



Ders 2

## BİT'in Temel Bileşenleri (Donanım-1)

BİLGİ & İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ

## BİT Bileşenleri

BİT'in iki temel bileşeni vardır. Bunlar;

- ❖ Donanım (Hardware)
- ❖ Yazılım (Software)



hardware -/- software

Bu iki bileşeni birbirinden ayrı olarak kullanmak mümkün değildir. Bununla beraber bu bileşenler BIT içerisinde birbirinden bağımsız olarak tasarlanmakta ve üretilmektedir. Bu bileşenlerin uyumluluğu, BIT'de başarıyı doğrudan etkilemektedir.



# Donanım Bileşeni

## Donanım Bileşeni

BİT'in fiziksel yapısıdır. Bilginin işlenmesi, depolanması, iletilmesi bu bileşenle yapılmaktadır.

Günümüzde, BİT kapsamında farklı amaçlar için ya birlikte ya da ayrı ayrı kullanılan farklı donanım teknolojileri geliştirilmektedir. Eğer, BİT içerisinde farklı donanımlar hep birlikte kullanılacaksa, bunlar birbirleri ile uyumlu olmalıdır.

BİT'in donanım bileşenlerini aşağıdaki gibi üçe ayırabiliriz.

1. **Bilgisayar Teknolojileri**
2. **Çoklu Ortam ve Çevre Aygıtlar**
3. **İletişim Teknolojileri**

3

# Donanım Bileşeni

## 1) Bilgisayar Teknolojileri

Bilgisayar, teknolojinin modern anlamda kullanımının yaygınlaştığı çok geniş bir konudur. Bilgisayarları kapasitelerine, uygulama alanlarına ve kullanım amaçlarına göre sınıflandırabiliriz.

**a) Ana Bilgisayar (Mainframe) :** Ana bilgisayarlar (günlük dilde çoğunlukla Büyük Demir olarak söylenir), nüfus sayımı, sanayi/müşteri istatistikleri, kurumsal kaynak planlaması (ERP) ve finansal ticari işlem gibi hacimsel verilerin işlenmesi gibi kritik uygulamalar amacı ile çoğunlukla devlet kurumları ve büyük şirketler tarafından kullanılan bilgisayarlardır.

Bu makineler kesintisiz bir şekilde yıllarca çalışabilirler. Hatta çalışmaya devam ederlerken onarımları yapılabilir. Depolama kapasiteleri terrabayt mertebelerindedir. Ana bilgisayarlar, terminal veya terminal benzeri arayüzleri kullanarak aynı anda erişim sağlayan binlerce kullanıcıyı desteklemektedir.

4



## Donanım Bileşeni

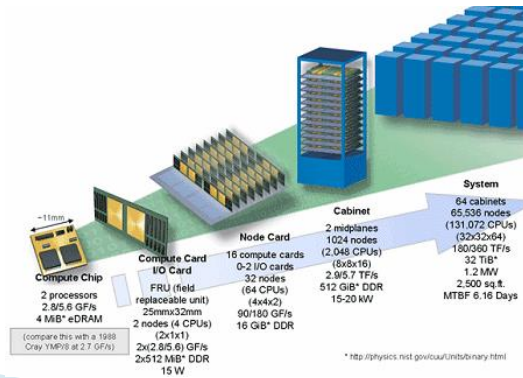


Bir ana bilgisayar

5

## Donanım Bileşeni

**b) Süper Bilgisayar:** Bir süper bilgisayar, işlem kapasitesi, diğer bir deyişle işlem hızı, anlamında lider olan bilgisayardır. "Süper Hesaplama" ilk kez 1929 yılında New York World gazetesinde kullanıldı. Özel tasarım ilk tabulatör süper bilgisayarın 1931 yılında IBM tarafından Kolombiya Üniversitesi için yapıldığı bilinmektedir.



6



## Donanım Bileşeni

Süper bilgisayarlar, aşağıdaki gibi yüksek seviyede hesaplama ve yoğun görevlerin yerine getirilmesi amacıyla kullanılırlar;

- hava tahmini,
- iklim araştırmaları (küresel ısınma araştırmaları da dahil),
- moleküler modelleme (kimyasal bileşikler, biyolojik makro moleküller, polimerler ve kristallerin özellikleri ve yapılarının hesabında),
- fiziksel benzetimler (rüzgar tünellerinde uçak uçuş benzetimleri, nükleer silah patlama benzetimi ve nükleer fizyon araştırmaları gibi),
- şifre çözme analizi (cryptanalysis),

ve diğeri

7

## Donanım Bileşeni

Belirli üniversiteler, askeri kurumlar ve bilimsel araştırma laboratuvarları süper bilgisayarları yoğun olarak kullanan birimlerdir.

Süper bilgisayarların işletim sistemleri, günümüzde çoğunlukla UNIX ve türevleri kullanılmaktadır, daha küçük bilgisayarlardakiler kadar karmaşıktır.

Bir süper bilgisayarın hızı genellikle "**FLOPS**" (**F**loating Point **O**perations **P**er **S**econd) ya da **TFLOPS** ( $10^{12}$  FLOPS) olarak ölçülür; bu ölçüm gerçek dünyadaki problemlere benzer fakat hesaplamaları onlardan daha kolay olan problemlerin çözülmesi gibi belirli bir kriterlere göre yapılmaktadır.

8



## Donanım Bileşeni

Özel amaçlı süper bilgisayarlar, sadece bir problemi çözmek için tasarlanmış ve ona göre donanım mimarisi olan yüksek performanslı aygıtlardır.

Bu tür bilgisayarlar örnekler aşağıda verilmektedir:

- Belle, Deep Blue, ve Hydra, satranç oyunu için
- GRAPE, astrofizik ve moleküler modelleme için
- Deep Crack, DES (The Data Encryption Standard) şifre kırma için
- MDGRAPE-3, protein yapısının hesabı için

9

## Donanım Bileşeni



2007 yılında dünyanın en hızlı süper bilgisayarı IBM Blue Gene/L .İşletim sistemi: Linux (CNK/SLES 9)

10



## Donanım Bileşeni



2009 yılında dünyanın en hızlı süper bilgisayarı  
Cray Jaguar .İşletim sistemi: Linux (CLE)

11

## Donanım Bileşeni

**c) İş İstasyonu (Workstation):** Teknik ve bilimsel uygulamalar için tasarlanmış, bir kişinin kullanabileceği fakat ihtiyaç duyulduğunda diğer kullanıcıların da uzaktan erişebileceği, en üst teknolojiye sahip masaüstü mikro bilgisayarlardır.

İş istasyonları, özellikle grafik çizim, işlem gücü ve çoklu görev yetenekleri bakımından normal kişisel bilgisayarlara göre daha yüksek performanslıdır.

İş istasyonları, ana konsol üzerinde 3-boyutlu tasarım, mühendislik benzetim problemleri ve matematiksel çizimler gibi karmaşık verinin işlenmesi ve görüntülenmesi işlemleri için en uygun hale getirilmişlerdir.

Günümüz iş istasyonu pazarı, x86-64 mikroişlemci mimarisi etrafında toplanmaktadır. Bu platformlarda kullanılan işletim sistemleri; Windows, değişik Linux dağıtımları, Mac OSX ve Solaris 10'dur.

12





## Donanım Bileşeni



SUN İş İstasyonu

13

## Donanım Bileşeni

**d) Sunucu (Server):** Bilgi teknolojilerinde sunucu, ağ üzerinden istemci olarak isimlendirilen diğer bilgisayarlara servis sağlayan bir bilgisayardır. Sunucu terimi başlıbaşına bir donanıma (Sun bilgisayar sistemi gibi) veya bir yazılıma (RDBMS sunucusu gibi) karşılık gelebilir.

Tipik bir sunucu, ağ üzerindeki diğer bilgisayarlardan gelen istemler için bekleyen ve sürekli olarak çalışan bilgisayar sistemleridir. Birçok sunucu bu rolü oynamaktadır fakat bazıları ise başka amaçlar için eş-zamanlı olarak da kullanılabilirler, özellikle istemler tutarlı olduğu zaman. Örneğin küçük bir ofiste büyük bir masaüstü bilgisayar, herhangi bir kullanıcı için masaüstü iş istasyonu görevini üstlenirken aynı zamanda ofisteki diğer bilgisayarlar için de bir sunucu işlevini yerine getirebilir.

14



## Donanım Bileşeni

Sunucular, büyük kuruluşlarda belirli bilgi-işlem faaliyetlerinin merkezi konumunda olan ve kendi görevlerinin yanısıra sunucu işlevlerini de üstlenen ya da üstlenmeyen çok büyük ana bilgisayarlar ile karıştırılmamalıdır. Sunucular ana bilgisayarlardan genellikle daha küçük, çok sayıda ve dağılık olmalarına rağmen, birçok büyük kuruluş, hem ana bilgisayarlara hem de sunuculara sahiptir.

Sunucularla masaüstü bilgisayarlar arasındaki en büyük fark ise donanımsal değil yazılımsaldır. Sunucular üzerlerinde, çoğunlukla özel kullanımlar için tasarlanmış işletim sistemleri çalıştırırlar. Ayrıca, belirli sunucu görevlerini yerine getirmek için özel uygulamalar çalıştırırlar.

15

## Donanım Bileşeni

Microsoft Windows işletim sistemi masaüstü bilgisayarlar arasında baskın olarak kullanılan bir işletim sistemidir. Fakat sunucular dünyasında en yaygın işletim sistemleri, FreeBSD, Solaris ve Linux gibi, UNIX ve benzeri işletim sistemlerinden türetilmiştir. UNIX, başlangıçta bir minibilgisayar işletim sistemiydi. Sunucular yavaş yavaş geleneksel minibilgisayarların yerini aldığı için UNIX'in, sunucularda işletim sistemi olarak kullanılması mantıklı ve etkili bir seçim oldu.



16





## Donanım Bileşeni

**e) Kişisel Bilgisayar (Personal Computer-PC):** Kişisel bilgisayarlar (PC), fiyatı, boyutu ve kapasitesi bakımından kişisel kullanıma uygun mikrobilgisayarlardır. Bu terim, 1970'lerin sonları 1980'lerin başlarında Apple Bilgisayar tarafından geliştirilen Apple-II modeli, daha sonra da IBM tarafından üretilen IBM-PC modeli ile yaygınlaşmıştır.



17

## Donanım Bileşeni

1990'larda kişisel bilgisayarların gücü önemli ölçüde arttı. Ana bilgisayarlar gibi çok kullanıcıli bilgisayarlar ile kişisel bilgisayarlar arasındaki geçmişteki keskin ayırım belirsizleşti. Günümüzün en uç bilgisayarları, kendilerini çoklu görevlerde kaba CPU'ların becerelerinden daha fazla güvenilirlik ya da daha fazla yetenekleriyle kişisel bilgisayarlardan ayırt etmektedirler.

Günümüzde yaygın olarak kullanılan kişisel bilgisayarlar genellikle bir IBM PC uyumluluğu gösterir. Bu ilişki nedeni ile IBM PC olmayan bazı kişisel bilgisayar üreticileri kendi ürünlerini tanımlayan bu tür terimleri açıkça kullanmaktan kaçınılmaktadırlar. Çoğunlukla, PC terimi, üzerinde Microsoft Windows işletim bulunan kişisel bilgisayarları tanımlamaktadır.

18



## Donanım Bileşeni

Kişisel bilgisayarlar normalde kelime işlem, internette gezinme, faks (belgegeçer), e-posta ve diğer sayısal ortam haberleşmeleri, çoklu ortam uygulamaları, oyunlar, programlama vb gibi genel amaçlı görevleri yerine getirmek amacıyla herhangi bir anda bir kullanıcı tarafından işletilirler.

Kişisel bilgisayarlar boyut ve taşınabilirliğe göre aşağıdaki şekilde sınıflandırılabilir:

- Masaüstü (desktop) bilgisayarlar
- Dizüstü (laptop veya notebook) bilgisayarlar
- Avuçiçi bilgisayarlar (PDA)
- Taşınabilir bilgisayarlar
- Tablet bilgisayarlar
- Giyilebilir bilgisayarlar.

19

## Donanım Bileşeni

**Masaüstü (desktop) bilgisayarlar:** Masaüstü bilgisayar, ofis veya evde masa üzerinde kullanım için yapılmış bir kişisel bilgisayardır ve dizüstü veya PDA gibi taşınabilir bilgisayarlardan sunucular gibi özel amaçlı bilgisayarlara kadar değişiklik gösterir.

Masaüstü bilgisayarlar halen en satın alınabilir ve işyeri, okul, ev gibi yerlerde sıkça rastlanan bilgisayarlar türüdür; Ofis işleri, fotoğraf ve video düzenleme, ile internete erişim gibi işler için kullanılırlar. Hemen hemen tüm masaüstü bilgisayarlar bileşenleri kolayca değiştirilebilen ve yükseltilebilen modüler sistemlerdir.

Masaüstü bilgisayarlar büyük kule şeklinden küçük modellere kadar değişik tipte kasalar içerisinde gelmektedir.



20



## Donanım Bileşeni

Masaüstü bilgisayarlarda donanım, orta seviyede bilgisayar bilgisi olan birinin bile kolayca modifiye edebileceği kadar modülerdir. Masaüstü bir bilgisayarın iç donanımı RAM, CPU, bir anakart, grafik kartı ve ses kartından oluşur. Ayrıca anakart üzerinde Ethernet kartı ve diğer portlar bulunmaktadır.

Masaüstü bilgisayarlar genellikle dizüstü bilgisayarlardan daha satın alınabilir özelliktedirler. Bunun nedeni bileşenlerin küçük boyutlara indirilmemesi ya da daha az güç gerektiren bileşen kullanmak zorunda olunmamasıdır.

21

## Donanım Bileşeni

Apple Bilgisayarın iMac ve eMac ile bazı Compaq masaüstü (CDS serileri) ürünler dışında, masaüstü bilgisayarların çoğu ayrı bir ekrana sahiptir. Klavye ve fare gibi çevre aygıtlar, yazıcılar gibi bilgisayarın portlarına bağlanır. Çoğu fonksiyonellik kasa içerisinde ihtiva edilmektedir. Fakat bazı bileşenler ya dışsal ya da içsel (çeşitli depolama aygıtları ya da modemler gibi) olabilmektedir. Kasa çoğunlukla masa altına yerleştirilir. Bazan ise boyutuna ve şekline bağlı olarak ekran altına konulabilir.



22



## Donanım Bileşeni

**Dizüstü (laptop/notebooks) bilgisayarlar:** Dizüstü bilgisayar, boyutlarına, malzemeye ve diğer faktörlere bağlı olarak ağırlığı 1 kg'dan 3 kg'a kadar değişen taşınabilir bilgisayarlardır.

Genellikle dizüstü bilgisayarlar bir batarya veya bataryanın da dolumunu yapan harici AC/DC adaptör ile çalışırlar. Dizüstü bilgisayarlar birer kişisel bilgisayar olduğu için bir masaüstü PC bilgisayar gibi benzer görevleri yapabilecek kapasitedir. Buna karşın aynı fiyata daha düşük performans satın alınmaktadır. Bunlar masaüstündekine benzer bileşenlere ve benzer fonksiyonlara sahiptir. Ancak bunlar taşımaya uygun olması için küçültülmüş, optimize edilmiş ve güç tüketimi verimli olacak hale getirilmiştir.

23

## Donanım Bileşeni

Dizüstü bilgisayarlar sıvı kristal ekranlara (LCD) sahiptir ve birçoğu kendi RAM'leri için farklı hafıza modülleri kullanmaktadır. Bütünleşik klavyeye ek olarak, dokunmatik tablet (touchpad) veya gösterge çubuğu (pointing stick) ile faydalı hale getirilmiştir. Hatta dışsal bir klavye veya fare de bağlanabilir.



24



## Donanım Bileşeni

**Avuçiçi bilgisayarlar (Personal digital assistants-PDA):** Avuçiçi bilgisayarlar, başlangıçta kişisel ajanda olarak tasarlanmış, elde taşınabilen aygıtlardır. Fakat yıllar boyunca daha yetenekli olmuştur.

Basit bir PDA'nın birçok kullanım alanı ve görevleri vardır. Bunlar; hesaplama, saat ve takvim kullanımı, bilgisayar oyunları, internet erişimi, e-posta gönderme ve alma, radyo kullanımı, video kaydı, ses kaydı, adres defteri ve hesap çizelgesi (excell vb).

En yeni PDA'ların mobil telefon, web tarayıcı ve medya oynatıcı olarak kullanılabilmesi için hem renkli ekran hem de ses kabiliyetlerine sahip özellikleri bulunmaktadır. Birçok PDA, Wi-Fi ya da kablosuz Wide-Area Networks (WWANs) aracılığı ile internet, intranet veya extranet'e erişebilir. PDA'ların en belirgin özelliklerinden biri, dokunmatik bir ekrana sahip olmasıdır.

25

## Donanım Bileşeni

Kullanılmakta olan başlıca PDA işletim sistemleri:

- **Palm OS** - owned by PalmSource
- **Windows Mobile (Pocket PC)**, (based on the Windows CE kernel) – owned by Microsoft
- **RIM for the BlackBerry** - owned by Research In Motion
- **Many operating systems based on the Linux kernel** - free (not owned by any company)
- **Symbian OS (formerly EPOC)** owned by Ericsson, Motorola, Panasonic, Nokia, Samsung, Siemens and Sony Ericsson



26



## Donanım Bileşeni

Kişisel bilgisayar gibi, çoğu PDA'ya fazladan yazılım yüklemek mümkündür. Yazılımlar satın alınabileceği gibi internet üzerinden de indirilebilmektedir. Böylece PDA'ların kişiselleştirilmesine olanak tanınmaktadır.

Bazı PDA'lar donanım eklemeye de izin vermektedir. En yaygını, kullanıcıya ilave ve değiştirilebilir depolama alanı sağlayan hafıza kart yuvasıdır.

Ayrıca, hızlı yazım olanağı sağlayan minyatür bir klavye de PDA'lara bağlanabilmektedir. Bluetooth'lu PDA'lar, kulaklık, fare ve katlanabilir klavye gibi Bluetooth aygıtlarını kullanabilirler.

27

## Donanım Bileşeni

**Taşınabilir (portable) bilgisayarlar:** Taşınabilir bilgisayar bir noktadan diğer bir noktaya hareket edilebilmesi için tasarlanmış bir bilgisayardır. Doğası gereği taşınabilir bilgisayarlar mikrobilgisayarlardır. İlk taşınabilir olanlar boyutları ve ağırlıklarından dolayı oldukça kaba ve taşınması zordu, kısaca taşınılmazdı. Günümüzde "taşınabilir" terimi çoğunlukla 17" ve daha büyük geniş ekranlı dizüstü bilgisayarlar için kullanılmaktadır.

Bugün taşınabilir bilgisayar terimi, sadece bir dizüstü bilgisayardan daha büyük, çoğunlukla geleneksel parçalar kullanan ve batarya ile çalışmayan taşınabilir bilgisayarlar için kullanılmaktadır. Daha küçük taşınabilir bilgisayarlar daha özel terimlerle anılmaktadır.

28



## Donanım Bileşeni

Taşınırılık anlamında kullanıcıya bir sınırlama getirmediği için on seneden daha fazla geçen bir süre içerisinde taşınabilir bilgisayarların popülaritesi arttı. Taşınırılık anlamında kullanıcıya bir sınırlama getirmediği için Kablosuz internet uzun batarya ömrü ve rahat ergonomisi yaygınlığını arttıran önemli faktörler olmuştur.

İlk taşınabilir bilgisayar, Adam Osborne tarafından geliştirilen Osborne 1 idi. İlk taşınabilir bilgisayar uyumlu IBM PC, Compaq Portable idi. İlk renkli taşınabilir bilgisayar ise Commodore SX-64'dür.

29

## Donanım Bileşeni

**Tablet bilgisayarlar:** Tablet bilgisayar, dizüstü veya yazı tahtası şeklinde taşınabilir bir bilgisayardır. Dokunmatik ekranı ya da sayısallaştırıcı tablet teknolojisi, kullanıcıya bilgisayarın klavye veya fare yerine sivri uçlu ya da sayısal bir kalem ile yönetilmesine olanak vermektedir.

Bilgisayarla olan etkileşimde şekil yapısı, daha mobil ve verimli bir yol sunmaktadır. Tablet PC'ler, dizüstü bilgisayarların pratik ya da kullanımı kolay olmadığı yerlerde veya ihtiyaç duyulan fonksiyonelliği sağlamadığı durumlarda çok sık kullanılırlar.

Tablet PC, daralan dizüstü bilgisayar donanım yapısında ve tümleşik sayısallaştırıcı özelliklerinin gelişiminde zirve noktasında bulunmaktadır. Sayısallaştırıcı ekran ile bütünleşiktir, ekran üzerine fiziksel dokunuş veya özel kalemi ile olan etkileşimi üzerindeki sanal bilgi ekranı ile ilişkilendirir. Bir tablet bilgisayarın sayısallaştırıcısı, fare ya da touchpad gibi bağıl işaretleyici aygıt değil mutlak bir işaretleyici aygıttır. Herhangi bir hedefin ekranda görüldüğü noktada sanal olarak doğrudan etkileşime geçilebilmektedir.

30





## Donanım Bileşeni

Çoğu tablet PC üzerinde çalışan işletim sistemi Windows XP Tablet PC Edition'dir. Tablet PC Edition, Windows XP Professional'in üst sürümüdür. Önemli farkı elbette ki tablet fonksiyonelliğidir. Bunun içerisinde alternatif yazı girişi ve tablet PC'nin özel donanımı için temel sürücü desteği bulunmaktadır. Tablet PC Edition'ı kurmak için tablet sayısallaştırıcısı ya da dokunmatik ekran aygıtı ile Ctrl-Alt-Delete kısa tuşu, kaydırma düğmeleri ve en az bir kullanıcı-ayarlar düğmesi içeren donanım kontrol düğmeleri gerekmektedir.



31

## Donanım Bileşeni

**Giyilebilir (wearable) bilgisayarlar:** Giyilebilir bilgisayarlar, insan bedeni üzerine giyilen bilgisayarlardır. Bunlar, davranış modellemesi, sağlık gözetleme sistemleri, bilgi teknolojileri ve medya gelişimi gibi alanlara uygulanmaktadır. Devlet kurumları, askeri birimler ve profesyonel sağlık hizmetleri giyilebilir bilgisayarları tamamen günlük işlemleri ile birleştirmişlerdir. Bu tür bilgisayarlar özellikle kullanıcının elleri, sesi, gözleri ya da dikkati çevresel koşullar ile etkin bir şekilde meşgul olduğu durumlarda bilgisayar desteği gereken uygulamalar için çok faydalıdır.

En temel özelliği uyumluluğudur. Bilgisayar ile kullanıcı arasında sabit bir etkileşim vardır. Örneğin cihazı açmaya ya da kapamaya ihtiyaç yoktur. Diğer bir özelliği ise çoklu görev yeteneğidir. Durmaksızın cihaz kullanılabilir. Bu tür cihazlar prozede hareket ettirmeye benzer şekilde kullanıcı ile bütünleştirilmiştir.

32



## Donanım Bileşeni

Bu gibi aygıtlar, giyilebilir bilgisayarların geleneksel cyborg şeklinden çok farklı görünmektedir. Fakat gerçekte bu cihazlar her zaman daha etkili ve daha giyilebilir olmaktadır. Bu alandaki en kapsamlı askeri program, A.B.D. ordusunun Land Warrior sistemidir. Bu nihayetinde gelecekte yapılacak güçlü savaşçı sistemleri ile birleştirilecektir.



33

## 2. Dersin Sonu

34

