



# BİLGİSAYAR DONANIMI VE MİMARİSİ

MARDİN ARTUKLU  
ÜNİVERSİTESİ

HAZIRLAYAN: Öğr.Gör. Hüseyin AHMETOĞLU

2

## 2.HAFTA

Bilgisayarın Temel İşlevleri, Bilgisayar Türleri

# BİLGİSAYAR KULLANMADA ETKEN OLAN FAKTÖRLER

3

- Bilgisayar kullanımını etkileyen birçok bileşen bulunmaktadır. Bu bileşenler:
  - *hız, güvenilirlik,*
  - *bilgi saklama kabiliyeti,*
  - *iletişim aracı özelliği,*
  - *eğitim aracı özelliği*
  - *oyun-eğlence aracı özelliği*
- olmak üzere 6 temel yapıda ortaya koyulmuştur.

# Hız

- Bilgisayarın en önemli özelliklerinden biri, işlemleri hızlı bir şekilde icra etmesidir.
- Bugün bilgisayarların toplama, çıkarma gibi temel işlemleri icra etmesi için gereken zaman mikro saniyelerden (saniyenin milyonda biri) nano saniyelere (saniyenin milyarda biri) hata pico saniyelere (saniyenin trilyonda biri) kadar inmiştir.
- Bilgisayar işlemcisinin tamamen elektronik aksamdan oluşması veri akışının devreler üzerinde ışık hızına yakın bir hızda gerçekleştiği anlamına gelir.

# Güvenilirlik

- Bilgisayarların yaptıkları işlemlerin kesinlikle doğru olduğu ve yüzlerce kez yinelense bile işlemin her seferinde aynı sonucu verdiği gerçeği onu kullanmada etken olan diğer bir faktördür.
- Kullanılan programın hatasız oluşu ve girilen verilerde sorun olmaması durumunda elde edilen sonuç asla yanlış olmamaktadır.

# Güvenilirlik

6

- El yordamıyla yapılması günler belki aylar süren ve sonucu her türlü hataya açık bir problemin çözümü için, işlem hızı, güvenilirlik faktörü ile birlikte düşünüldüğünde, bilgisayar yardımıyla çözümlenmesi günümüzde tek yol olarak karşımıza çıkmaktadır.

# Bilgi Saklama Kabiliyeti

- Yığın bilgi depolayabilme imkanı, bilgisayar kullanımını etkileyen diğer bir faktördür.
- Çok küçük alanlar ve materyaller üzerinde akıl almayacak kadar büyük miktarlarda ses, görüntü ve metin saklamak mümkün olmaktadır.
- Bu bilgilere ulaşmak da birinci faktör olarak belirtilen hız ile bağlantılı olarak oldukça kolay olmaktadır.

# İletişim Aracı Olması

- Başka bir bilgisayara veya bir ağa bağlanarak fiziksel uzaklıkları ortadan kaldıran bilgisayarlar, İnternet veya elektronik posta gibi imkanlar ile hızlı bir iletişim sağlamaktadır.
- Günümüzde e-devlet, e-ticaret gibi elektronik ortamda gerçekleşen işlemlerin yaygınlaşması bilgisayarların bir iletişim aracı olarak etkin kullanımını doğurmuştur.
- Bu faktör günümüz şartlarında diğer faktörlerden daha popüler olduğu için bilgisayarlar bazı kimselerce sadece bir iletişim aracı gibi görülmektedir.



# Eğitim Aracı Olması

- Çeşitli düzeylerdeki ders ve anlatımların sesli ve görsel olarak hazırlanan materyalleri bilgisayarlar aracılığıyla işletilmekte, bu şekilde bir sınıf ve eğitmen benzeri ortam oluşturarak daha kalıcı eğitim verilmesine imkan sağlamaktadır.
- Gerçek ortamda yapılması riskli ve pahalı olan bir takım olayların sanal olarak benzeştirilmesi, örneğin, uçuş eğitimi simülasyonları, araç kaza simülasyonları, bilgisayar yardımıyla kolay bir şekilde yapılmaktadır.

# Oyun-Eğlence Aracı Olması

- Özellikle çocuklar ve gençler arasında oyun oynamak ve müzik dinlemek amacıyla bilgisayar kullanılması yaygındır.
- Donanım üreticileri, özellikle grafik ve ses kartı üreticileri, oyun ve müzik severlerin istekleri doğrultusunda geliştirme çalışmaları yapmakta,
- üç boyutlu hızlandırıcıya sahip yüksek hızda veri aktarımına sahip grafik kartlar ve yüksek ses kalitesine sahip 5 ve 6 kanal çıkışlı ses kartları ile dijital ses çıkışı sağlayan kartlar tasarlayıp piyasaya sürmektedirler.

# BİLGİSAYARDA YAPILAN TEMEL İŞLEMLER

- Bir bilgisayarla yapılan işlemler üç temel faaliyetten ibarettir:
  - Giriş/çıkış işlemleri
  - veriler üzerinde yapılan işlemler
  - veri ya da bilgilerin saklanması ve nakli işlemleri.

# Giriş/çıkış işlemleri

- Bir bilgisayar çeşitli giriş ve çıkış cihazları vasıtasıyla toplanan verileri alma ve işlenen verileri de sunma kabiliyetine sahiptir.
- Klavye, fare ve yazıcı gibi yaygın giriş/çıkış cihazları insan/makine iletişimini mümkün kılar.

# Veriler üzerinde yapılan işlemler

13

- Aşağıdaki işlemler bilgisayar tarafından veriler üzerinde icra edilebilir.
  - *Sınıflandırma*
  - *Aritmetik ve mantıksal işlemler*
  - *Sıralama*
  - *Özetleme*

# Sınıflandırma

- Benzer birimlerin gruplara veya sınıflara bölünmesi sınıflandırma olarak isimlendirilir.
- Sınıflandırma genellikle veriler için *önceden tespit edilmiş kısaltma veya kodlar vasıtasıyla yapılır.*
- Kod türleri nümerik (111, 112, 113 gibi), alfabetik (A,B,C gibi) ya da alfanümerik (A1, B1, C1 gibi rakam ve harflerin karışımı şeklinde) olabilir.

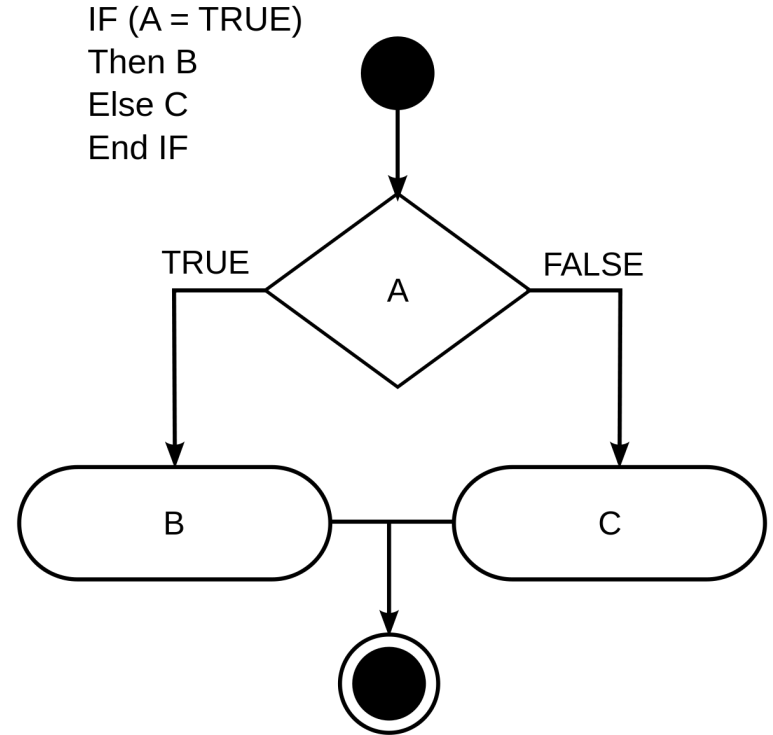
# Aritmetik ve mantıksal işlemler

- Aritmetik işlemler verilerin toplama, çıkarma, çarpma ve bölme gibi işlemlere tabi tutulmasıdır.
- Bilgisayar ayrıca mantıksal karşılaştırmalar yapma kabiliyetine de sahiptir.
- Örneğin, A ve B şeklinde ifade edilen iki veri birimi karşılaştırıldığında sadece üç muhtemel sonuç söz konusudur.
  - (1) A, B' den küçüktür ( $A < B$ );
  - (2) A, B' ye eşittir ( $A = B$ );
  - (3) A, B' den büyüktür ( $A > B$ ).

# Aritmetik ve mantıksal işlemler

16

- Bu karşılaştırma kabiliyeti bilgisayarın önemli bir özelliğidir.
- Çoğu karmaşık problemler karşılaştırmalar yapmak suretiyle çözülebilir.



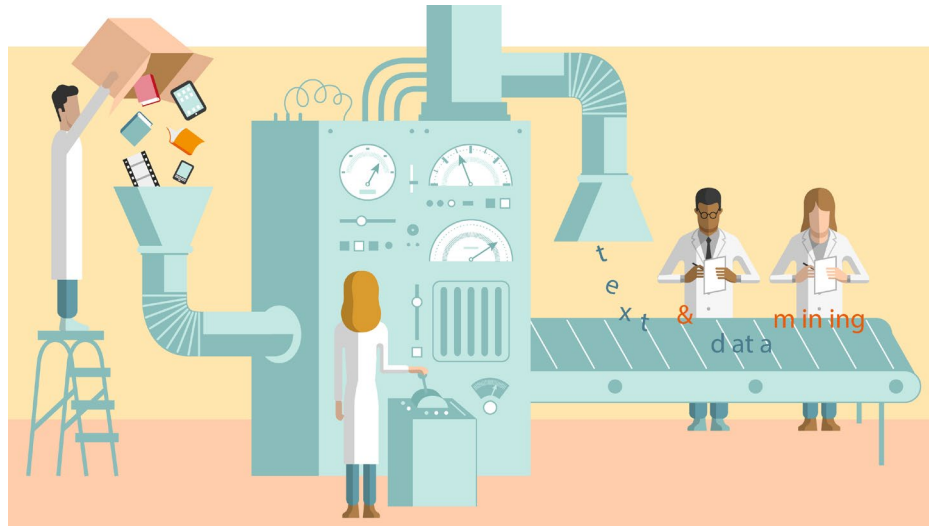


# Sıralama

- Veriler mantıksal bir sıra içerisinde düzenlenmişse bunlarla çalışmak ve analiz etmek daha kolay olur.
- Mesela nümerik veriler küçükten büyüğe veya büyükten küçüğe, alfanümerik veriler ise A'dan Z'ye veya Z'den A'ya şeklinde düzenlenebilir.
- Bilgisayarın mantıksal karşılaştırmalar yapmak suretiyle gerçekleştirdiği bu düzenlemeye sıralama denir.

# Özetleme

- Veri yığınlarının daha kısa ve kullanılabilir şekle indirgenmesine özetleme adı verilir.
- Bilgisayarın çeşitli grafik programları yardımıyla verilerden pasta veya sütun grafikler çıkarması özetlemeye bir örnek oluşturur.



# Saklama ve nakletme işlemleri

- Saklama, veri ve bilgilerin daha sonraki kullanımlar için *CD, DVD, USB bellek, harici hard disk* vb. gibi harici bir cihazda saklanmasıdır.
- İstenildiğinde bu veri ve bilgilere çabucak ulaşılabilir ve kullanılabilir.
- Ayrıca, bilgisayarlar veri ve bilgileri bir yerden başka bir yere transfer etme kabiliyetine sahiptir.
- İletişim, herhangi bir elektronik iletişim aracı ile yapılabilir.

# BİLGİSAYARLARIN SINIFLANDIRILMASI

- Amaçlarına göre bilgisayarlar:
  - ▣ Dijital bilgisayarlar
  - ▣ Analog bilgisayarlar
  - ▣ Hibrit bilgisayarlarolarak üç başlık altında incelenebilir.
- Hacimlerine göre bilgisayarlar üç kategoriye ayrılabilir:
  - ▣ Büyük-sistemler(merkezi bilgisayarlar),
  - ▣ Müstakil mikrobilgisayarlar
  - ▣ Ağ (network) sistemleri.

# Dijital (Sayısal) bilgisayarlar

- Dijital bilgisayarlar iki tabanlı sayı sistemine göre yani, 0 ve 1 dijitleriyle işlem yapan ve sonuçları rakamlar, harfler ve diğer sembollerle gösteren bilgisayarlardır.
- Dijital bilgisayarlar:
  - Özel amaçlı bilgisayarlar
  - Genel amaçlı bilgisayarlarolmak üzere iki gruba ayrılabilir.

# Özel amaçlı dijital bilgisayarlar

- Özel amaçlı dijital bilgisayarlar yalnızca spesifik bir fonksiyonu icra etmek için tasarlanırlar.
- Bir özel amaçlı dijital bilgisayarda talimatlar makinede *kalıcı bir şekilde* kaydedilir.
- Otomobillerdeki yakıt, ateşleme ve fren sistemini kontrol etmek üzere kullanılan işlemciler bu tür bilgisayarlara bir örnek teşkil eder.

# Genel amaçlı dijital bilgisayarlar

- Genel amaçlı dijital bilgisayarlar, farklı programları saklayabilen ve böylece *sayısız uygulamada* kullanılabilen bilgisayarlardır.
- Böyle bir bilgisayar, bir kaç saniyede büyük bir ücret bordrosunu hesaplayabilir, güzel görünümlü grafikler çizebilir veya çok karmaşık matematik hesaplamalar yapabilir.

# Analog (Örneksel) bilgisayarlar

- Analog bilgisayarlar *fiziksel değerleri ölçen* bilgisayarlardır.
- Örneğin, bir benzin istasyonundaki benzin pompası benzin akışını miktar ve fiyat cinsinden değerlere dönüştüren bir analog işlemci ihtiva eder.
- Bir postanede gönderilecek paketleri tartarak bu paketlerin ağırlıklarını ve gönderme ücretini hesaplayan cihazlar bir başka analog bilgisayar örneğidir.



# Hibrid (Melez) bilgisayarlar

- Hibrid bilgisayarlar analog ve dijital bilgisayarların özelliklerinin bir araya getirildiği bilgisayarlardır.
- Örneğin, bir hastanenin yoğun bakım ünitesinde analog cihazlarla bir hastanın kalp atışı, ateşi veya tansiyonu gibi hayati fonksiyonları ölçülerek, bu değerler daha sonra rakamlara dönüştürülür ve dijital bir cihazda görüntülenir.

# Merkezi bilgisayar sistemleri

26

- Bu sistemlerde yapılması gereken işlemler tek bir merkezi bilgisayarla gerçekleştirilir.
- Merkezi bilgisayar çoğu kez bir *ana bilgisayar (mainframe)* veya bir mini bilgisayardır.



# Merkezi bilgisayar sistemleri

- 1950'li yıllar ve 1960'ların başlarında bu sistemler, veri girişi ve kaydı için delikli kartları ve manyetik bantları kullanarak yığın işletim modunda faaliyet gösterirlerdi.
- Daha sonra çok sayıda kullanıcının aynı anda terminaller vasıtasıyla faaliyetlerini icra etmelerini mümkün kılan on-line işlem mümkün hale geldi.

# Merkezi bilgisayar sistemleri

- On-line işlemler bütün girdilerin terminaller aracılığıyla işlenmek üzere direkt olarak merkezi bilgisayara iletilmesi ve girdiler işlendikten sonra elde edilen çıktıların merkezi bilgisayardan kullanıcıya dönmesi anlamına gelir.
- Merkezi sistemlerde kullanılan terminallerin çoğu *akılsız (dumb)* terminallerdir. Bu terminaller sadece görüntü amacıyla kullanılır ve herhangi bir işlem icra edemezler.

# Merkezi bilgisayar sistemleri

- Zamanla, büyük merkezi sistemler ve destek donanımı daha etkin ve kabiliyetli bir hale geldi.
- Akılsız terminallerin yerini akıllı (intelligent) terminaller almaya başladı.
- Akılsız terminallerin aksine, akıllı terminaller kendi başlarına bazı işlemleri gerçekleştirebilecekleri işlemcilerle sahiptir.

# Merkezi bilgisayar sistemleri

- Merkezi sistemlerin bir kusuru tek bir bilgisayar üzerinden kullanıcılara hizmet verilmesidir.
- Merkezdeki bilgisayarda veya bilgisayarı terminallere bağlayan hatlarda meydana gelebilecek bir hasar ya da uyumsuzluk durumunda işlemler icra edilemez veya çok sayıda kullanıcı aynı anda sisteme bağlandığında sistem çok yavaş çalışabilir.

# Mikrobilgisayar sistemleri

- Mikrobilgisayar sistemleri, *ilk olarak 1970'li yıllarda üretilmiş*, fakat kullanımı 1980'li yıllarda yaygınlaşmıştır.
- Mikrobilgisayarların ardındaki felsefe, bir kimsenin işini istediği anda icra etmesine yardım etmek üzere bir bilgisayarın hazır bulundurulmasıdır.
- Örneğin, bir yazının yazılması, grafikler hazırlanması, hesaplamalar yapılması ve kişisel takvimler tutulması gibi birçok iş, yapıları itibariyle bireyseldir.

# Mikrobilgisayar sistemleri

- Bugün, yüksek kaliteli yazılımlar sebebiyle, mikrobilgisayarlarla yapılan işler inanılmaz ölçüde artmıştır.
- Bir kısım işletmeler muhasebe, envanter ve müşteri veri tabanı gibi işler için sadece mikrobilgisayarları kullanmaktadır.
- Mikrobilgisayarlar, kendi başlarına kullanılabilecekleri gibi, birbirlerine bağlanarak bir ağ teşekkül ettirilebilir veya daha büyük bilgisayar sistemlerine bağlanabilirler.



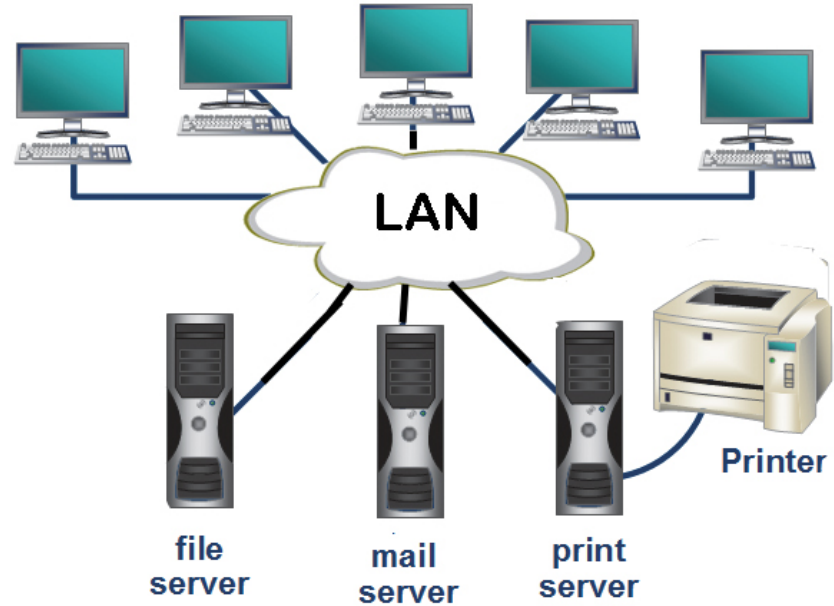
# Ağ sistemleri

- Bir bilgisayar ağı, iki veya daha fazla bilgisayarın veya yazıcı, router vb. aygıtların *bir iletişim aracı üzerinden* birbirlerine bağlanmasıyla oluşur.
- Bilgisayar ağı en az bir sunucu bilgisayar ve işlemci, buna bağlı istemci bilgisayarlar, anahtarlama cihazı veya router, iletişim protokolü ve benzeri iletişim araçlarını bünyesinde bulundurur.
- Böyle bir ortamda kullanıcılar birçok yazılım ve donanımı paylaşabilirler.

# Yerel alan ağı (Local Area Network-LAN)

34

- Tüm bileşenlerinin birkaç kilometrelik alana yayıldığı, genellikle saniyede bir milyon bit veya daha fazla bilgi nakletme hızını gerçekleştirebilen bir iletişim ağıdır.



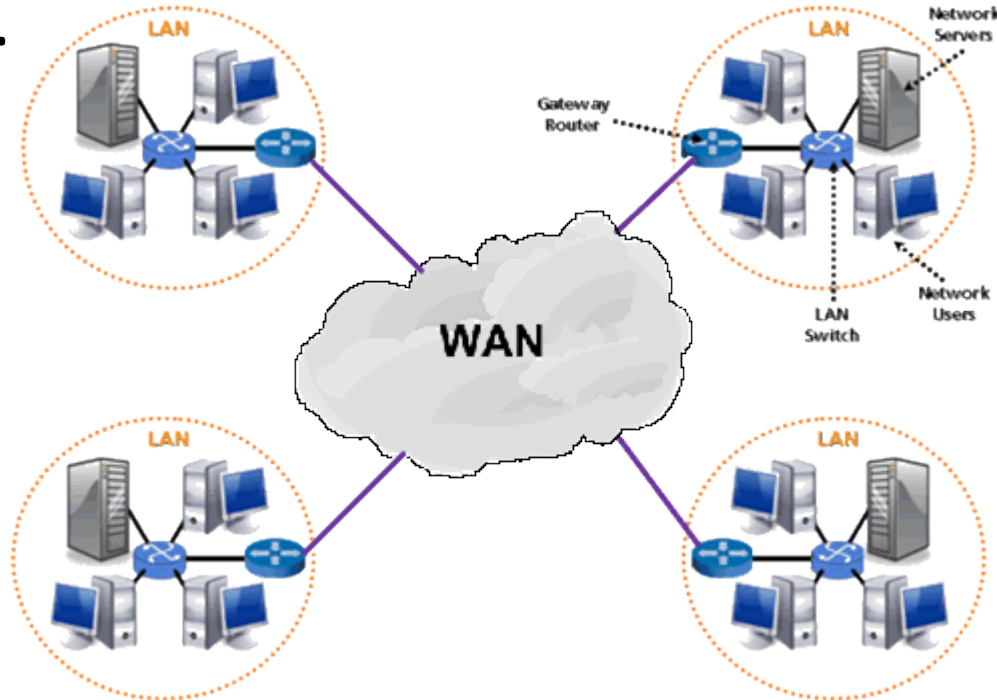
# Yerel alan ağı (Local Area Network-LAN)

- Yerel alan ağları küçük bir coğrafik alanla sınırlıdır.
- Sınırlı bir mesafe içerisindeki yüksek hız, yerel alan ağlarının bir bina veya bir bina kompleksi içerisinde kurulmasını mümkün kılar.
- Genellikle, *yerel alan ağları 10 Mbps veya daha hızlıdır*. Günümüzde yaygın olarak kullanılan hız 10/100/1000 Mbps düzeyindedir.

# Geniş alan ağları (Wide Area Networks-WAN)

36

- Coğrafik olarak daha geniş bir alana hizmet eden ve telefon hatlarını, uyduları veya bu iletişim kanallarının bir kombinasyonunu kullanan büyük ağlardır.



# Geniş alan ağları (Wide Area Networks-WAN)

- Bir WAN'ı LAN'den ayıran *temel fark mesafedir.*
- WAN, çok büyük bir coğrafi alanı içine alabileceği gibi küçük bir alanı kapsayacak şekilde de kurulabilir.
- Diğer ayırıcı özellikler hız, kullanılan donanım ve mimaridir.
- İki arasında ki farkta anahtar nokta, WAN'ın aynı teknolojileri kullanarak uzak mesafeleri içine alacak şekilde kolaylıkla genişleyebilmesi, LAN'in ise buna imkan vermemesidir.
- Metropol alanını kapsayan WAN'ler bazen ayrı bir kategoriye konulur ve *Metropol alan ağları* (Metropolitan Area Networks- *MAN*) diye isimlendirilir.

# Kaynaklar

38

- <https://www.ataaof.edu.tr/>