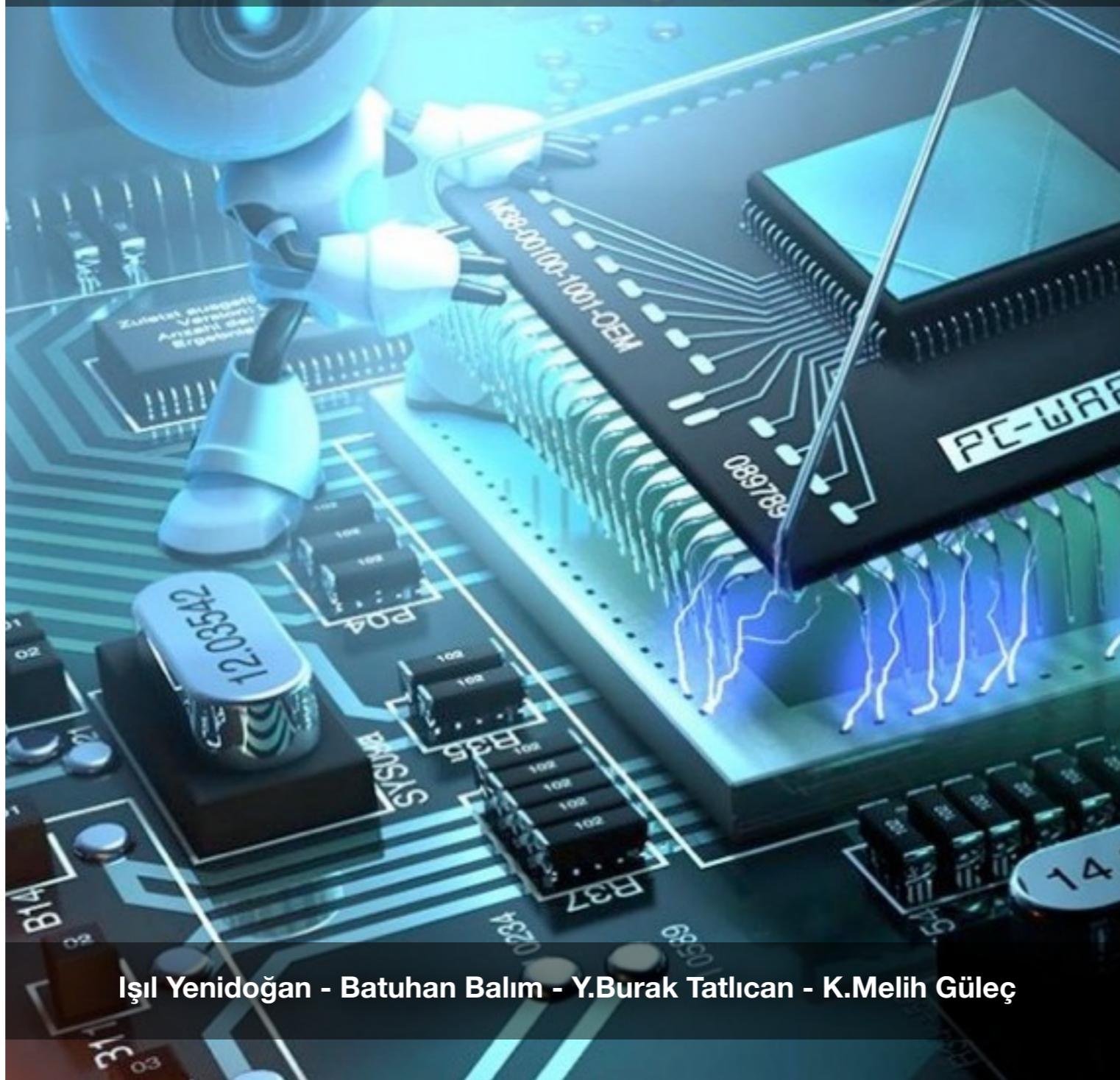


# Donanım



# Bilgisayarı Anlamak

Günlük yaşamımızın hayatı bir parçası haline gelen bilgisayarlar ve bilgisayara bağlı teknolojileri anlamak, onları etkin kullanmaya başlamanın ilk adımıdır. Anlayıp tanıdıkça daha çok seviyor ve daha iyi kullanıyoruz.



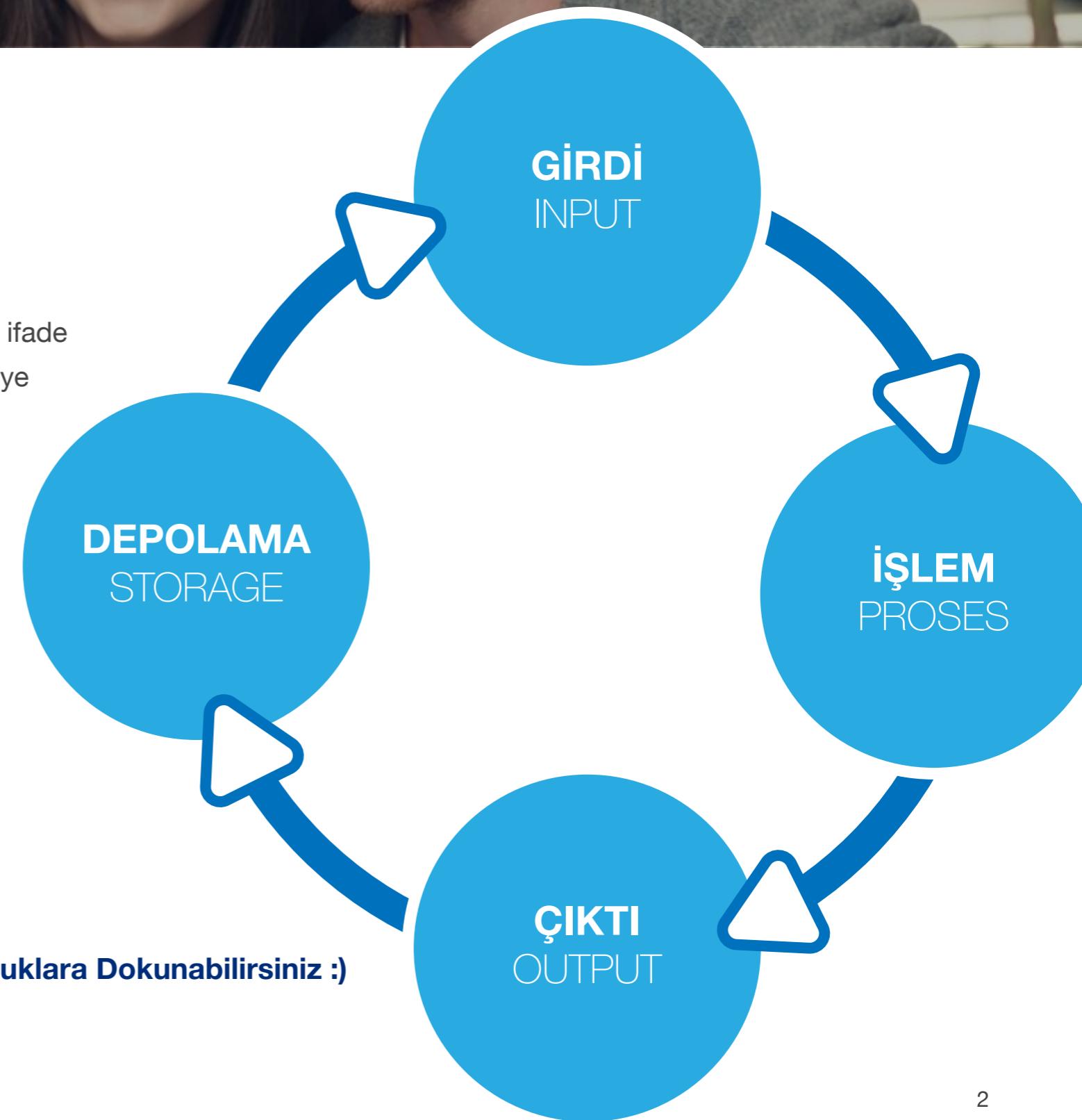
# Bilgisayar Nedir?

Bilgisayarlar veriyi işleyerek bilgiye dönüştürebilen ve saklayabilen cihazlardır.

## Veri/Bilgi

Biz size “888 99 77 ve Ayşe” desek, bu herhangi bir anlam ifade etmeyen ham veri olup bir yerde depolanabilir. Ama “Ayşe’ye 888 99 77 numaralı telefondan ulaşabilirsiniz” dediğimizde bu artık bilgiye dönüşmüş bir veridir.

Bilgisayarın makina döngüsü yandaki şekildeki gibi başlar ve devam eder. Veri girişi sağlandıktan sonra yapılması istenen işlemler gerçekleştirilerek elde edilen sonuçlar seçilen çıktı birimlerine gönderilir veya ileride kullanılmak üzere depolanabilir.



**Interactive 1.1 Meraklısanız Baloncuklara Dokunabilirsiniz :)**

# Bit ve Byte'lar: Bilgisayarların Dili

Bilgisayarın veriyi işleyerek bilgiye dönüştürebilmesi için anlayabileceğim bir dilden konuşulması gereklidir. Bilgisayarların anladıkları dile binary (ikili) dil denir ve iki dijitten oluşur: 0 ve 1.

Bir rapor yazdırma, fotoğraf düzenleme, hesap yapma gibi bilgisayarın yaptığı her şey 0'lar ve 1'ler ile ifade edilir.

Her bir 0 ve 1 Bit olarak adlandırılır. 8 tane Bit bir araya geldiğinde 1'likten kuvvet oluşturarak 1 Byte olurlar!

Peki bu KiloByte, MegaByte'lar nereden çıktı o zaman?

Her bir karakter, rakam veya "@" işaret gibi özel işaret, bu bir araya gelmemiş 8 bit'lerden oluşur, yani BYTE'lardan. Ama dosyalarımız ve uygulamalarımız bazen o kadar büyük olurlar ki; binlerce milyonlarca BYTE'dan oluşurlar. Bu kadar kalabalık rakamları okumak da hatırlamak da güç olacağından, yuvarlak hesapla her bin kata bir isim verilmiştir.

Bit	Single Binary Digits
Byte	8 Bits
Kilobyte	1,024 Bytes
Megabyte	1,024 Kilobytes
Gigabyte	1,024 Megabytes
Terabyte	1,024 Gigabytes
Petabyte	1,024 Terabytes
Exabyte	1,024 Petabytes

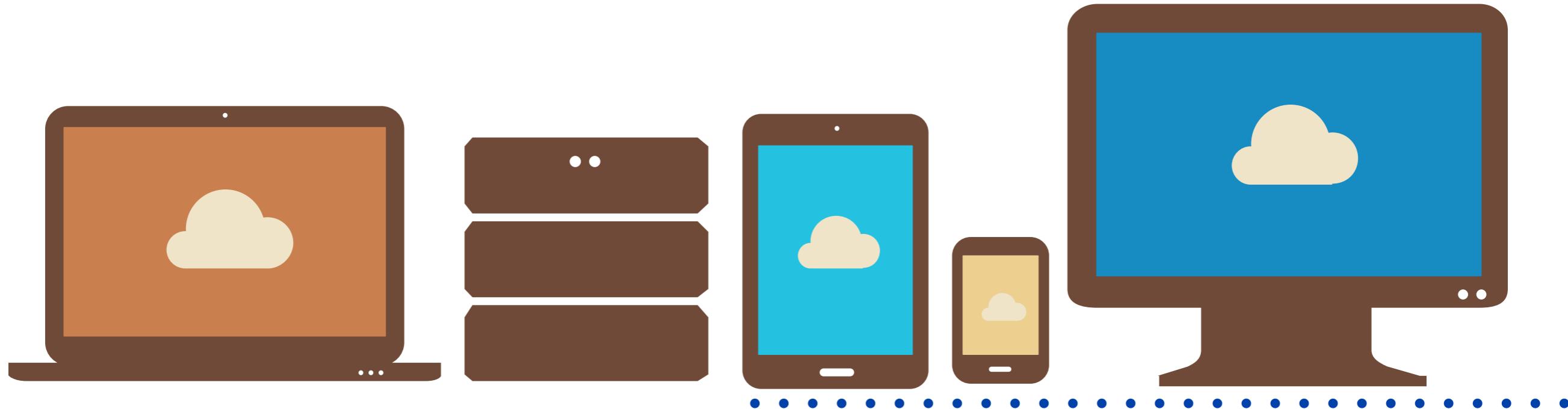
**Figure 1.1 Tablodan Bir Kontrol Edelim mi, Hangilerini Tanıyorsunuz?**

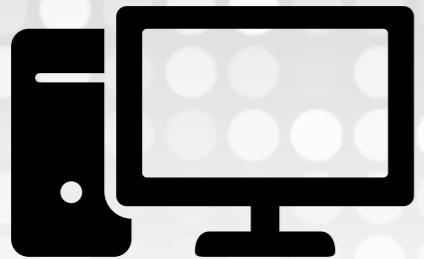
# Bilgisayar Çeşitleri

Bilgisayarları önce taşınabilir ve sabit bilgisayarlar olarak iki sınıfa ayıralım.

Resimlerini gördüğünüz bu bilgisayarlardan tanımadığınız var mı?

Taşınabilir ve sabit bilgisayarlar kendi içlerinde de 4'er gruba ayrırlar.

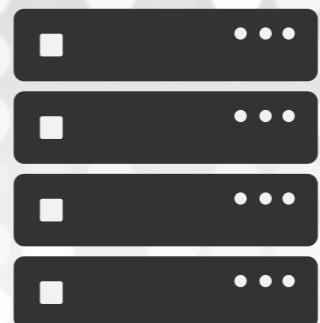




Masaüstü



All-In-One



Süper Bilgisayar



Mainframe



**Interactive 1.2 Sabit Bilgisayarlar Hakkında Kısa  
Bilgiler İçin Resimlere Dokunabilirsiniz.**



Laptop



Ultrabook



Tablet



Netbook

**Interactive 1.3 Taşınabilir Bilgisayarlara  
Kısaca Göz Atmak İçin Resimlere  
Dokunabilirsiniz.**



# Giriş-Çıkış Birimleri

Bilgisayarımızın bir hesaplama yapabilmesi ve telefonunuzdaki resimleri saklayıp tarihlerine göre sınıflama yapabilmesi için önce ona bu verileri vermemiz gereklidir. Aynı şekilde, raporu teslim edebilmek için önce elimize alabilmeliyiz.

İşte giriş-çıkış birimleri, bilgisayara ihtiyacı olan verileri girme ve elde edilen sonuçları istenen biçimlerde almaya olanak sağlar.



# Giriş (Input) Birimleri



**Audio 2.1 Sırf  
Meraktan  
Dinleyin,  
Başka Bir  
Amacı yok**

İlk aklımıza giren giriş birimi genellikle klavye olur, peki başka giriş birimleri neler olabilir?

Klavye, fare (mouse), dokunmatik yüzey (touchpad), dokunmatik ekranlar, resimle giriş, sesle giriş... Giriş birimlerini böyle bir çırpıda sayacak olursak,

listenin bu kadar kalabalık olması sizi şaşırtır mı?

Bilgisayarla etkileşime geçmemizi sağlayan giriş birimlerini biraz detaylı incelemeye çalışalım.



## Gallery 2.1 Giriş Birimlerine Örnekler

Mikrofon, klavye, fare ve webcam gibi.



## Klavyeler

QWERTY, klavye adını klavyenin sol üst köşesindeki ilk 6 harften alır ve İngilizce klavyeler için bu bir standarttır. Ekranı 14 inch'ten küçük laptoplarda genellikle yerden ve ağırlıktan tasarruf etmek için masaüstü bilgisayarlarda kullanılan klavyelerden daha az tuş vardır. Kablosuz klavyeler, tuşlarına basarak girdiğimiz verileri bilgisayara radyo dalgalarıyla; yani kablosuz teknolojiyle gönderirler.

Bir sonraki teknoloji olan esnek klavyeler ise; su geçirmez ve kıvrılıp bükülebilirler. Dolayısıyla sahibine de her ortamda rahatlık sağlayan klavyeler olarak karşımıza çıkmışlardır. Şimdi ise; "Giyilebilir Teknolojiler"in geliştirilmesiyle vücudumuzda sanal klavyeleri karşılayıp kullanmaya hazırlanıyoruz.



**Movie 2.1 Giyilebilir Teknolojiler**

## Diger İşaretleme Aygıtları

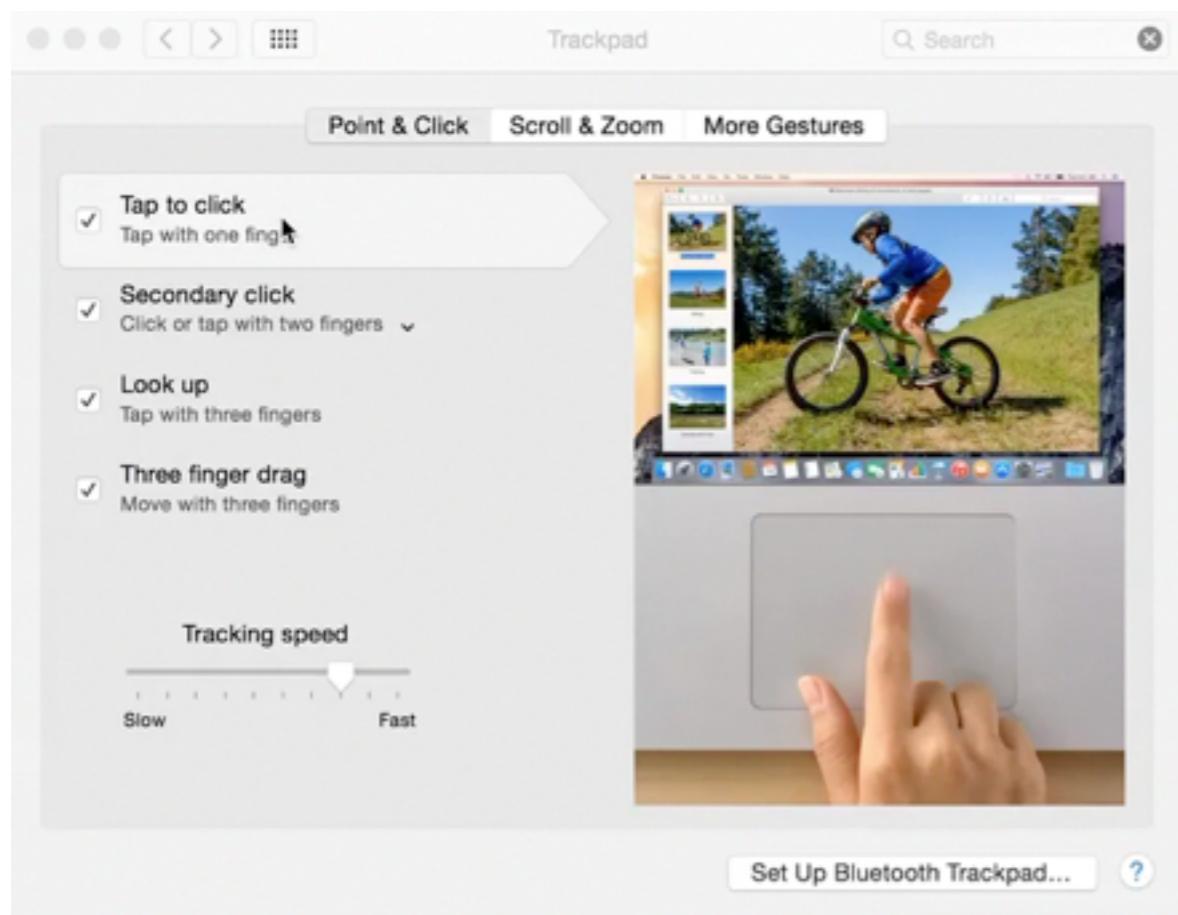
Şu ana kadar en fazla karşılaştığınız fare, yüksek ihtimalle optik faredir. Fareler ilk kullanılmaya başlandığı yıllarda, içlerinde bir top bulunur ve bu top vasıtasyyla hareketler algılanarak ekrana taşınır. Bu top kullanıldığı yüzeydeki toz, saç, kir gibi parçacıkları kendi üzerine alıp biriktirir ve bu yüzden bir süre sonra hareketleri algılayamaz hale gelirdi. 1990'lı yıllarda bilgisayar kullanan her genç, ekranada bir yere tıklamaya çalışıp tıklayamaz olduğunda, elinde farenin topu ile lavabonun yolunu tutardı. Topu bir güzel yukarıkarak kirlerden arındırdıktan sonra da yeniden çalışmasını sağlardı. Bugün sıkılıkla kullandığımız optik fareler ise; hareketleri algılamak için bir sensör ve lazer kullanarak bilgisayara ekran üzerinde nereye gidileceğinin bilgisini göndermektedir.

Kablosuz fareler, kablosuz klavyeler gibi radyo dalgalarını veya bluetooth teknolojisini kullanırlar.

Apple, Magic Mouse adını verdiği ilk çoklu dokunmatik kablosuz fareyi üretti. Pürüzsüz gibi görünen üst yüzeyin tamamı tuş takımı olan bu farede; parmaklarınızla sayfalarınızı her yöne kaydırabilir, web sayfaları veya resimleriniz arasında geçiş yapabilir veya çift tıklama fonksiyonunu yerine getirebilirsiniz. Laptoplar çoğunlukla "Touchpad" veya "Trackpad" olarak adlandırılan bütünlük yüzeylere sahiptirler. Bazıları ise klavyenin orta noktalarına denk düşen bir konumda küçük, "Joystick"e

benzeyen ve sadece parmakla hareket ettirilebilen "Trackpoint" cihazına sahiptir.

Oyun kontrol ediciler ise; fareler başlığı altında çok başka dünyalara götürebilir sizleri. Bunlar da girdi (input) cihazları arasında yer alırlar. Çünkü oyun oynayan kişinin verdiği komutları bilgisayara ileten cihazlar bunlardır.



## Movie 2.2 Apple Trackpad

Çeşitli parmak hareketleri ile farklı girişler yapabilirsiniz. Nasıl yapıldığını görmek için videoyu izleyebilirsiniz.



# Çıkış (Output) Birimleri

Bir çıkış birimi bilgisayarınızın işlediği bilgiyi düz metin, grafik, resim, ses veya video biçimlerinde dışarı verir.

En çok kullandığımız çıkış birimi kuşkusuz ekranımızdır.

Monitörler dışında ikinci en sık kullanılan çıkış birimleri; yazıcılar (printers), hoparlörler veya kulaklıklardır.



## Gallery 2.2 Çıkış Birimlerine Örnekler

*Ekran, kulaklık, çizici, yazıcı, hoparlör gibi..*



## Ecran

### LCD ekran tanımını duymuşsunuzdur. Nereden geliyor bu L,C ve D harfleri?

İngilizce "Liquid Crystal Display" kelimelerinin baş harflerinden oluşan LCD'ler düz ekran olarak da anılır ve cüsse olarak enerji sarfiyatı açısından hafiflikleriyle dikkat çekerler. Günümüze doğru geldiğimizde, LED (Light Emitting Diode) teknolojileriyle çok daha enerji dostu, çok daha canlı renkler ve çok daha ince panellerle neredeyse dekoratif ekranları görürüz.

Eskiden "tüplü" veya "lambalı" olarak anılan CRT (Cathode Ray Tube) ekranlar kullanılırdı. Ancak, bugün demode bir teknoloji ürünü olan bu tipte monitörleri bulmak çok zor, belki bulmacalarda soru olarak karşımıza çıkabilir!

Bulmacalarda değil ama alışverişte karşılaşabileceğiniz bir ekran tipi de OLED ekrandır. OLED (Organic Light Emittin Diode), elektrik akımına maruz kaldığında ışık üreten organik bileşenler içerir. LCD ve LED ekranlardan çok daha az enerji tüketir, çok daha ince üretilebilir, 3 mm.'ye kadar inceltilebildiği görülmüştür.

**Bu kadar ince üretilebilen, çok az enerji sarfettiği için pil ömrünü uzatan bu teknolojiyi, siz olsanız ekran olarak nerede kullanırdınız?**

(Cep telefonlarınızda, tabletlerinizde ve dijital kameralarda kullanılan ekranlar bu türdendir)



## Yazıcılar

Yazıcıları, "Inkjet Yazıcılar" ve Lazer Yazıcılar" olmak üzere başlıca iki kategoride inceleyebiliriz. Her ikisi de "vuruşsuz" tipte mürekkebi püskürterek veya lazer ışınları kullanarak, kağıt üzerinde işaretler oluşturarak metni veya grafiği görünür kılan yazıcılardır.

"Vuruşlu" tipteki eski yazıcılarda ise; yazıcının kafa denilen kısmında dizili, saç teli kalınlığında çekiç gibi düşünebileceğimiz

pinler, mürekkepli şeritler üzerine vurularak kağıt üzerinde arzu edilen desen veya harfleri oluştururlardı.

## **Hangi tipte yazıcı almalı?**

Alacağınız yazıcının tipine karar vermeden önce kendinize şu soruları sormalısınız:

**Ne sıklıkla baskı alacağım? Fotoğraf-resim gibi materyaller bastıracak mıyım? Renkli çıktı almaya ihtiyacım olacak mı? Baskının hızı benim için önemli mi?**

Sorularınızın yanıtlarına göre hız sizin için önemliyse "lazer", sıklıkla renkli baskı alacaksanız "inkjet" tercih etmelisiniz.

Baskılarınızın genel yapısı ders notlarınız, ödevleriniz olacaksa ve siyah beyaz baskı alacaksanız "lazer yazıcı"yı seçerek hem vakitten, hem de baskı maliyetinden tasarruf edebilirsiniz. Ancak baskı adetiniz çok fazla olmayacaksa, bu kez de "inkjet" sizin için avantajlı konuma gelecektir. Demek ki; yazıcı almaya karar vermeden önce dakikadaki baskı hızını PPM (Page Per Minute) cinsinden, arzu ettiğimiz baskı kalitesini doğru seçebilmek için çözünürlüğünü DPI (Dots Per Inch) cinsinden ve renkli baskı alacaksak renkli kartuş, fiyat ve çeşitliliğini mutlaka soracağınız.

Mimarlar ve mühendisler meslek hayatları boyunca yazıcılar kadar çizicilerle (plotter) de karşılaşacaklardır. Çizicilerin yazıcılardan farkı; haritalar, mimari planlar ve elektrik projeleri gibi büyük ebat ve ölçülerdeki projeleri, çizimleri kesintisiz çizgilerle basmalarıdır.



**Gallery 2.3 Örnek Bir Yazıcının Konsept ve Gerçek Görüntüsünü Karşılaştırabilirsiniz.**

• •

Genellikle evlerimizde rastlamadığımız çiziciler büyük proje bürolarında veya ozalit dükkanlarında kullanılırlar.

Evimizde değil ama iş yerlerinde veya okullarda rastladığımız bir diğer yazıcı da "All-in-One" yazıcıdır. Tek bir makinede yazıcı, tarayıcı, fotokopi ve fax fonksiyonlarını bir arada sunan bu yazıcılar, bu özellikleriyle iş yerlerinde verimi ve üretkenliği artırmak için kullanılırlar. Bir çögunun kablosuz bağlanarak doküman gönderilme özelliği de olması, çalışanların ofislerindeki

kendi bilgisayarlarından ortak kullanılan yazıcıya baskı gönderebilmelerine ve yazıcının etkin kullanımına olanak sağlar.

## Ses Çıkışları

Bütün bilgisayarlarda ses çıkışları için pahalı olmayan hoparlör sistemleri vardır. Bu sistemler genellikle bilinen ses dosya formatlarını sorunsuz dinleyebilmek için kullanılan programları ve telekonferans sistemlerini destekler niteliktedir.

Öte yandan, sanatsal bir hobi veya meslek olarak ses işleme fonksiyonlarına ihtiyaç duyuyorsanız veya dinlediğiniz müziğin ses kalitesi sizin için çok önemliyse, çok daha sofistike harici bir ses sistemeine ihtiyaç duyacaksınız demektir. Çok çeşitli alternatifler içerisinde yine ihtiyaçlarımızı göz önünde bulundurarak, stüdyo kayıtları dinleyecekseniz, "surround sistemli" 360 derece ses alanı ile sizi saran, hareket halinde kesintisiz dinleyebilmeniz gerekiyorsa, kablosuz çalışma fonksiyonu olan kalabalık bir ortamda çalışırken veya seyahat ederken dinleyebilmeniz için kulak içi veya kafa üstü kulaklıklar tercih edebilirsiniz.

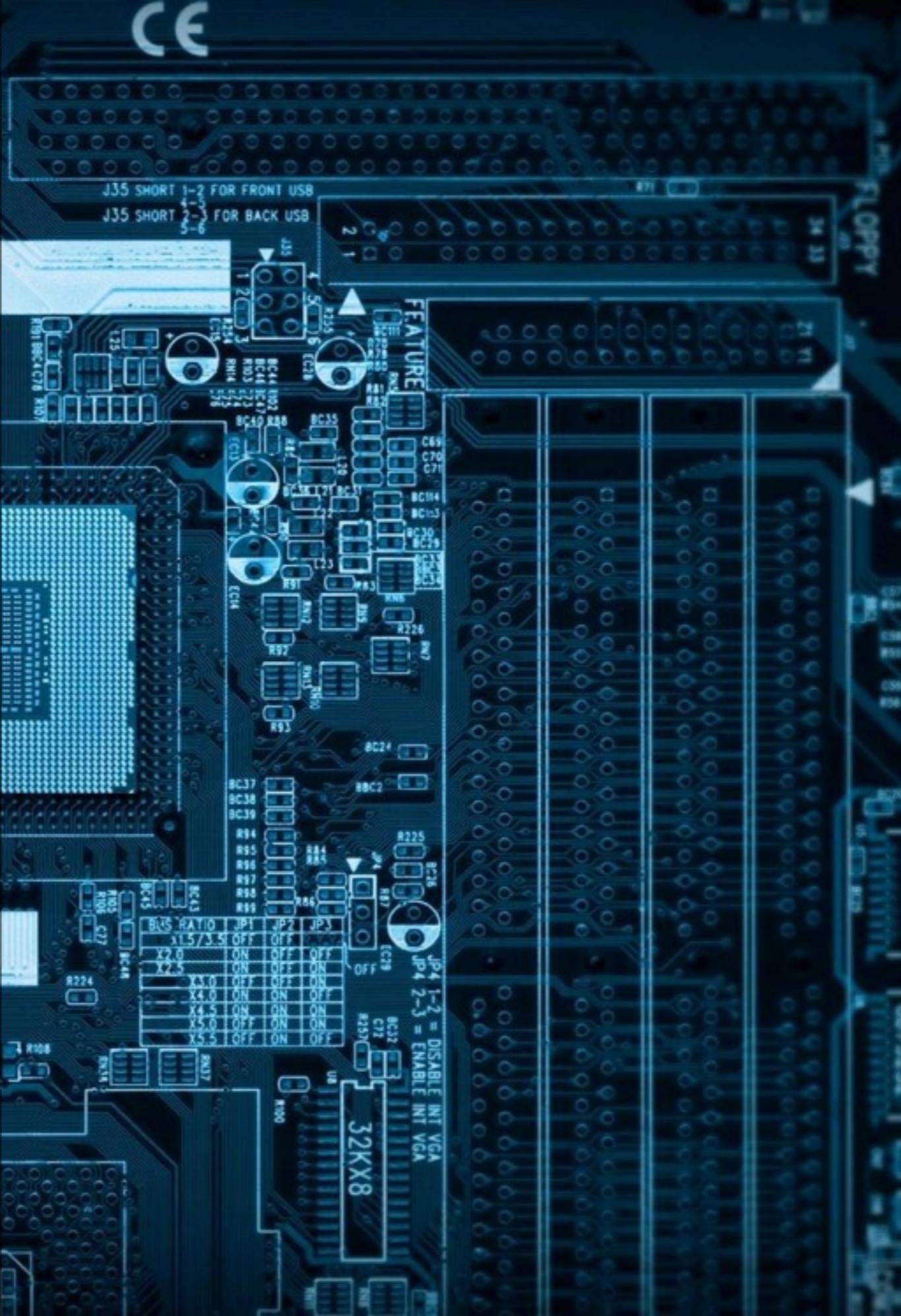
Eğer metroda, otobüste veya yürürken kulak içi kulaklıklarda müzik dinliyorsanız, dinlediğiniz müziğin sesine özellikle dikkat etmeniz gereklidir. Araştırmalar, aşırı yüksek sesle müzik dinlemenin duyma fonksiyonunda kalıcı hasara sebep olabileceğini göstermiştir.



# İşleme, Hafıza ve Depolama

Bilgisayarın işlem kabiliyeti, hafızası, bellek kapasitesi hepimiz için önemlidir kuşkusuz. Ama neden?

Biraz daha yavaş modelde işlemci veya daha fazla kapasiteli belleğin üretkenliğimize nasıl etki edebileceğini hiç düşündünüz mü?



# Değerlendirme

Anakart, bilgisayarın bütün o sayılan harika işleri gerçekleştirebilmesi için sahip olması gereken elektronik bileşenleri barındıran ana devre yapısıdır. Anakarta bilgisayarınızın kalbi, üzerinde yer alan merkezi işlem birimi CPU (Central Processing Unit), ya da beyni olarak nitelendirebilirsiniz.

Bir masaüstü bilgisayarda anakart, güç kaynağına, DVD ve sabit disk gibi bütün depolama birimlerine de ev sahipliği yapan kasanın içerisinde bulunur. Dizüstü bilgisayarda ise; klavyenin hemen altında ekranla ve klavyeyle bütünleşik şekilde yer alır.

Anakart aynı zamanda bilgisayara ilave fonksiyonlar kazandıran ses ve video kartları gibi genişletme kartlarının bağlantı noktaları olan slotları taşır.



**Movie 3.1 Anakart**

## Bellek

Bilgisayarın anlık olarak kullandığı veri ve programları sakladığı yere RAM (Random Access Memory) adı verilir. Bilgisayarın kapatılarak elektrik bağlantısının kesilmesiyle birlikte RAM'de bulunan bilgiler silindiği için, RAM geçici bir bellek türüdür. Verilerinizi daha uzun süreli saklamak için sabit disk, CD ya da flash bellek gibi kalıcı bir depolama aygıtına ihtiyacınız vardır.



ROM (Read Only Memory) ise; bilgisayarın sorunsuz açılabilmesi için bütün yönergeleri içeren, elektrik kesilse de üzerindeki bilgileri kaybetmeyen salt okunabilir, kalıcı bir bellek türüdür.

## Verileri İşleme

Bilgisayarın beyni olarak adlandırdığımız işlemciler (CPU), bilgisayarın ana dili olan 1-0 trafigini aksama olmaksızın yöneten trafik polisleri, hesaplamaları yapan beyin takımı, halktan aldıkları istekler doğrultusunda yapılması gereken işlere karar veren yöneticiler ve daha nicelerinin toplanıp tek vücut olduğu bir yapı gibidir. Günümüz işlemcileri saniyede milyarlarca işlemi hatasız gerçekleştirme kapasitesine sahiptirler.

İşlemci hızları, Hertz (Hz) cinsinden ölçülür. Bu bir saniyede yapılabilecek işlem sayısını ifade eder. İşlemci performansı aynı zamanda makinenin kaç çekirdekli olduğu ile de ilgilidir. Şu an kullandığımız işlemciler 2,4 ve hatta 8 çekirdekli olabilmektedir.



## Depolama Birimleri

Verilerimizi ve bilgilerimizi saklamaya yarayan birimler depolama birimleridir ve sabit disk (Hard Drive), harici disk, flash disk ve CD/DVD/Blue Ray olarak listelenebilirler.



Sabit diskler kalıcı depolama birimleridir. Mekanik sabit disklerin depolama kapasiteleri çok yüksek rakamlara ulaşmışken, düşük fiyatlara yüksek kapasitelerde sabit disk alınabilmesi avantajları varken; içlerindeki mekanik aksamın veri iletiminde yavaşlamaya sebep olması, hareketli parçaların oluşturduğu ilave ısı problemi ve gürültü ise dezavantajları olarak sayılabilir.

Buna karşılık geliştirilen SSD (Solid State Drive) teknolojisi ile hareketli parçalar ve bunların gecikmelerinden oluşan yavaşlama sorunu, ısı açığa çıkması, gürültü ve enerji sarfiyatı problemleri ortadan kaldırılmıştır. Ancak bu kez de maliyetler arttığı için yüksek kapasiteli disk edinmek zorlaşmıştır.

## Taşınabilir Bellekler

Hepimizin dosyalarını yedeklediği bir harici diski mutlaka vardır. Harici disklerde de aynı dahili depolama birimlerinde olduğu gibi mekanik ve mekanik olmayan seçeneklerimiz arasında fedakarlık yapmamız gereken veya kazanabileceğimiz özellikler bulunur. Örneğin; 1 TB civarı kapasiteye sahip bir taşınabilir belleğin mutlaka mekanik bir yapısı olduğunu, uygun fiyata alabileceğini ve hatta cebinize bile

sığabileceğini, ancak taşıırken dikkatli olmak gerektiğini, hele bu diskten veri okuyup yazarken hareket ettirmenin bilgi kaybına yol açacağının bilmelisiniz. Ayrıca, anahtarlığınızı takmayı düşündüğünüz flash belleğinizin sallantıdan etkilenmeyecek bir yapısı olduğunu düşüreniz, aynı 1 TB kapasiteyi elde etmek için ödemeniz gereken ücretin epey yüksek olacağını da biliyor olmalısınız.

Flash Hafıza Kartları ise; sıkılıkla akıllı telefonlarınızda, dijital fotoğraf makinelerinizde karşınıza çıkar. Ve yine SSD yapısına sahiptir, hareketten etkilenmez.



## Çevresel Birimleri Bilgisayara Bağlamak

### Optik Depolama Ürünleri

Birçok masaüstü veya dizüstü bilgisayar en az bir CD/DVD veya Blue Ray okuyucu/yazıcı içerir.

Kompakt Diskler (CD), müzik dosyaları saklamak için geliştirilmiştir.

Dijital Video Diskler ise; (DVD) boyut ve şekil olarak CD'ler ile aynı özelliklerde olmalarına rağmen 14 kat daha fazla veriyi saklayabilirler.

Blue-Ray ise; optik depolamada gelinen son nokta olarak yine CD'lerle çok benzer şekil ve boyutta olmalarına rağmen, 50 GB'a kadar veriyi, yani 4.5 saat HD kalitede bir filmi saklayacak kapasitededir.



**Movie 3.2 CD Nasıl Çalışır?**

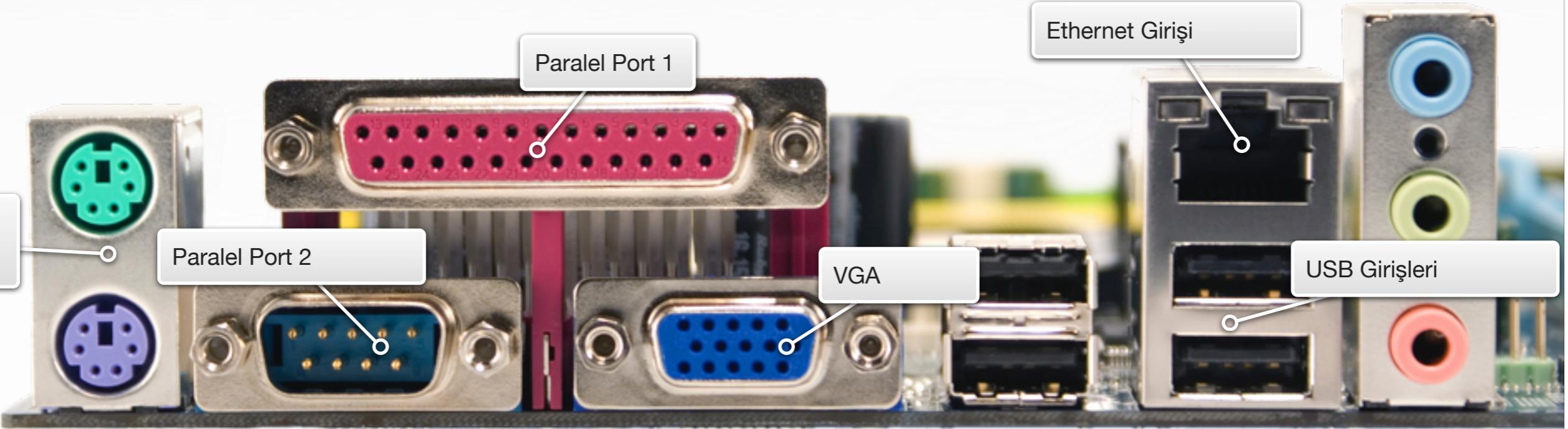
Bilgisayarları bir yerden bir yere taşımmanın en sevimsiz tarafı, çevresel birimlerle onca bağlantının kesilip, yeni lokasyonda yeniden yapılacak olmasıdır. Korkmayın, herkesin yeri o kadar ayrı ki; kimseyi başkasının yerine bağlayamazsınız. Burada tek prensip şudur: Bir bağlantı kolayca yerine oturmuyorsa, yerine oturmaya ikna için zorlamamak gereklidir. Çünkü muhtemelen onun yeri orası değildir!

Port adını verdığımız bu özel bağlantı noktalarını genellikle masaüstü bilgisayarların kasalarının arkasında ve bazen de ön panelinde görürüz.

Bir USB (Universal Serial Bus) portu, genellikle giriş-çıkış birimlerini bilgisayara bağlamak için en sık kullanılan porttur. Bunun temelinde USB portlarının veri transferini hızlı gerçekleştirmeye kabiliyeti yatar.

**Son USB 3.0 standartı ile transfer hızı saniyede 4.8 GB'a kadar çıkmıştır. Bu durumda yeni bilgisayar alacak olan arkadaşlar, artık bir tercih sebebi haline gelen USB 3.0 portunun varlığını mutlaka kontrol etmeliler, değil mi?**

Bir Apple standartı olan ve Apple bilgisayarlarda



### Interactive 3.1 Bilgisayar Bağlantı Portları

Ana kart üzerindeki Input ve Output araçlarının bağlandığı noktaları yakından inceleyebilirsiniz.



1

2

3

4

5

6



# Değerlendirme

**Review 3.1** Konu sonunda kendinizi değerlendirmek için aşağıdaki soruları cevaplayınız.

Question 1 of 3

**Sadece siyah-beyaz ancak çok sayıda A4 boyutunda çıktı alacak olsanız hangi yazıcıyı seçersiniz?**

- A. all-in-one yazıcı
- B. siyah-beyaz lazer
- C. inkjet
- D. nokta vuruşlu

[Check Answer](#)



# Sonsöz

Dersimiz burada sona eriyor. Günlük hayatımızın tartışılmaz bir parçası olan bilgisayarların dünyasına güncel bilgilerle kısa bir yolculuk planlamıştık. Bu yolculukta bize eşlik ettiğiniz için teşekkür ederiz. Hanginizin hangi mesleki eğitimi almak üzere yola çıktığını bilmiyoruz. Ama mesleğinizde teknolojiyi etkin kullanmanın mutlaka faydasını göreceğinize inanıyoruz.

- Yeni bir bilgisayar almayı düşünen arkadaşlarımız, ihtiyaçlarını iyi analiz edip ona göre cihaz seçerlerse,
- Yazıcı ihtiyacı olan arkadaşlarımız, teknik özelliklerine göre değerlendirerek en uygun fiyata en yüksek performanslı yazıcıyı edinirlerse,
- Bir elektronik eşyanın en büyük düşmanlarının toz, ısı ve nem olduğunu artık bilen arkadaşlarımız, duşa girerken akıllı telefonlarını odalarında bırakır ve bilgisayarlarının tozunu almak için annelerinin gayretini beklemezlerse,
- Harici diske film ve müzik kopyalarken sarsmamak gerektiğini bilir ve etrafı da uyarırsa,
- Ve hazırlık okulunu başarıyla tamamladıkları zaman, Cibali'de, fakültelerinde, heyecan ve coşkuya karşılaşacaklarını anladılarsa, biz bugün çok güzel bir gün geçirdik sayarız.

Birazdan görevli arkadaşlar, neyi ne kadar öğredebildiğimizi ölçebilmemiz için size kağıtlar dağıtacaklar. Lütfen dikkat ve konsantrasyonla soruları yanıtlayın ki; size daha iyi eğitim öğretim hizmeti verebilmek için ipuçlarımızı alarak buradan ayrılalım. Ayrıca görüş ve öneriniz varsa, düşüncelerinizi kağıtların arkasındaki alanlara yazarak bizimle paylaşabilirsiniz. Teşekkür ederiz.

Saygılarımızla;