



BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİNE GİRİŞ

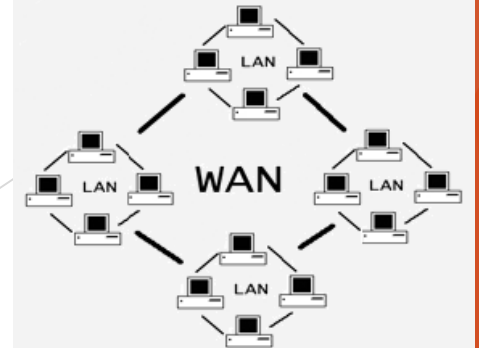
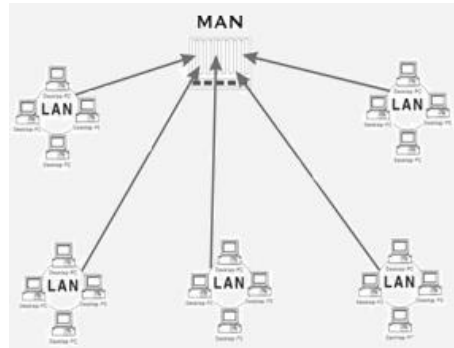
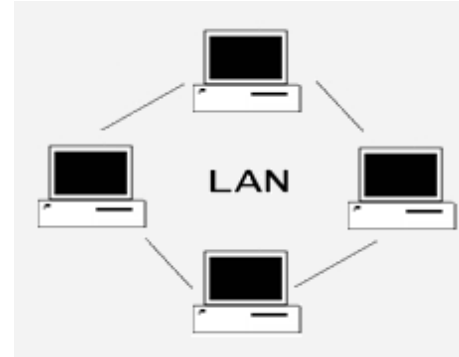
DERS 7
Ağ Teknolojileri

Ağ ve İnternet

- ▶ Bilgisayar ağları, **bilgi ve kaynak paylaşımı** için bilgisayarların birbirine bağlandığı sistemlerdir.
- ▶ Yazıcı, yazılım paketleri, depolama alanlarının paylaşımı gibi..

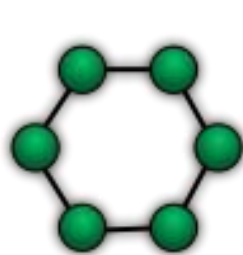
Ağın temelleri - Ağ sınıfları

- ▶ PAN (Personel Area Network - Kişisel Alan Ağları)
- ▶ LAN (Local Area Network - Yerel Alan Ağları)
- ▶ MAN (Metropol Area Network - Metropol Alan Ağları)
- ▶ WAN (Wide Area Network - Geniş Alan Ağları)

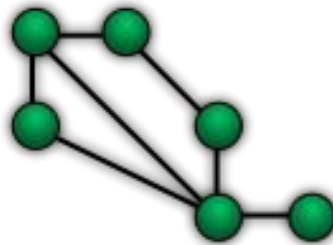


Ağ topolojileri

- Ortak yol
- Yıldız
- Halka
- Örgü
- Ağaç



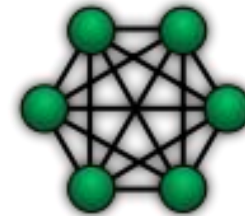
Ring



Mesh



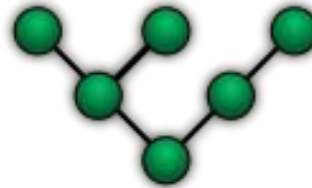
Star



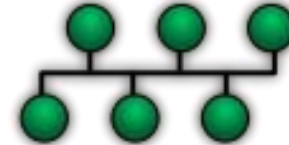
Fully Connected



Line



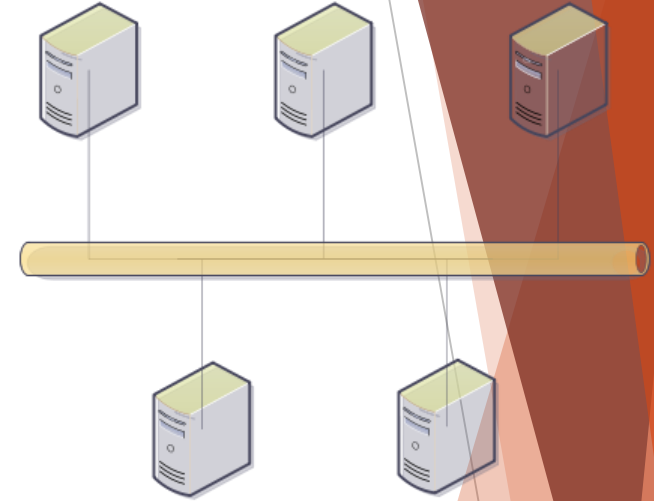
Tree



Bus

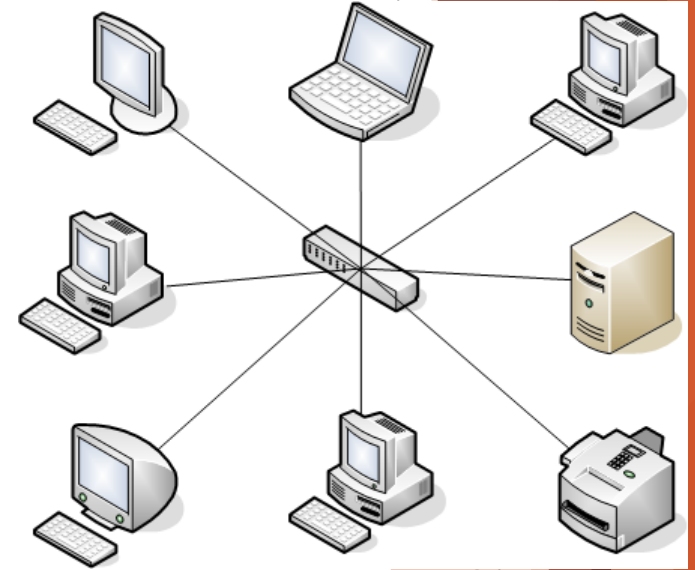
Ortak Yol

- ▶ Birden çok istemciyi birbirine bağlamanın en kolay yolu Ortak Yol topolojisidir,
- ▶ Bir aygıt veri yoluna bir paket gönderdiğinde, **ağdaki her ağ kartı paketi görür** ve okur.
- ▶ Aygıtlar Carrier sense multiple access (CSMA/CD) adı verilen bir protokol ile haberleşirler.
- ▶ Bazen iki kart **aynı anda paket** gönderir. Bu bir **çakışma yaratır** ve kartlar kimin ilk önce paketi göndereceğini kendi aralarında karar verir.



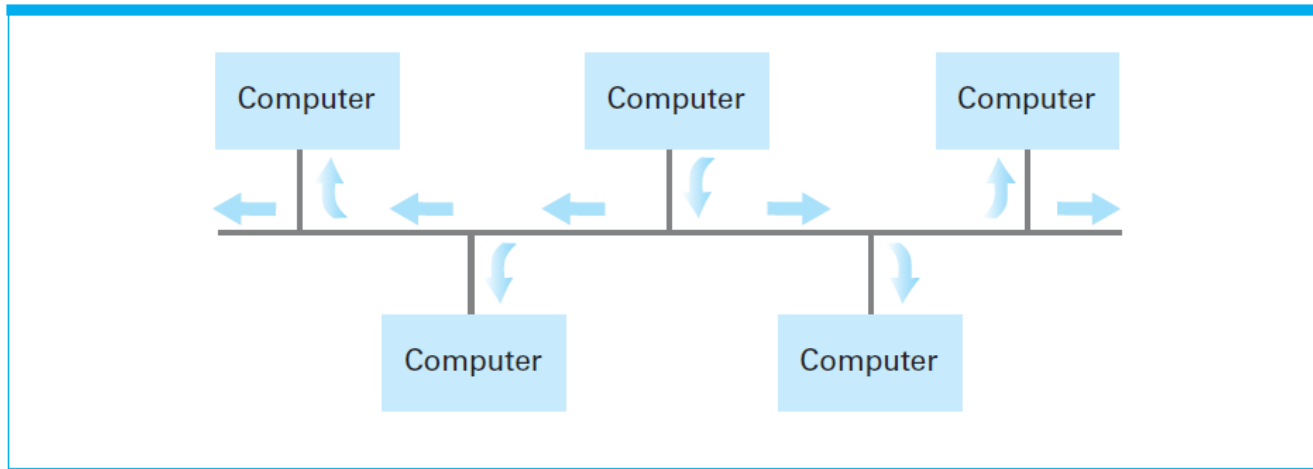
Yıldız

- ▶ Merkezi bir **hub** bulunur
- ▶ Günümüzde kablosuz olarak **Access point**'ler de kullanılır.
- ▶ Cihazlar kolayca eklenebilir veya çıkartılabilir.
- ▶ Kablonun veya cihazın bozulması sadece bir cihazı etkileyecektir.
- ▶ Ortak yola göre maliyeti daha fazladır.



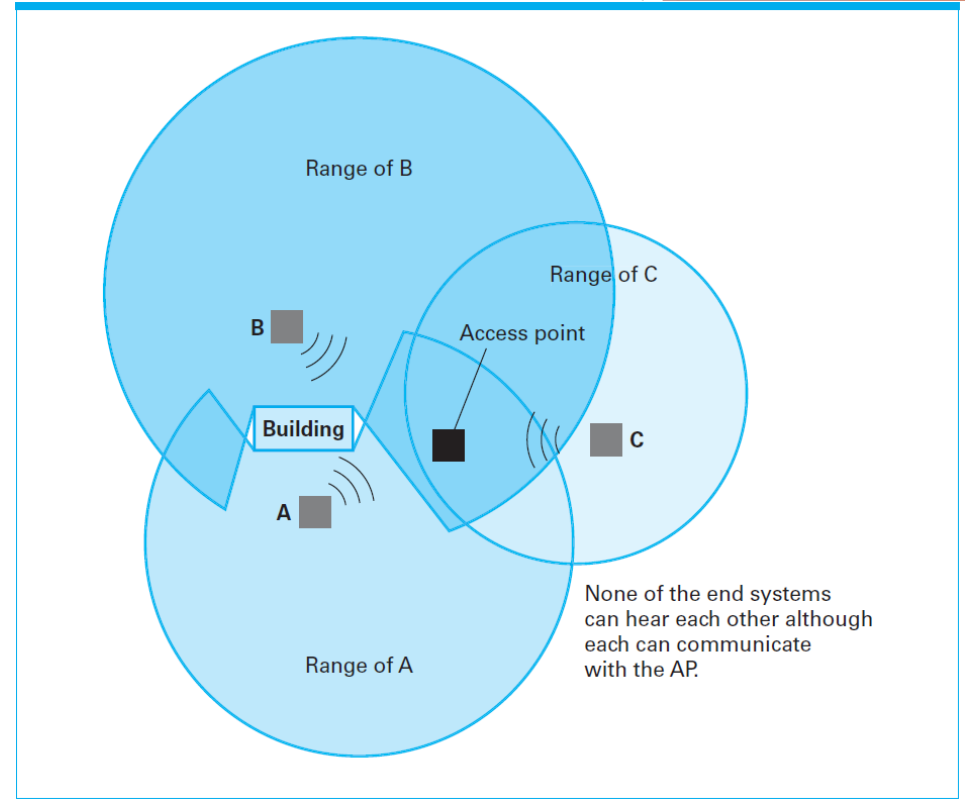
Protokoller

- Bir ağın güvenilir çalışması için yürütülen kurallara protokol denir.
- Ortak yol topolojisinde mesajları iletme hakkı **CSMA/CD** protokolü ile kontrol edilir.
- Her iki makine **aynı anda iletme başlarsa**; her iki makine de çarpışma algılar ve tekrar iletimden önce **rastgele bir süre bekler**.



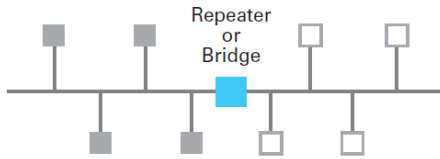
Protokoller

- ▶ CSMA/CD kablosuz yıldız ağlarla uyumlu değildir.
- ▶ Çünkü **uç birimler** direkt olarak birbirleriyle **haberleşemezler**.
- ▶ CSMA/CA* protokolü ile çakışmadan kaçınırlar.
- ▶ Uç birimler veri iletmek istediğinde AP'den onay gelmesini beklerler.

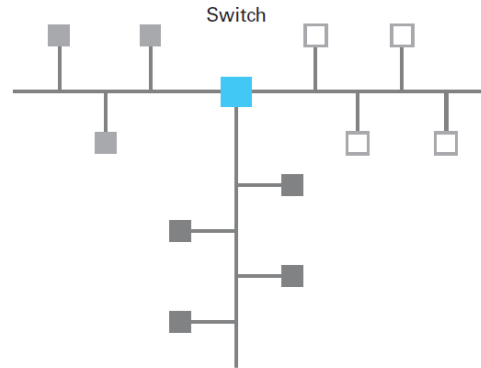


*Carrier Sense Multiple Access with Collision Avoidance

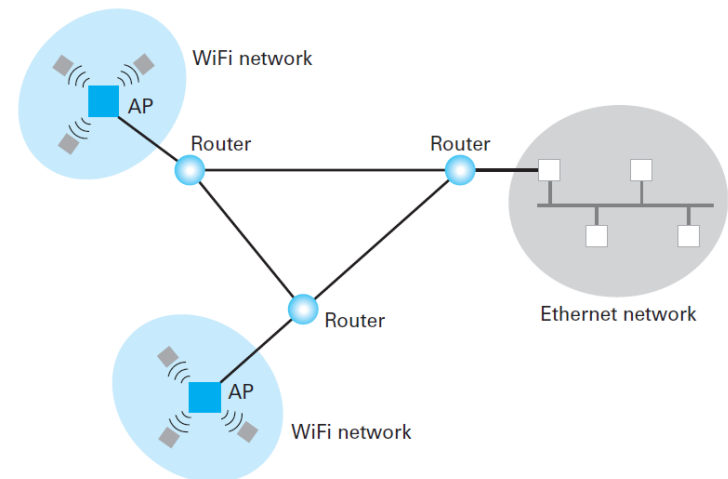
Ağları birleştirmek



a. A repeater or bridge connecting two buses

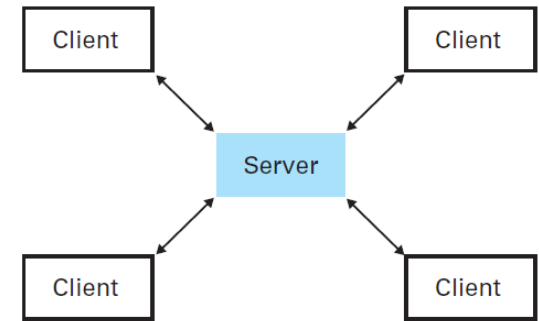


b. A switch connecting multiple buses



Proses İletişim Yöntemleri

- Bir ağ içerisinde farklı bilgisayarlar da yürütülen çeşitli etkinlikler ihtiyaç duymaları halinde kurdukları iletişime prosesler arası haberleşme denir.
- **İstemci - sunucu** (yazıcı paylaşımı, dosya paylaşımı gibi..)
- **Uçtan-uca(Eşler Arası)** (Peer to peer - P2P) (anlık mesajlaşma, interaktif oyunlar gibi..)



a. Server must be prepared to serve multiple clients at any time.



b. Peers communicate as equals on a one-to-one basis.

Dağıtık Sistemler

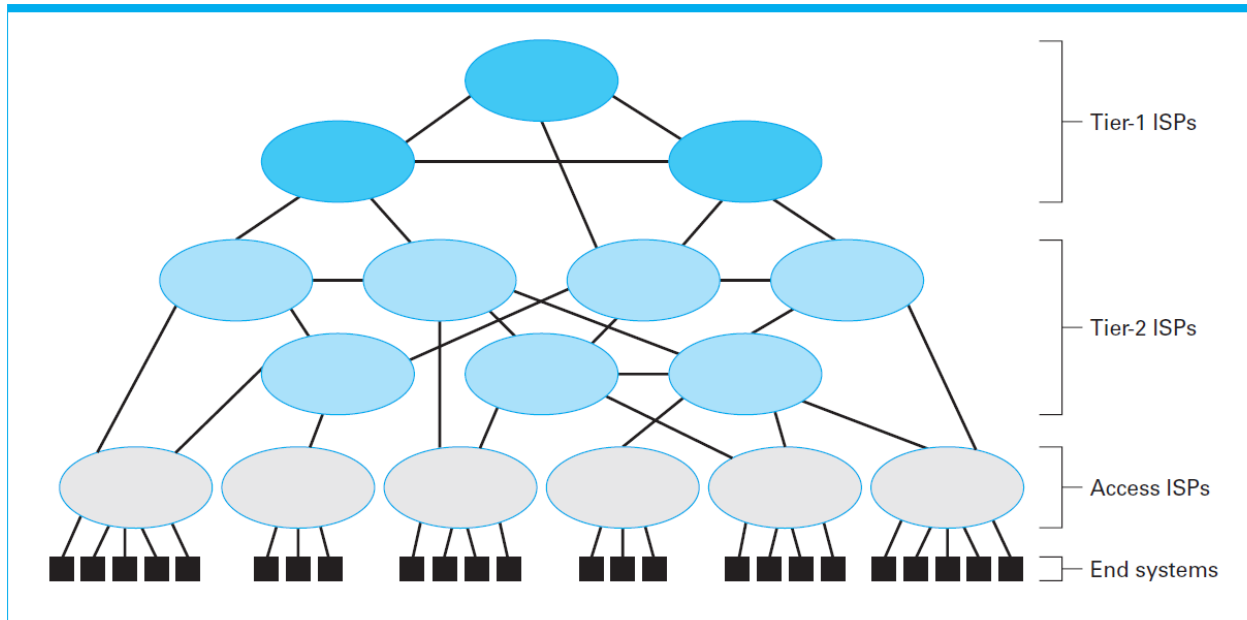
- ▶ Ağ üzerindeki farklı bilgisayarlar üzerinde çalışan işlemlerden oluşan yazılım birimleridir.
- ▶ **Küme hesaplama:** bir çok bağımsız bilgisayarın bir arada aynı hesaplama için kullanıldığı dağıtık sistemdir.
- ▶ **Grid hesaplama:** kümelerden daha serbest eşleşmiştir. Veri ve algoritma dağıtımı için özel bir yazılım kullanabilir.
- ▶ **Bulut hesaplama:** daha çok şirketler tarafından müşterilerine tahsis edilen dağıtık sistemlerdir.

İnternet

- ▶ Bilgisayar ağlarının birbirine bağlanma yeteneğini geliştirme amacıyla **1960**'lara dayanan araştırma projeleriyle başlamıştır.
- ▶ Çalışmaların çoğu **DARPA** (ABD hükümeti savunma ileri araştırma projeleri ajansı) tarafından desteklenmiştir.

İnternet mimarisi

- İnternete bağlı büyük ağlar ISP (İnternet servis sağlayıcı)'ler tarafından kurulurlar.



Katmanlar

- ▶ Katman 1 ISP'ler uluslararası WAN'lardan oluşur. İnternet omurgası olarak düşünülür.
- ▶ Katman 2 ISP'ler genellikle yerel servis sağlayıcılardır.
- ▶ Katman 1 ve Katman 2 ISP'ler internetin iletişim altyapısını sağlayan **yönlendirici ağlarıdır**.
- ▶ Katman 3 ISP'ler ise aracılar tarafından sağlanır. Ev ve işyerlerine internet erişimi sağlama kısmıyla ilgilenirler. Üniversiteler, telefon şirketleri gibi..

İnternet Adresleme

- ▶ IP adresleri ile yapılır.
- ▶ IPv4 32 bit
- ▶ IPv6 128 bit
- ▶ IP adresleri ICANN (Internet Corporation for Assigned Name and Number) tarafından ISP'lere dağıtılır. ISP'ler de kendi yetki bölgesine dağıtır. Böylece her makine benzersiz bir adres alır.
- ▶ Bu sayısal adresler insan kullanımına pek elverişli olmadığı için alan sayısal adreslere karşılık alan adı verilir.
- ▶ 193.255.93.96 -> www.ksu.edu.tr

Üst düzey etki alanları

- ▶ edu
- ▶ com
- ▶ gov
- ▶ org
- ▶ net
- ▶ museum vb.
- ▶ tr
- ▶ Subdomain: bm.ksu.edu.tr

DNS

- ▶ IP'lerin alan adı karşılıkları DNS'lerde tutulur.
- ▶ Etki alanı sahipleri (şirket, devlet, eğitim kurumları..) kurulu olduğu etki alanındaki tüm adresleri isimlendirmek için isim sunucusu kurulabilir.

İnternet Uygulamaları

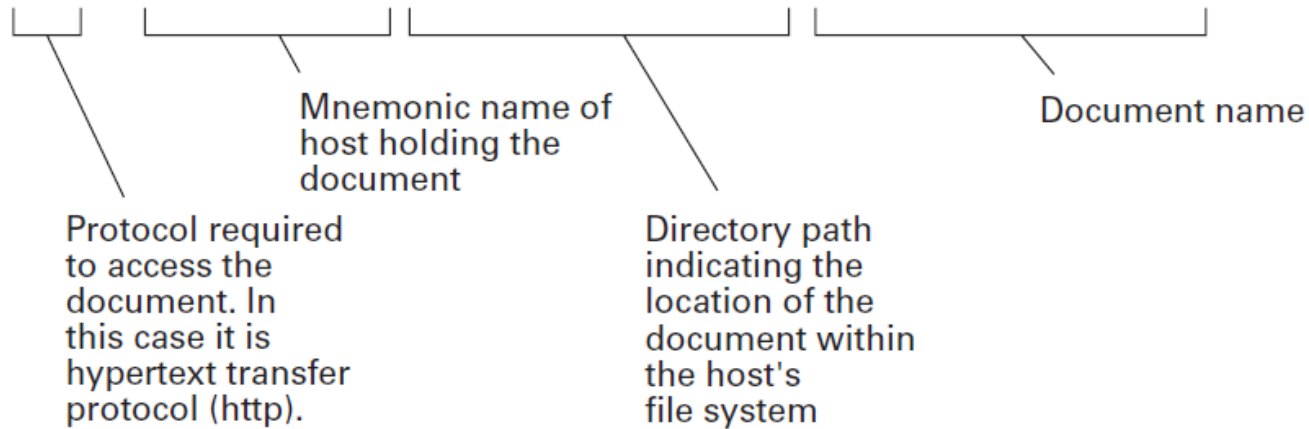
- ▶ FTP - Dosya Transfer Protokolü: ağ üzerinde dosya erişimi sağlar.
- ▶ Telnet veya SSH (Güvenli kabuk): Uzaktaki bilgisayara erişim sağlar.
- ▶ E-Posta için; SMTP, POP3, IMAP
- ▶ VoIP: P2P modeli ile veri transferi yapar.
 - ▶ Yazılım tabanlı telefonlar
 - ▶ Analog telefon adaptörleri
 - ▶ Akıllı telefonlar(3G,4G)
- ▶ İnternet Medya Akışı:
 - ▶ N-unicast: tek bir gönderenin birden çok iletim yapması (internet radyo)
 - ▶ Çok noktaya yayın (multicast)
 - ▶ Her noktaya yayın(anycast): içerik dağıtım ağları (CDN)'lerden faydalanır.

World Wide Web

- ▶ **Bağlantılı dökümanlar** olan **hiper metinlerin** internet teknolojisiyle birleşmesi fikri **Tim Berners-Lee** tarafından sunulmuştur.
- ▶ Web uygulamaları HTTP protokolü üzerinden HTML dökümanlarıyla sağlanır.

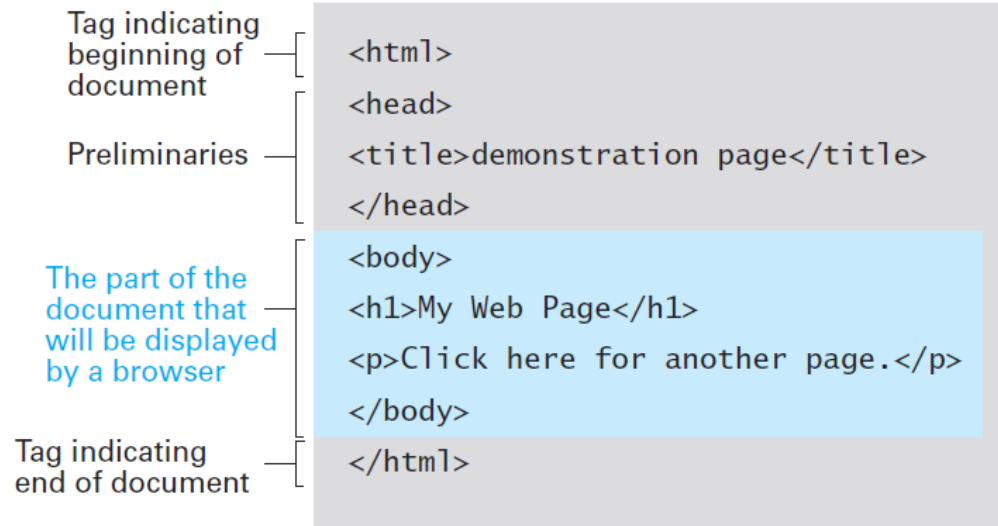
URL (Uniform Resource Locator)

`http://eagle.mu.edu/authors/Shakespeare/Julius_Caesar.html`



Temel HTML Sayfası

a. The page encoded using HTML.



b. The page as it would appear on a computer screen.

My Web Page

[Click here for another page.](#)

Temel HTML Sayfası

a. The page encoded using HTML.

```
<html>
<head>
<title>demonstration page</title>
</head>
<body>
<h1>My Web Page</h1>
<p>Click
  <a href="http://crafty.com/demo.html">
    here
  </a>
  for another page.</p>
</body>
</html>
```

Anchor tag
containing
parameter

Closing
anchor tag

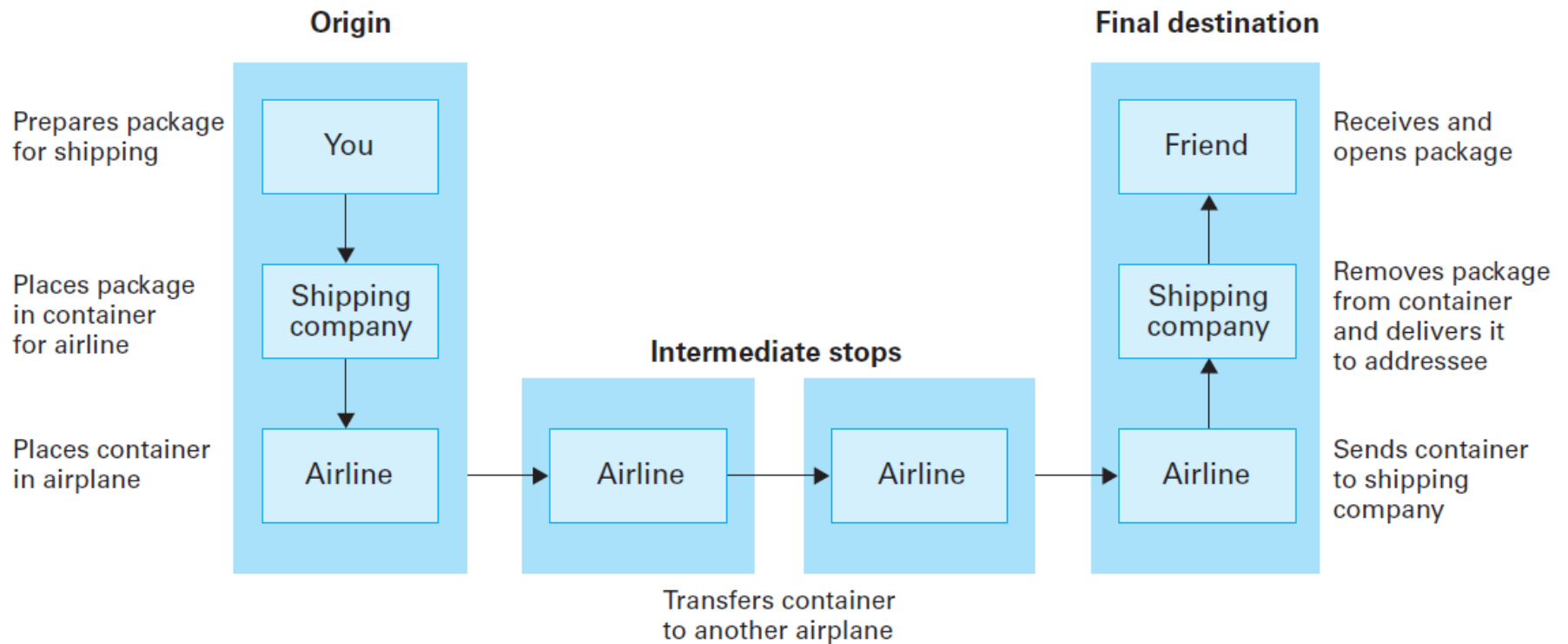
b. The page as it would appear on a computer screen.

My Web Page

Click [here](http://crafty.com/demo.html) for another page.

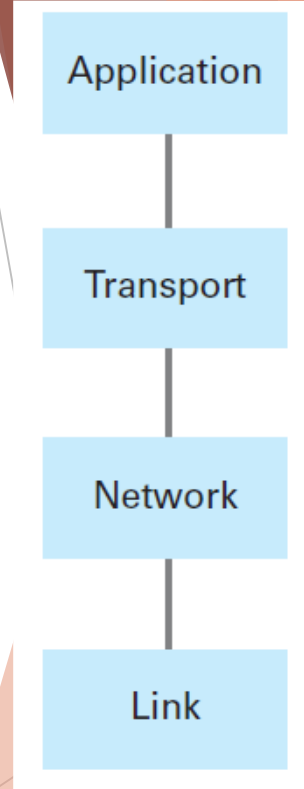
İnternet protokolleri

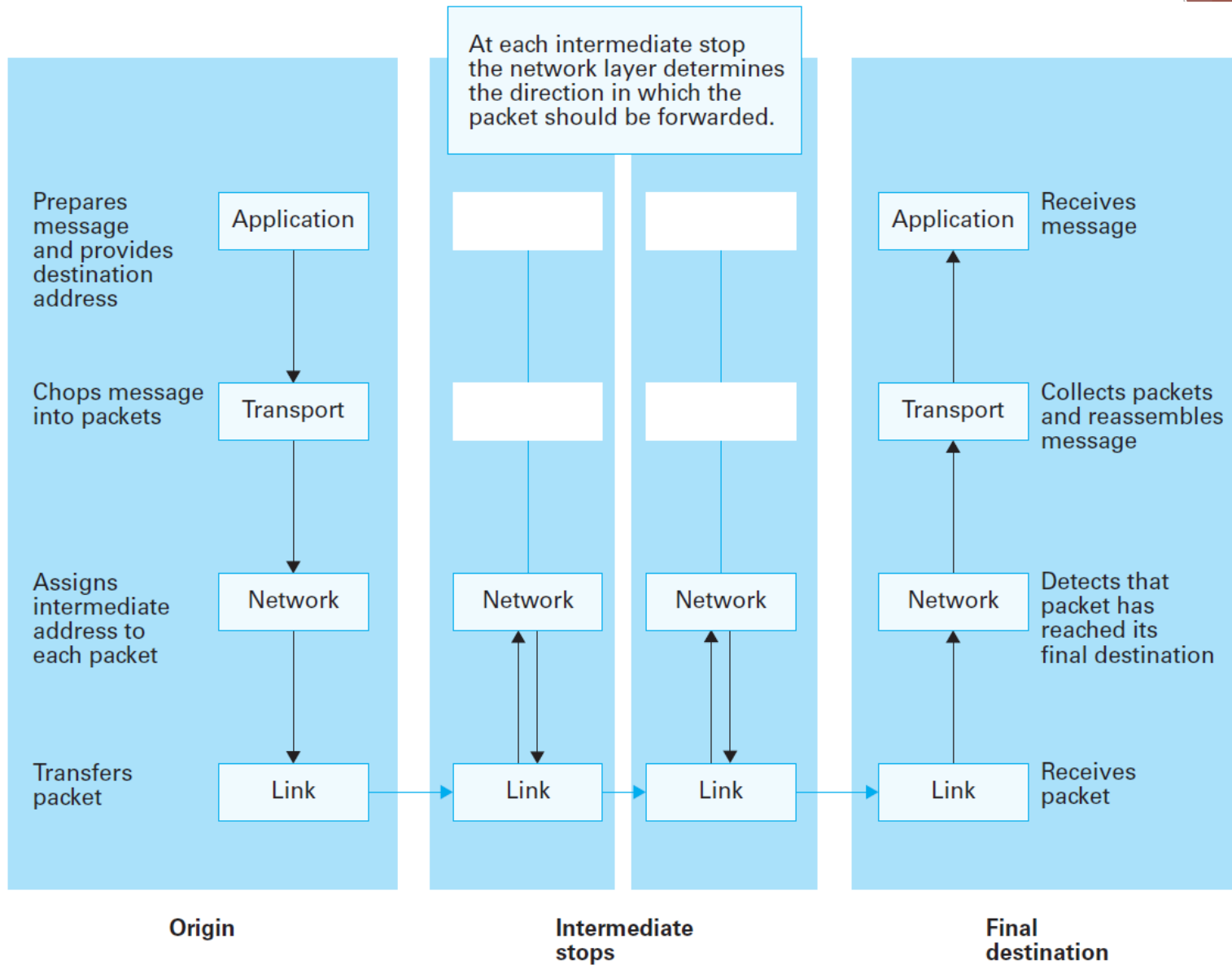
- ▶ Mesajların internet üzerinde nasıl transfer edileceğini internet protokolleri belirler.
- ▶ Günlük hayatta bir mesaj;
 - ▶ Paketlenir
 - ▶ Adresi yazılır
 - ▶ Posta servisine verilir
 - ▶ Posta ilgili konteynere konur.
 - ▶ Anlaşmalı havayoluna verilir.



Katmanlar

- ▶ **Uygulama katmanı:** internet ortamına uygun adres uygulama katmanının sorumluluğundadır. Alan adlarını IP'lere çevirmek için DNS'leri kullanırlar.
- ▶ **Gönderim katmanı:** uygulama katmanından gelen verilerin iletim için düzgünlüğünü kontrol eder. Mesajları sıra numarası ekleyerek küçük paketlere böler.
- ▶ **Ağ katmanı:** paketlerin internet boyunca hangi noktalardan geçeceği ağ katmanının işidir.
- ▶ **Bağlantı katmanı:** fiili iletimi gerçekleştirir.
- ▶ **Ağ katmanı:** paketin yolculuğunun sona erdiğini ağ katmanı algılar ve gönderim katmanına iletir.
- ▶ **Gönderim katmanı:** aldığı paketleri sıra numarasına göre birleştirir ve uygulama katmanındaki ilgili birime **port numarasına** bakarak gönderir.

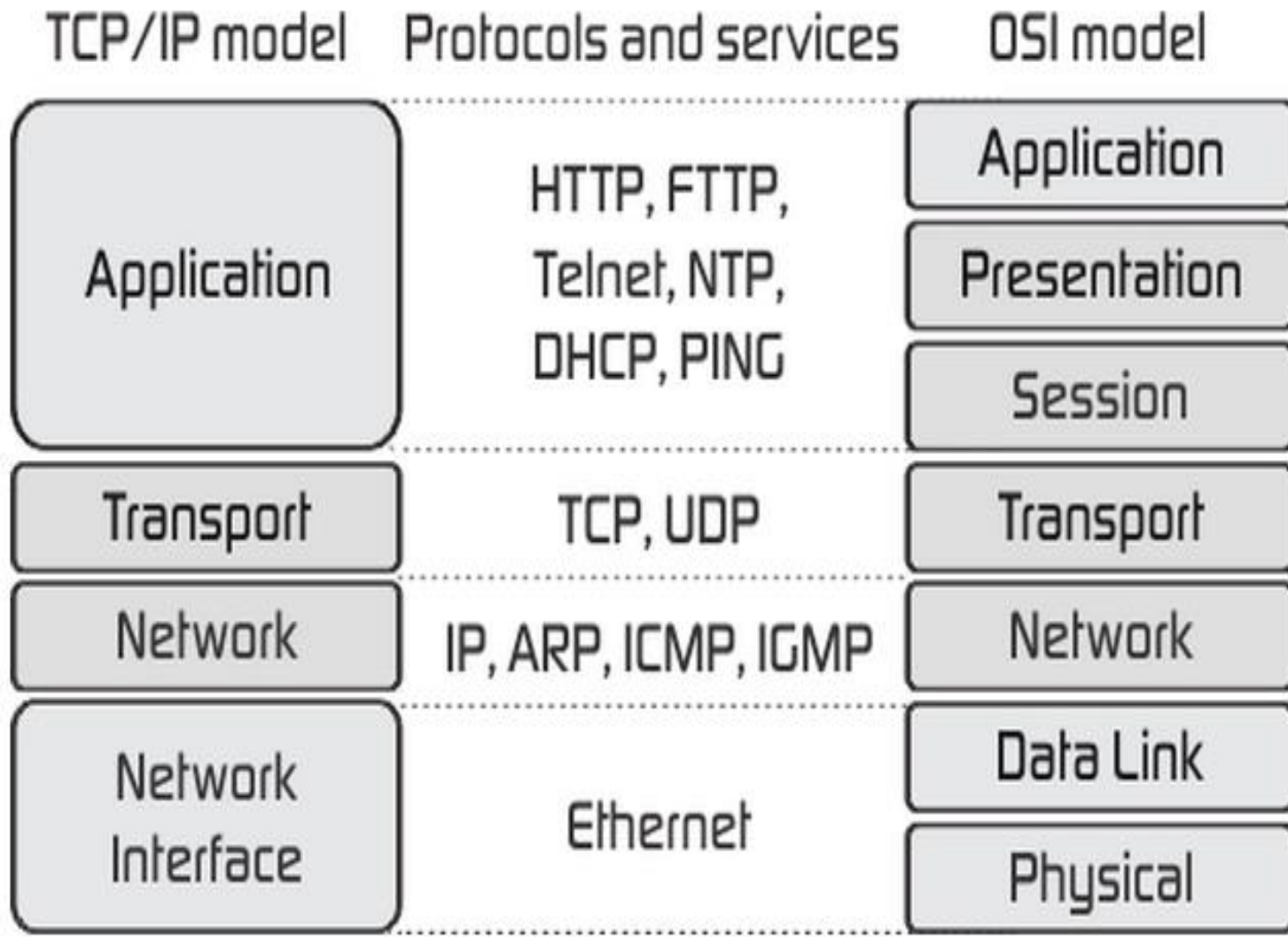




TCP/IP Protokol Takımı

- ▶ **TCP** (Transmission Control Protocol): **Gönderim katmanının bir versiyonudur.**
- ▶ **UDP** (User Datagram Protocol)
- ▶ Temel farkları TCP gönderdiği verinin hedefe doğru ulaşp ulaşmadığını kontrol ederken UDP sadece gönderir, hedefle ilgilenmez.
- ▶ UDP: DNS arama, VoIP
- ▶ TCP: E-posta gibi..
- ▶ **IP** ise ağ katmanına atanan görevleri uygular. Paketlerin iletilmesi ve yönlendirilmesiyle ilgilenir. **Paketlerdeki atlama sayısını (64)** her iletimde 1 azaltarak sonsuz dolaşımı engeller.

TCP/IP Protokol Takımı



Güvenlik

- ▶ **Malware:** Kötü amaçlı yazılımların tamamı içi verilen addır.
- ▶ **Virüs:** makinede bulunan programlara kendisini ekleyerek verileri ve programları bozabilir.
- ▶ **Solucan:** ağda kendini kopyalayabilen, aşırı kopyalanması durumunda bilgisayarı veya ağı kilitleyebilen zararlı yazılımlardır.
- ▶ **Truva atı:** kendisini yararlı bir programmış gibi gösterir. yüklendiği bilgisayara zararlı yazılımlar ekler. Belirli bir tarihe kadar uykuda kalabilir.
- ▶ **Casus yazılımlar:** bulunduğu bilgisayar hakkında bilgi toplar.
- ▶ **Yemleme:** Legal görünüm altında kritik bilgileri çalmayı hedefler.
- ▶ **DoS(Servis reddi):** bir bilgisayarı mesajlar ile aşırı yükleme işlemi

Koruma Yöntemleri

- ▶ Güvenlik duvarı
- ▶ Spam filtresi
- ▶ Antivirüs
- ▶ Şifreleme



Ders bitti

Erciyes Üniversitesi
Selçuk Üniversitesi
Sakarya Üniversitesi
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi
ders notları kaynak ve içerik olarak kullanılmıştır.