamak için TP (Twisted Pair-Çift Bükümlü) veya koaksiyel kablo kullanılır. Günümüzde RJ-45 konnektörlü ethernet kartları kullanıldığı için buna bağlı olarak TP kablolar kullanılmaktadır. Bu kabloların içinde 4 çift bükümlü kablo bulunmaktadır. Farklı tip iki cihazın birbirine bağlanırken düz-standart-straight, aynı tip cihazların birbirine bağlanmasında ise cross-çapraz kablo kullanılır.

6.3.2. Ethernet Kartı Çeşitleri

Konnektör yapılarına göre ethernet kartları:

- **BNC konnektörlü ethernet kartları:** Eski teknoloji olan BNC konnektörlü kartlar, koaksiyel kablo kullanan ethernet kartlarıdır. En fazla 10 Mbps veri iletimini sağlar.



Resim 6.12: BNC Ethernet kartı

- **RJ-45 konnektörlü ethernet kartları:** Bükülü kablo çifti kullanan ethernet kartlarıdır. EIA/TIA 568A ve EIA/TIA 568B olmak üzere iki standardı vardır. Çift bükümlü kablonun ucuna RJ-45 konnektörü takılır. 10, 100, 1000 Mbps hızlarında veri iletimini sağlar.



Resim 6.13: RJ45 girişli ethernet kartı

- **Veri iletim hızlarına göre ethernet kartları:** Günümüzde RJ-45 konnektörlü ethernet kartları üretilmektedir. Bu kartlar 10 Mbps, 10/ 100 Mbps, 1000 Mbps gibi farklı veri iletim hızlarına sahiptir.

6.3.3. Ethernet Kartı Montajı

Ethernet kartları günümüzde genellikle anakart üzerinde tümleşik (onboard) şekilde gelmektedir.

Hariç bir ethernet kartı anakart üzerindeki PCI yuvasına takılabildiği gibi taşınabilir USB girişli bir ethernet kartı var ise doğrudan arabirimlerden biri olan USB portuna takılabilir.

6.4. Diğer Donanım Kartları

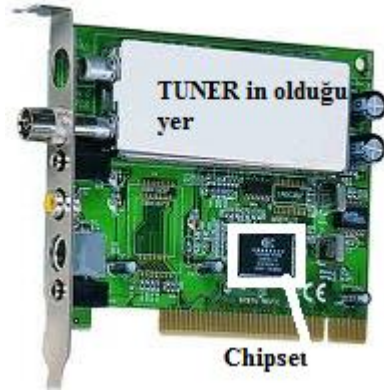
Bilgisayarda tümleşik olarak gelmeyen genişleme kartları anakarttaki slot sayısının müsaade ettiği kadar bilgisayar donanımına eklenebilir. Eğer takılacak bir slotunuz kalmamışsa USB portlarından hariç (external) olarak ekleyebilirsiniz. Tabii bu da USB'yi kullanan diğer cihazların bant genişliğini azaltmış olacaktır.

6.4.1. TV/Capture Kartı

Televizyon yayınlarının bilgisayarda seyredilmesini sağlayan buna bağılı olarak video ve resim kaydedilmesine olanak sağlayan genişleme kartıdır. TV kartları standart bir donanım olmadığı için genelde tümleşik olarak gelmez, sonradan genişleme yuvalarına takılır. TV kartlarını dijital ve analog olmak üzere ikiye ayırabiliriz.

TV kartları üzerinde “tuner” denen ve anten üzerinden gelen çeşitli frekanslara sahip sinyallerden istenen sinyali alıp çıkarma görevini yapan bir bileşene sahiptir. Örneğin havada karasal yayın yapan onlarca kanalın frekansı var ve hepsinin frekansları farklı. Bu frekanslardan izlenmek istenen kanalın frekansının geçişine izin veren ve diğerlerini filtreleyen yapılar tuner denir. DSP (dijital işaret işleyici) yardımıyla elde edilen bu sinyaller işlenerek ses ve görüntüden oluşan televizyon sahneleri oluşturulur.

- **Analog TV kartı:** Karasal TV yayınlarının bilgisayarda izlenmesini sağlayan TV kartıdır.



Resim 6.14: Analog TV kartı

- **Dijital TV kartı:** Dijital TV yayınlarının görüntülenmesini sağlar. Bunun için uydu anteni takılmalıdır.



Resim 6.15: Dijital TV kartı

Capture kartı, dijital veya analog olarak kodlanmış bir videoyu, bilgisayara aktarmak amacıyla kullanılır. Günümüz TV kartları ve bazı grafik kartları (mesela ATI all in wonder), aynı zamanda capture etme özelliğine sahiptir. Birden fazla kartın işini yapan kartlara kombine kart denir. Fakat kombine kartların genellikle birkaç dezavantajı vardır.

- Giriş-çıkışları, ilave kartlar kadar zengin değildir.
- Kombine kartlar sesi genellikle ses sinyali, ses kartına bağlandığı için uzun filmlerde ses ve video, senkron olmayabilir.
- Kombine kartlarda genellikle yazılımsal kodlayıcı olduğundan yüksek çözünürlükte düşük performans verir.
- Kayıt işlevini kodlanmamış biçimde yaptıklarından video dosyalarının boyutu çok yüksek olur.

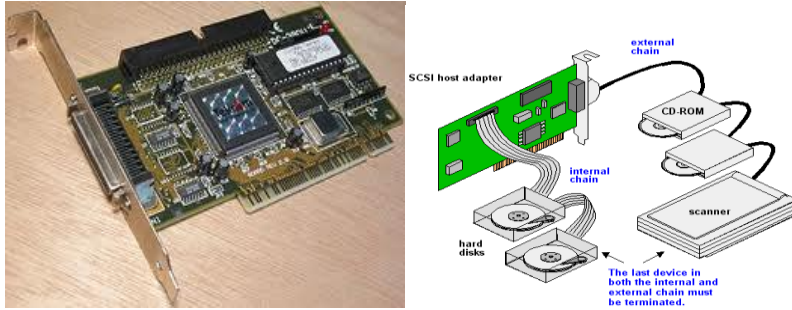


Resim 6.16: Capture kartı

Capture kartı analog ve dijital girişlere sahip olabilen ve video ve ses sinyallerini dijital ortama aktarmak için kullanılan kartlardır.

6.4.2. SCSI Kart

SCSI (Small computer system interface-küçük bilgisayar sistemi arabirimi “skazi” diye okunur.), bilgisayarlar tarafından çevre birimlerini sisteme bağlamak için kullanılan bir paralel arabirim standardıdır. SCSI aygıtları sabit diskler, optik sürücüler, tarayıcılar veya teyp sürücüler olabilir. Bir SCSI kartına bilgisayarın içindeki bir PCI yuvasına yerleştirilir.



Resim 6.17: SCSI kartı

SCSI kartı satın alınmak istendiğinde anakartın SCSI bileşenleri ile uyumlu olduğundan emin olunmalıdır.

SCSI teknolojisini IDE'ye tercih edilmesinin en büyük nedeni çok daha hızlı veri aktarabilmesidir. SCSI sürücüler sunucu kullanımında hem hız hem güç bakımından da tercih edilmektedir. Bunun nedeni SCSI kartının kendi işlemci çipinin bulunması ve SCSI sürücülerin 7/24 çalışmaya göre tasarlanmış olmasıdır.

Bir SCSI kartına büyük bir avantajı da kart başına 15 cihaza kadar bağlantı sağlayabilmesidir.

6.4.3. Güvenlik Kartı

Güvenlik kartı, sisteminizi bilgisayar virüslerinin etkilerine, kaza sonucu dosyaların silinmesine ya da bozulmasına, elektrik kesintisinden oluşan yazılım

bozulmalarına ve yetkisi olmayan kullanıcıların yapılandırma ayar değişiklerine karşı koruyan kartlardır.



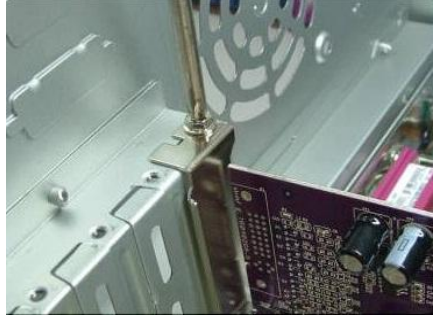


Resim 6.18: Güvenlik kartı

Güvenlik kartları genel CMOS ve BIOS bilgilerinde kullanıcı tarafından yapılan değişiklikleri de geri getirebilir. Bütün sayılan bu işlemlerin yapılabilmesi için tek yapılması gereken bilgisayarın yeniden başlatılmasıdır.

Tüm yazılım ve donanımlarıyla hazır hâle getirilen bilgisayar sisteminize en son güvenlik kartı monte edilir. Yazılımı yükledikten sonra devre dışı bırakabilmek için bir şifre belirlenir. Aktif edildikten sonra çalışma esnasında yapılan bütün değişiklikler, bilgisayar yeniden başlatıldıktan sonra eski hâline geri dönecektir.

UYGULAMA FAALİYETİ

Aşağıda verilen işlem basamaklarını takip ederek konuyu daha da pekiştirelim. Öneriler kısmı, uygulama faaliyeti için yönlendirici olacaktır

İşlem Basamakları	Öneriler
<p>➤ Ekran kartı montajını yapınız.</p>	
<p>➤ Ses kartı montajını yapınız.</p>	
<p>➤ Ethernet kartı montajını yapınız.</p>	

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Aşağıda boş bırakılan parantezlere, cümlelerde verilen bilgiler doğru ise D, yanlış ise Y yazınız.

1. (...) Günümüz ekran kartları daha çok PCI-e veriyolunu kullanmaktadır.
2. (...) VGA BIOS, ekran kartının çalışmasını sağlayan komutları içerir.
3. (...) Ofis kullanıcılarının haricî ekran kartı alması gerekir.
4. (...) Tümüleşik ekran kartları hızlı bir bellek olan RAM'i kullandıkları için haricîlere göre daha hızlıdır.
5. (...) Ekran kartlarının soğutucuya ihtiyacı yoktur.
6. (...) SLI iki ekran kartının beraber çalıştırılması için geliştirilen bir yöntemdir.

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere doğru sözcükleri yazınız.

7. Analog sinyalleri dijital sinyallere çevirir.
8. İki ekran kartının üst bağlantı ile bağlandıktan sonra iki ekran kartı performansına yakın bir güç elde edilen, tek bir ekran kartı gibi çalışmasını sağlayan yöntem denir.
9. Ses kartında, gerekli notaları Wavetable hafızasının değişik bölgelerinden değişik hızlarda okuyarak müziğin ya da sesin ortaya çıkmasını sağlar.
10. Ethernet kartlarının sahip olduğu dünyada tekil olan ve 48 bit genişliğindeki adrese adresi denir.

Aşağıdaki soruları dikkatlice okuyunuz ve doğru seçeneği işaretleyiniz.

11. Bilgisayarın birbirlerine veya ağa bağlanmasını sağlayan kart hangisidir?
 - A) Ethernet kartı
 - B) Ekran kartı
 - C) Ses kartı
 - D) TV kartı
12. Aşağıdakilerden hangisi ses kartı bileşenidir?
 - A) DSP
 - B) Tuner
 - C) VGA portu
 - D) BNC portu

13. Aşağıdakilerden hangisi ethernet kartı portudur?
A) VGA
B) BNC
C) DVI
D) MIDI
14. Aşağıdakiler hangisi bilgisayar veya ağı bağlanırken kullanılan TP (twisted pair) kablo standardıdır?
A) BNC
B) RGB
C) 568B
D) RJ-45
15. Aşağıdakilerden hangisi kombine kartların avantajıdır?
A) Giriş- çıkışları, ilave kartlar kadar zengin değildir.
B) Senkron sorunu yaşanabilir.
C) Yüksek çözünürlükte düşük performans verirler.
D) Birçok özelliği bir arada sunar.
16. Hangisi güvenlik kartının avantajlarından değildir?
A) Dosyaların silinmesini engeller.
B) Yazılım bozulmalarını engeller.
C) Yetkisiz ayar değişikliklerini engeller.
D) Devre dışı bırakılmadan program kurulamaz.
17. Aşağıdakilerden hangisi ekran kartının kullandığı temel bilgisayar bileşeni değildir?
A) Anakart,
B) Mikroişlemci,
C) Ses kartı
D) Monitör
18. Gönderilen verinin bozulup bozulmadığını kontrol eden komut hangisidir?
A) CRC
B) BRC
C) BAD SECTOR
D) ERROR
19. Hangisi ethernetin gönderdiği paketin içeriğinde yer almaz?
A) Source MAC adres
B) Destination MAC adres
C) Data
D) Yedek paket

20. Aşağıdakilerden hangisi ethernet kartı anlamına gelmez?

- A) NIC
- B) LAN kartı
- C) Sim kart
- D) Ağ kartı

DEĞERLENDİRME

Cevaplarınızı cevap anahtarıyla karşılaştırınız. Yanlış cevap verdiğiniz ya da cevap verirken tereddüt ettiğiniz sorularla ilgili konuları faaliyete geri dönerek tekrarlayınız. Cevaplarınızın tümü doğru ise bir sonraki modüle geçmek için öğretmeninize başvurunuz.

MODÜL DEĞERLENDİRME

KONTROL LİSTESİ

Bu bölümde aşağıda listelenen davranışlardan kazandığınız becerileri Evet, kazanamadığınız becerileri Hayır kutucuğuna (X) işareti koyarak kendinizi değerlendiriniz.

Değerlendirme Ölçütleri		Evet	Hayır
1	Anakartı montaja hazırlayabildiniz mi?		
2	Anakartı kasa içine doğru bir şekilde monte edebildiniz mi?		
3	Anakarta işlemciyi monte edebildiniz mi?		
4	Soğutucuyu monte edebildiniz mi?		
5	Bellek birimlerini anakart üzerine monte edebildiniz mi?		
6	Güç kablolarının montajını doğru bir şekilde yapabildiniz mi?		
7	Disk sürücülerini monte edebildiniz mi?		
8	Ekran kartının montajını doğru bir şekilde yapabildiniz mi?		
9	Ses kartının montajını hatasız yapabildiniz mi?		
10	Ethernet kartının montajını hatasız yapabildiniz mi?		

DEĞERLENDİRME

Değerlendirme sonunda “Hayır” şeklindeki cevaplarınızı bir daha gözden geçiriniz. Kendinizi yeterli görmüyorsanız öğrenme faaliyetlerini tekrar ediniz. Bütün cevaplarınız “Evet” ise bir sonraki modüle geçiniz

CEVAP ANAHTARLARI

ÖĞRENME FAALİYETİ-1'İN CEVAP ANAHTARI

1	B
2	D
3	D
4	A
5	D
6	D
7	A
8	D
9	B
10	C
11	B
12	D
13	A
14	D
15	Yanlış
16	Doğru
17	Yanlış
18	Doğru
19	Doğru
20	Doğru

ÖĞRENME FAALİYETİ-2'NİN CEVAP ANAHTARI

1	D
2	D
3	D
4	RISC, CISC
5	RAM
6	C
7	A
8	A
9	A
10	D

ÖĞRENME FAALİYETİ-3'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Yanlış
4	Yanlış
5	C
6	A
7	B
8	D
9	C
10	A

ÖĞRENME FAALİYETİ-4'ÜN CEVAP ANAHTARI

1	Yanlış
2	Yanlış
3	Doğru
4	Yanlış
5	Doğru
6	C
7	A
8	C
9	C
10	A

ÖĞRENME FAALİYETİ-5'İN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Yanlış
3	Doğru
4	Yanlış
5	Yanlış
6	Doğru
7	A
8	B
9	D
10	C
11	B
12	C
13	D
14	B
15	A
16	D
17	B
18	D
19	D
20	A

ÖĞRENME FAALİYETİ-6'NIN CEVAP ANAHTARI

1	Doğru
2	Doğru
3	Yanlış
4	Yanlış
5	Yanlış
6	Yanlış
7	ADC
8	SLI veya Crossfire
9	DSP
10	MAC
11	A
12	A
13	B
14	C
15	D
16	D
17	C
18	A
19	D
20	C

KAYNAKÇA

- DİNÇEL Teoman, **Bilgisayar Öğreniyorum**, Kodlab Yayınevi, İstanbul, 2010.
- HOŞGÖREN Mehmet, Mahmut KARAKAYA, **Donanım Mimarisi**, MEB Yayınları, İstanbul, 2006.