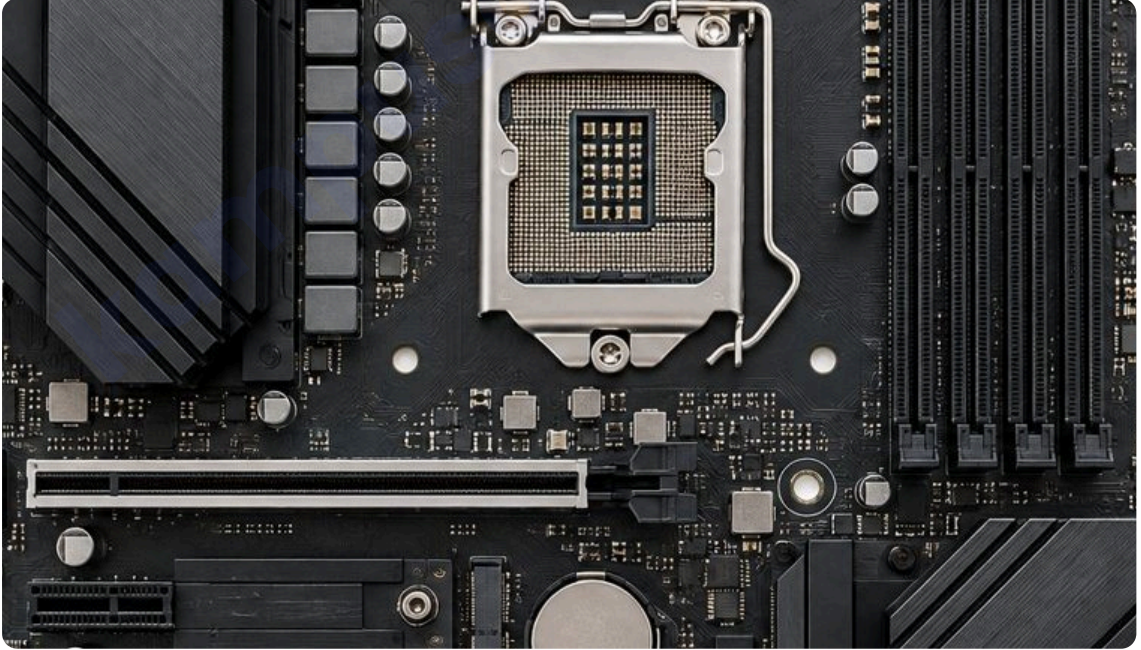


B Ö L Ü M

2

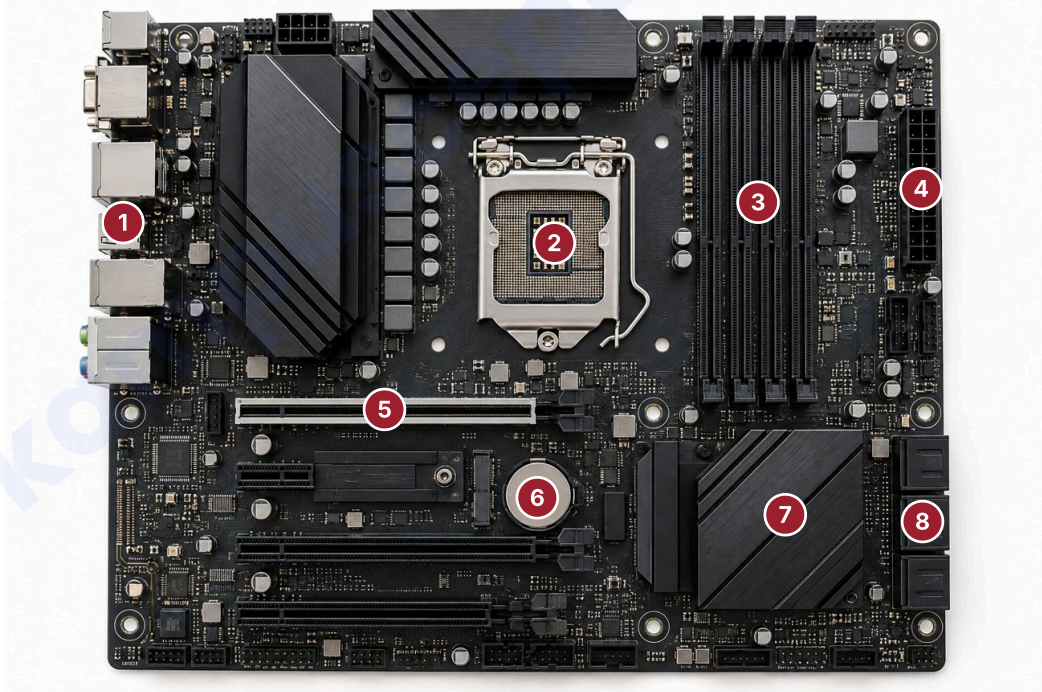
Bilgisayar Donanımı



2.1 Ana Kart



Bir masaüstü bilgisayarın içi: işlemci soğutucusu, RAM, ekran kartı ve güç kaynağı; hepsi ana karta bağlanır



Bir ana kart ve üzerindeki başlıca bölümler: 1 arka panel portları, 2 işlemci soketi, 3 RAM yuvaları, 4 güç bağlantısı, 5 PCI Express yuvası, 6 CMOS pili, 7 yonga seti (soğutucunun altında), 8 SATA bağlantıları

BUS (veri yolu)

Ana kart üzerindeki paralel iletken tellerden oluşan yapıya denir. Veri yolları, taşınacak verilerin boyutunu belirler. Ana kart üzerinde birden fazla veri yolu bulunur.

Chipset

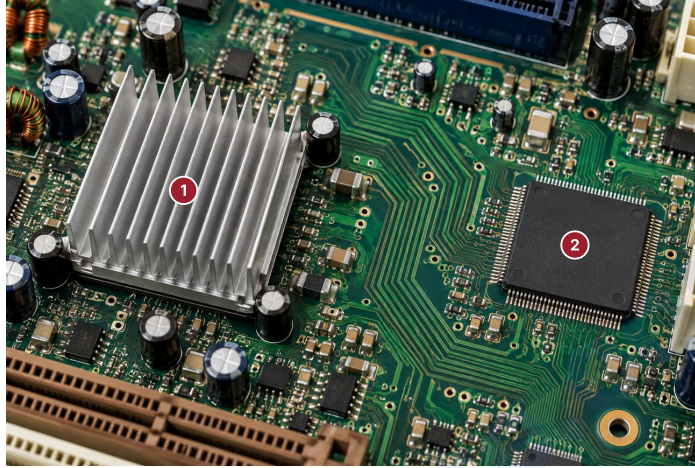
Bilgisayarın ana kartı üzerindeki temel ve bütünleşik ara birimleri yöneten ve bunlar arasındaki veri akışını sağlayan bir çeşit işlemcidir. Bilgisayarlarda kullanılan chipset çeşidi, kullanım çeşidini de belirler.

Kuzey köprüsü

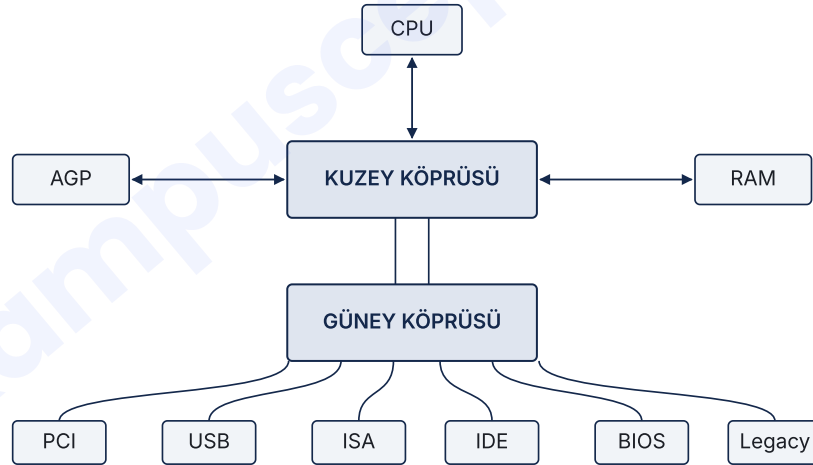
Bilgisayarın temel birimleri arasındaki veri alışverişini sağlar.

Güney köprüsü

Diğer donanım birimleri arasındaki veri alışverişini sağlar.



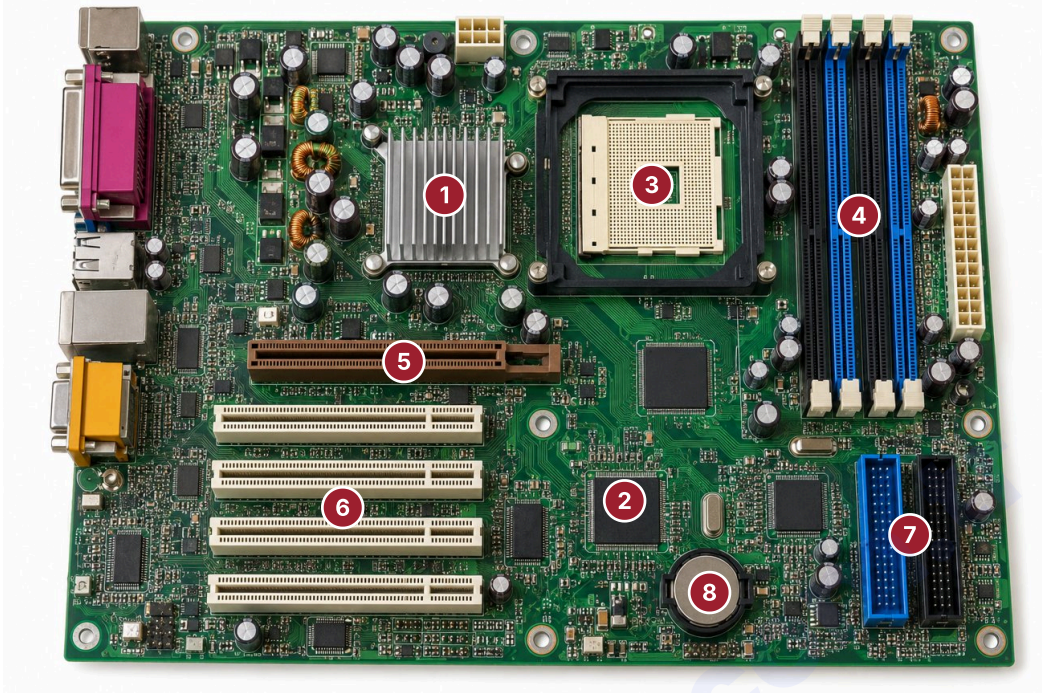
Yakından: 1 soğutuculu kuzey köprüsü, 2 güney köprüsü



Kuzey ve güney köprüsünün bağlandığı birimler

EK BİLGİ

Günümüz bilgisayarlarında kuzey köprüsünün görevleri büyük ölçüde işlemcinin içine taşınmıştır; ana kart üzerinde çoğunlukla tek bir yonga seti kalır. AGP'nin yerini PCI Express, IDE'nin yerini SATA ve M.2 almıştır.



Eski tip bir ana kartta köprüler: 1 kuzey köprüsü (soğutucunun altında), 2 güney köprüsü, 3 işlemci soketi, 4 RAM yuvaları, 5 AGP yuvası, 6 PCI yuvaları, 7 IDE bağlantıları, 8 CMOS pili

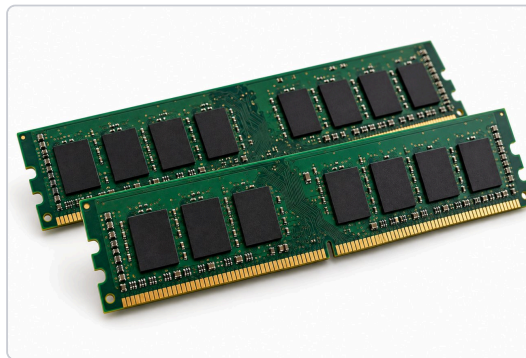
Ana Kart Parametreleri

CPU desteği

Kullanılacak ana kart için uygun olan işlemcilerin kullanılması içindir. Günümüzde en çok Intel ve AMD işlemci markaları kullanılmaktadır. Bu markaların içindeki işlemci türleri de farklılık göstermekte, bu farklılıklar için uygun ana kart modelleri bulunmaktadır.

Bellek desteği

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

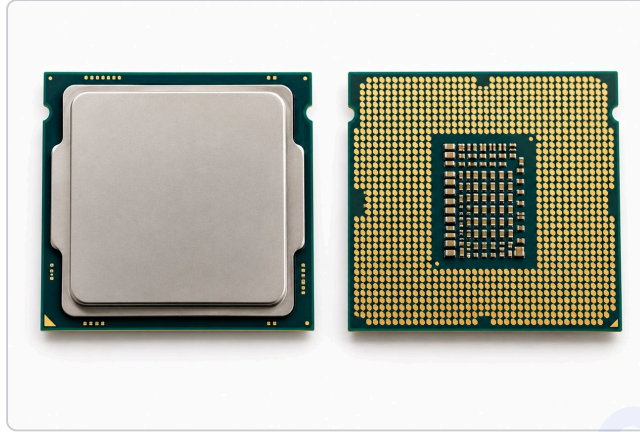


RAM bellek modülleri

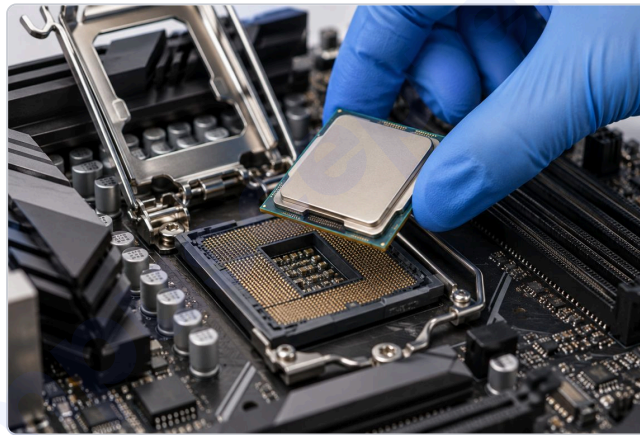
2.2 İşlemci (CPU)

İşlemciler (CPU)

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



Bir işlemcinin üstten (solda) ve alttan (sağda) görünümü



İşlemcinin ana kart üzerindeki sokete yerleştirilmesi

İşlemcinin Temel Bileşenleri

1. ALU

Aritmetiksel ve mantıksal işlemlerin yapıldığı yerdir.

2. Komut çözücü

Gelen veriler ile ne işlem yapılacağı kodunu çözen birimdir.

3. Kaydediciler

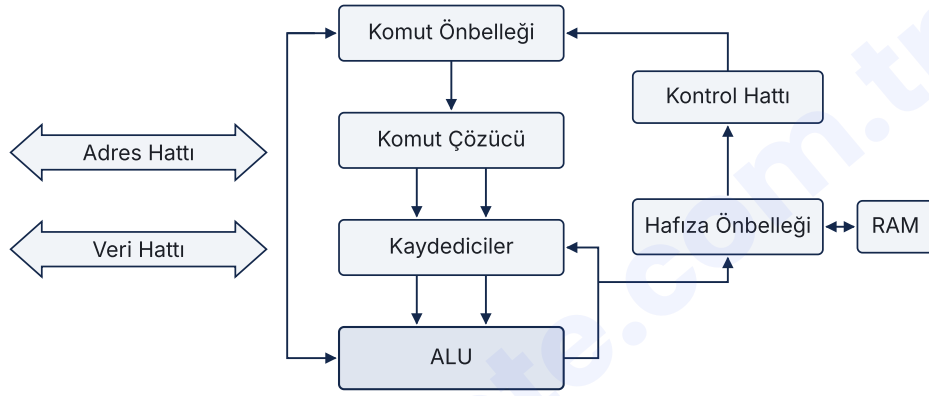
Gelen veriler kaydediciler tarafından tutulur. 32 bit ve 64 bitlik paketler hâlinde tutulan bu verinin paket büyüklüğü, işletim sisteminin desteği ile belirlenir. 64 bit işletim sistemleri 64 bitlik paketleri, 32 bitlik işletim sistemleri 32 bitlik paketleri destekler.

4. Bayraklar

İşlemler hakkında yardımcı olur. Hangi işlem yapılmıştı, hangi işlemin sonucu nereye gönderilecekti, gönderilecek verinin içeriğinin ne olacağı gibi bilgileri tutan 1 bitlik verilerden oluşur.

5. Veri yolları

Diğer veri yolları ile iletişimi sağlar.

İşlemci İçindeki Veri Akışı

İşlemci içindeki veri akışı

İşlemci Parametreleri**Hız**

İşlemcinin iş bitirme hızıdır.

Bit genişliği

Veri paketi büyüklüğüdür; işletim sistemi desteğine göre 32 ve 64 bit olur.

FSB hızı

Kuzey köprüsü üzerinde bulunan, işlemci ile ana kart arasındaki veri akış hızıdır.

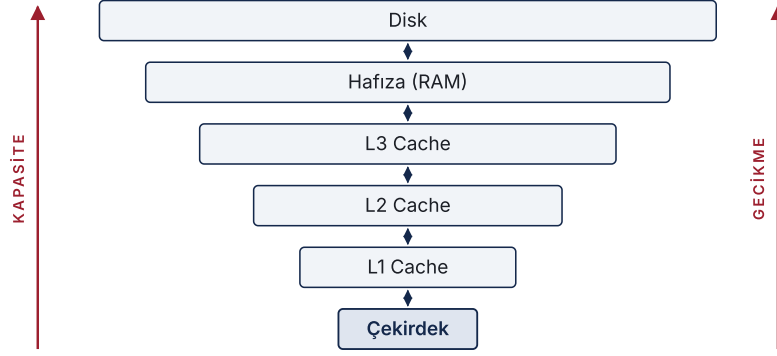
Level 2 Cache (L2 ön bellek)

Çalışan uygulama için verilerin ilk bakıldığı yerdir. Önce L1, daha sonra L2 ve L3 ön bellek alanlarıdır.

Çekirdek

İşlemlerin esas yapıldığı yer işlemci çekirdeğidir; komutların esas çalıştığı yerdir. İşlemcinin birim zamanda yaptığı iş, 1 çekirdek için 1 tane'dir. Çekirdek sayısı arttıkça birim zamanda yapılan iş sayısı da artar.

Ön Bellek Mantiğı: L1, L2, L3 Cache, RAM ve Disk



Çekirdekten diske doğru gidildikçe kapasite de gecikme de artar



Soldan sağa: sabit disk (kapağı açık), SSD ve RAM

EK BİLGİ

Bu sıralamanın mantığı şudur: hızlı bellek pahalıdır, bu yüzden az miktarda bulunur. İşlemci aradığı veriyi önce en hızlı ve en küçük alanda (L1) arar; bulamazsa sırayla daha büyük ve daha yavaş alanlara iner.

ÖNEMLİ NOTLAR

- ◆ Cache'lerde hızları arttıkça tuttıkları veri miktarı da doğal olarak artar.
- ◆ En hızlısı L1, sonrasında L2 ve en yavaşı L3'tür.
- ◆ İşlemci satın alırken orada gördüğümüz değer L3 cache'dir. Örneğin AMD Ryzen 3600 işlemcisinde, satın almaya kalktığımızda 35 MB'lık ön belleğe, yani cache'e sahip olduğu yazar. Ancak bu L3 cache'dir. L2 ve L1 cache'lerini öğrenmek için amd.com'dan ilgili işlemcinin sayfasını açıp bakabiliriz.

2.3 BIOS ve CMOS

BIOS

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

EK BİLGİ

Yeni ana kartlarda BIOS'un yerini, aynı görevi gören daha gelişmiş UEFI almıştır. Günlük kullanımda ikisine de hâlâ "BIOS" denir.

BIOS

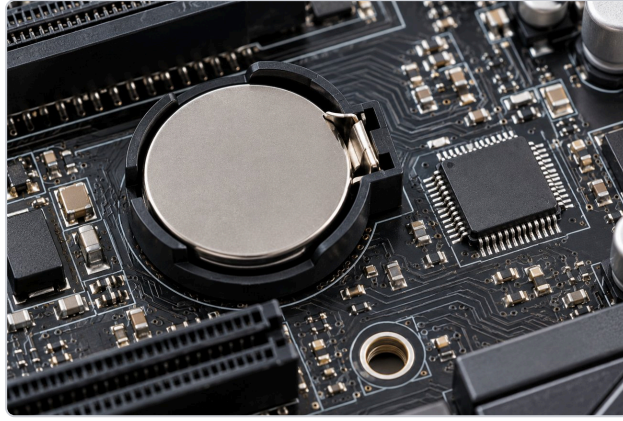
BIOS kısaca giriş-çıkış sistemleridir. Ana kartlarımızın donanımlarını, yani giriş-çıkış aygıtlarını tanıyıp açılmasını sağlayan bir çeşit yazılımdır. BIOS yazılımı BIOS çipi içerisinde yer alır. Bu çip ROM dediğimiz bir bellek sistemi kullanır; böylece bilgileri burada tutar. Ancak bu sistem geçici değildir. Örneğin elektriği kestiğimiz zaman, yani güç gittiğinde bu bilgiler ortadan kalkmaz; çünkü BIOS kalıcı bir sistemdir. Ana kartlarımızın çeşitli fonksiyonlarını, örneğin bellek kontrolünü, frekans ayarını ve fan ayarı gibi çeşitli ayarları BIOS yazılımı sayesinde kontrol edebiliyoruz. Sonuç olarak temel işlevi bilgisayarımızı açmak, açarken test etmek, donanımlarımızın çalışıp çalışmadığını kontrol etmek ve bize bu konuda bilgi vermektir. Ancak günümüzde BIOS arayüzü çeşitli yeteneklere kavuşmuş durumdadır.

CMOS

Bu mikroçip, devrede küçük bir pille çalışır ve bilgisayar kapalı olsa dahi PC'de hangi donanımların yüklü olduğunu hafızasında tutar. Önemli bir yapıdır. CMOS pili ile içerisindeki verilerin silinmesi engellenmiş olur. Bilgisayar açma işlemi yapıldıktan sonra işletim sistemi devreye girinceye kadar geçen sürede donanım yapılandırma bilgilerinin, hangi donanımın nerede olduğunun ve temel komutların saklandığı yerdir.

CMOS pili (pil)

CMOS'ta bulunan, bilgisayarın temel yapılandırma bilgilerinin korunmasını sağlar. Pil bitince CMOS ayarları sıfırlanır.



Ana kart üzerinde CMOS pili ve yanında bir entegre çip

CMOS

CMOS, normal şartlarda geçici olan birtakım bilgileri hafızada tutabilmesi için harici güç kaynağına ihtiyaç duyan bir çiptir. Bu çip eski ana kartlarda harici iken günümüzde güney köprüsü dediğimiz ana çipsetin içine konumlandırılır. Bilgisayarı kapattığımızda, yani güç gittiğinde bilgileri korumaya devam edebilmek adına harici bir saat pili, yani BIOS pili kullanılır; bu pil elektrik ve güç ihtiyacını karşılayarak tutulan bilgilerin kaybolmamasını sağlar. Bilgisayarın hangi saatte olduğu, BIOS'ta yaptığımız çeşitli ayarlar (örneğin “fanlar şu hızda çalışsın” dediğimizde yaptığımız ayarlar) ve kişiselleştirmeler CMOS aracılığıyla kayıt altında tutulur. Dolayısıyla CMOS çipleri bunları sürekli kayıt altında tutabilmek için harici bir güce ihtiyaç duyar. Çok az enerji tüketirler; bundan dolayı ufak bir pille iş görür ve yıllarca çalışabilirler.

2.4 Veri Yolları ve Portlar

Bant genişliği

Veri yolları içinden gönderilecek verilerin büyüklüğünü belirler. Ne kadar geniş olursa o kadar çok veri alışverişi sağlanmış olur.

DERSTEN

Hoca bunu derste yol genişliği örneği ile açıkladı. Sorulacak olursa “yol ne kadar geniş olursa trafik o kadar hızlı akar, duraklamalar olmaz” şeklinde yazılabilir.

PCI

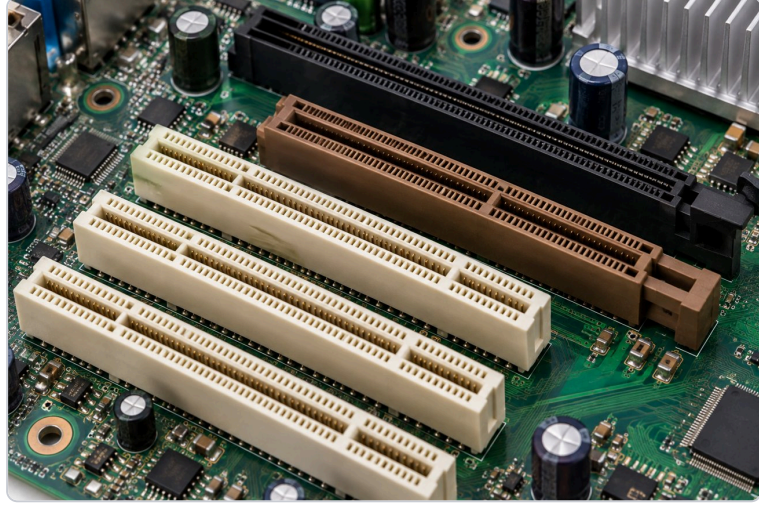
Paralel iletişimi sağlayan veri yoludur. Ses, TV, ağ gibi kartlar bağlanır; harici bağlantıya izin verir.

AGP

Video verilerinin aktarımını sağlar. Paralel iletişim kullanır. 32 bit bant genişliğine sahiptir.

PCI Express

Ağ yapısı mantığı ile çalışan ve birden fazla hattan iletişimi sağlayan veri yoludur.



Genişleme yuvaları: beyaz PCI yuvaları, kahverengi AGP yuvası ve siyah PCI Express yuvası

USB

USB portun Türkçesi Evrensel Seri Veri Yolu'dur. Çevre birimlerini bilgisayara takıldığı anda tanıtip otomatik çalışmalarını sağlamaktadır.

USB sürümü	Bant genişliği
USB 1.0	1,5 Mbit
USB 1.1	12 Mbit
USB 2.0	480 Mbit
USB 3.0	4,8 Gbit



USB bağlantı uçları (soldan sağa): Tip-A, Tip-B, mikro USB ve Tip-C

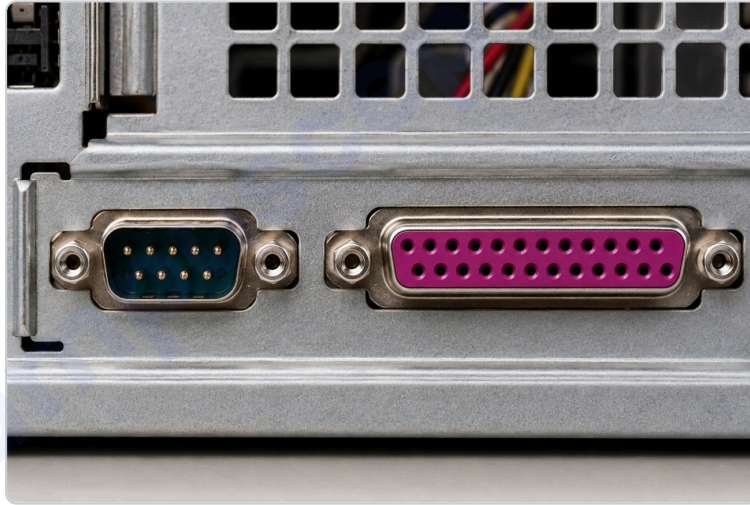
Seri ve Paralel Port

Seri port

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

Paralel port

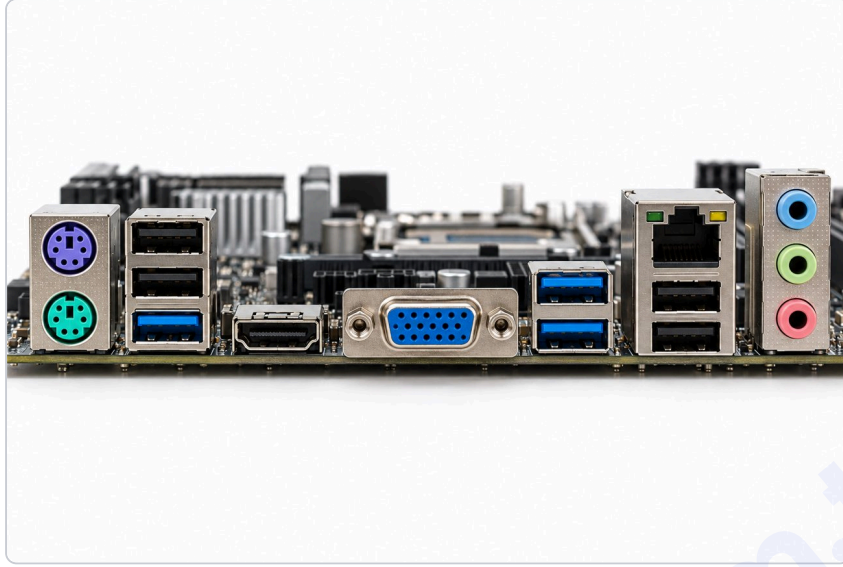
Seri porta göre hızlı olmasına rağmen aynı stabiliteyi sağlayamaz. Bu bağlantı noktasına aynı zamanda LPT (Line Printer) de denmektedir. Bu port bir seferde 8 bit veri gönderebilir. Gönderim ve alım pinleri ayrı olduğu için aynı anda 8 bit veri de alabilir. Yazıcı ve tarayıcı bu portu kullanmaktadır.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



Eski bir bilgisayarın arkasında seri port (solda) ve paralel port (sağda)



Paralel portu kullanan eski tip yazıcı ve tarayıcı



Bir ana kartın arka panelindeki bağlantı noktaları



Sık karşılaşılan bağlantı noktalarının önden görünümü (temsili çizim)

ÖNEMLİ NOTLAR

- ◆ Paralel port 25 pinlik konnektörlerden oluşmaktadır. Genellikle yazıcılar için kullanılmaktadır. Fakat günümüzde yerini USB'ye bırakmıştır.
- ◆ Seri port ise her seferinde içeriye veya dışarıya doğru 1 bitlik bilgi transferi eden fiziksel bir ara yüzdür. 2006 yılı itibarıyla yerini USB'ye bırakmıştır.

2.5 Ekran Kartı (GPU) ve Ekran

Ekran kartı

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



Çift fanlı bir ekran kartı

Ekran Kartı Parametreleri

İşlemci	Ekran kartında istenen komutları uygulayan grafik işlemcidir. Bilgisayar işlemcisinin yükünü azaltmak için yapılmıştır. Bilgisayar performansını etkiler.
Hafıza	Ekran kartları daha fazla işlem yapmaları için daha fazla hafızaya ihtiyaç duyar. Hafızanın yüksek olması işlemcinin boşta kalma süresini azaltacağı için, performans açısından yüksek kapasiteli hafızalı ekran kartları tercih edilmelidir.
RAMDAC	Dijital görüntüyü analog görüntüye çevirir. Analog monitörler için görüntü üreten 3 adet çıkış ve bir SRAM'den meydana gelir.
Port	BUS ile ifade edilen veri yoludur.

Ekran Parametreleri

Çözünürlük	Ekrandaki piksel sayısını ifade eder.
-------------------	---------------------------------------



Bir ekranın çok yakından görünümü: her piksel kırmızı, yeşil ve mavi alt piksellerden oluşur

Çoklu çözünürlük	CRT monitörler destekler, LCD monitörler desteklemez.
Pikseller arası uzaklık	İki piksel arası uzaklık 0,2 milimetre civarındır.
Ekran tazeleme oranı	Ekranın kaç saniyede yenileneceğini belirten parametredir. Yenileme hızı olarak da bilinir.
Çıkışlar	DVI, D-SUB, HDMI gibi ekran çıkış türleri vardır.



Görüntü kabloları (soldan sağa): D-SUB (VGA), DVI ve HDMI

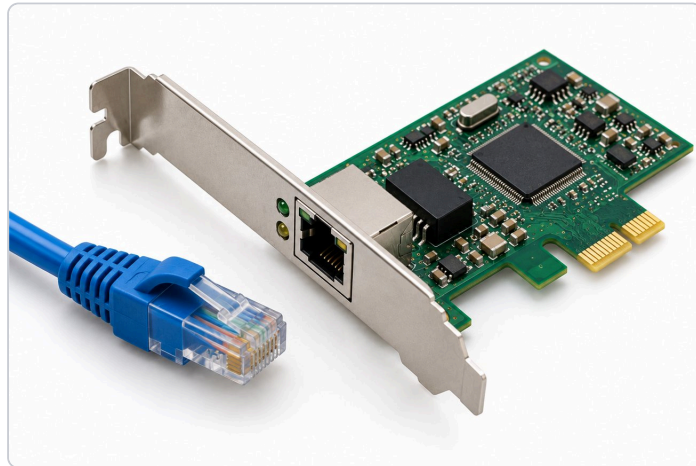
Tepki süresi

Bir pikselin istenilen bir rengi alması için geçen süreye tepki süresi denir.

2.6 Ağ Kartı

Ağ kartları

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



Ethernet ağ kartı ve ağ kablosu

Ağ Kartı Parametreleri

Kablolu / kablosuz

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



Kablosuz modem ve kablosuz ağ kartı

Hız

Birim zamanda alacağı veri miktarını gösterir.
