

COMPUTER
An Overview SCIENCE *12th
Edition*

J. Glenn Brookshear

Dennis Brylow

Çeviri Editörü

Yrd. Doç. Dr. Birim Balcı Demirci

BİLGİSAYAR
Giriş BİLİMİNE *12.
Basımdan
Çeviri*

PEARSON

nobel

İÇİNDEKİLER

AĞ VE İNTERNET

AĞ TEMELLERİ

İNTERNET

DÜNYA ÇAPINDA AĞ (WORD WİDE WEB)

İNTERNET PROTOKOLLERİ

GÜVENLİK

BÖLÜM 4

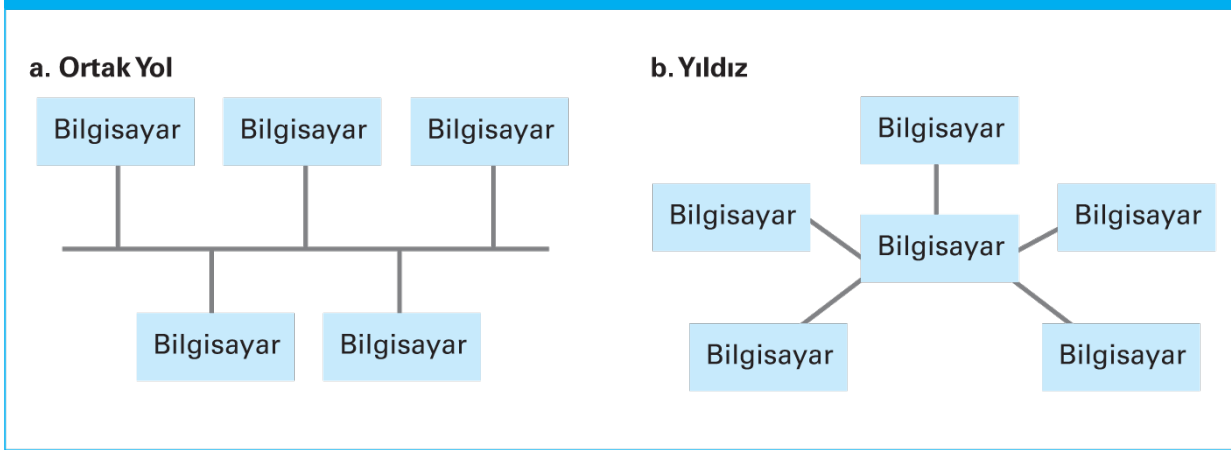
AĞ VE İNTERNET

AĞ TEMELLERİ

Ağ Sınıfları

Bir bilgisayar ağı genellikle bir **kişisel alan ağı (PAN)**, bir **yerel alan ağı (LAN)**, bir **metropol alan ağı (MAN)** ya da bir **geniş alan ağı (WAN)** olarak sınıflandırılmaktadır.

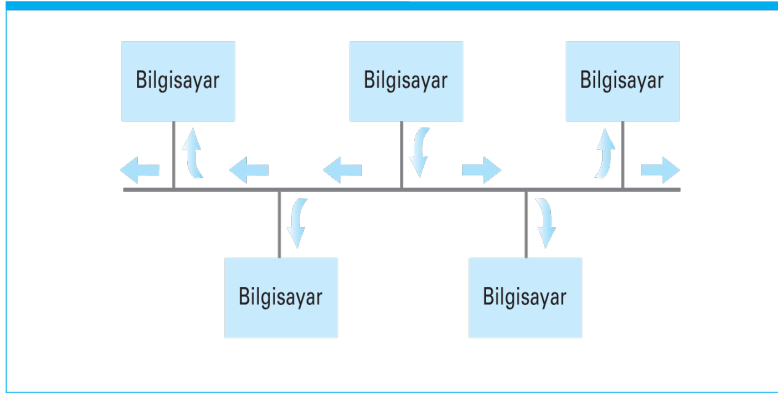
Şekil 4.1 İki popüler ağ topolojisi



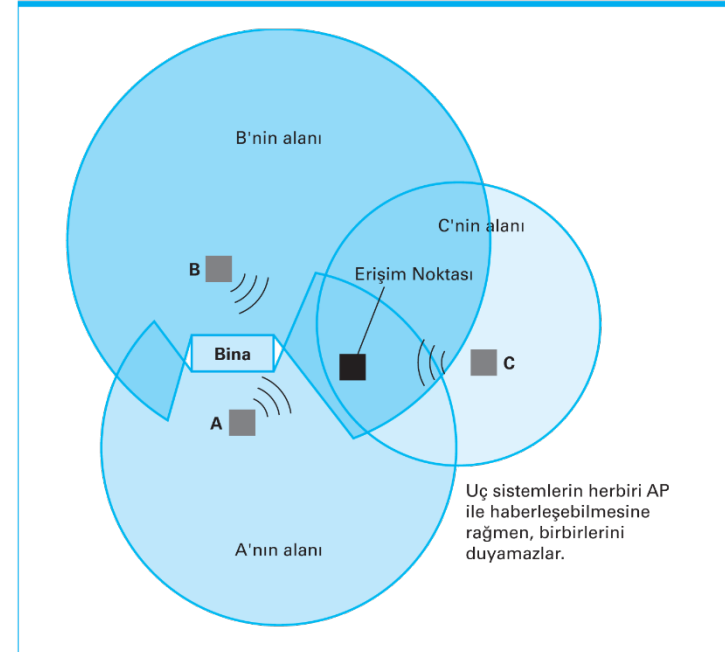
Protokoller

Bir ağın güvenilir çalışması için, yürütülen faaliyetler tarafından kurallar konulması önemlidir. Bu kurallara **protokoller** denir.

Şekil 4.2 Ortak yol ağı üzerinde iletişim



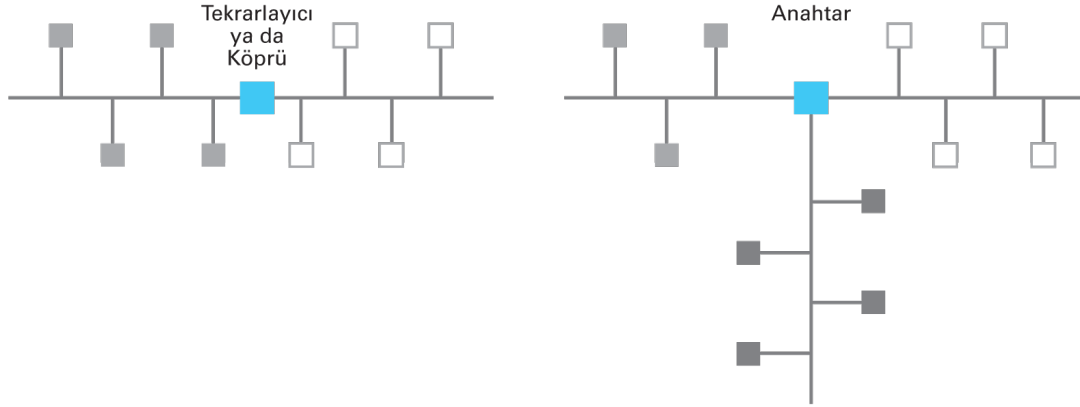
Şekil 4.3 Gizli Terminal Problemi



Ağları Birleştirmek

Bazen genişlemiş bir iletişim sistemi oluşturacak şekilde mevcut ağları bağlamak gerekebilir. Bu, aynı ağ tipinin daha geniş bir halini oluşturmak için ağları birbirine bağlayarak yapılabilir.

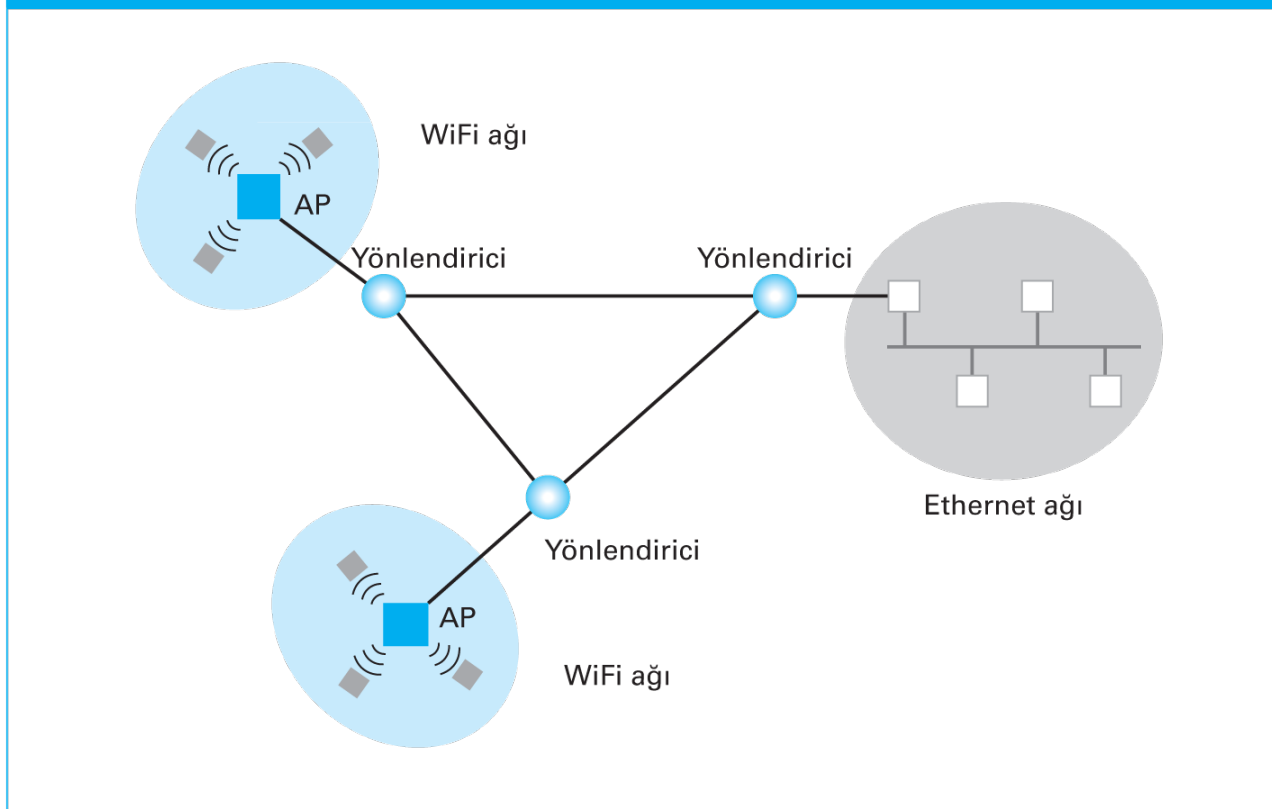
Şekil 4.4 Küçük ortak yollardan daha büyük ortak yol ağı oluşturmak.



a. İki ortak yolu birleştiren bir tekrarlayıcı ya da köprü

b. Birden çok ortak yolu birleştiren bir anahtar

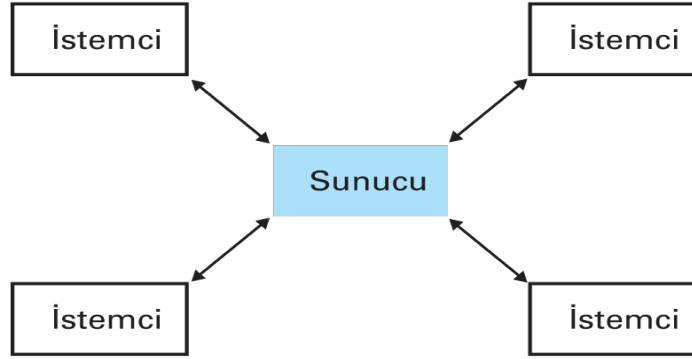
Şekil 4.5 Bir internet oluşturmak için iki WiFi ağını ve bir ethernet ağını bağlayan yönlendiriciler



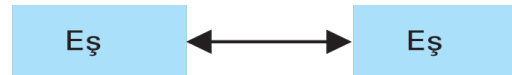
Proses İletişim Yöntemleri

Bir ağ içinde farklı bilgisayarlarda yürütülen (hatta zaman-paylaşımı/çok görevli ile aynı makinede yürütülen) çeşitli etkinlikler (veya işlemler-prosesler), kendi eylemlerini koordine etmek ve belirlenen görevlerini yerine getirmek için genellikle birbirleri ile iletişim kurmalıdır. İşlemler arasındaki böyle bir iletişime, **prosesler arası haberleşme** denir.

Şekil 4.6 İstemci/Sunucu modeli ile eşler arası model karşılaştırması



- a.** Sunucu herhangi bir zamanda birden fazla istemciye hizmet vermeye hazır olmalıdır.



- b.** Eşler birebir olarak eşit şekilde haberleşirler.

Dağıtık Sistemler

Ağ teknolojisinin ulaştığı başarıyla, ağlar yoluyla bilgisayarlar arasındaki etkileşim yaygın ve çok yönlü hale gelmiştir.

Küresel bilgi erişim sistemleri, şirket çapında muhasebe ve envanter sistemleri, bilgisayar oyunları ve hatta kendi ağının altyapısını kontrol eden yazılımlar gibi pek çok modern yazılım sistemleri **dağıtık sistemler** olarak tasarlanırlar.

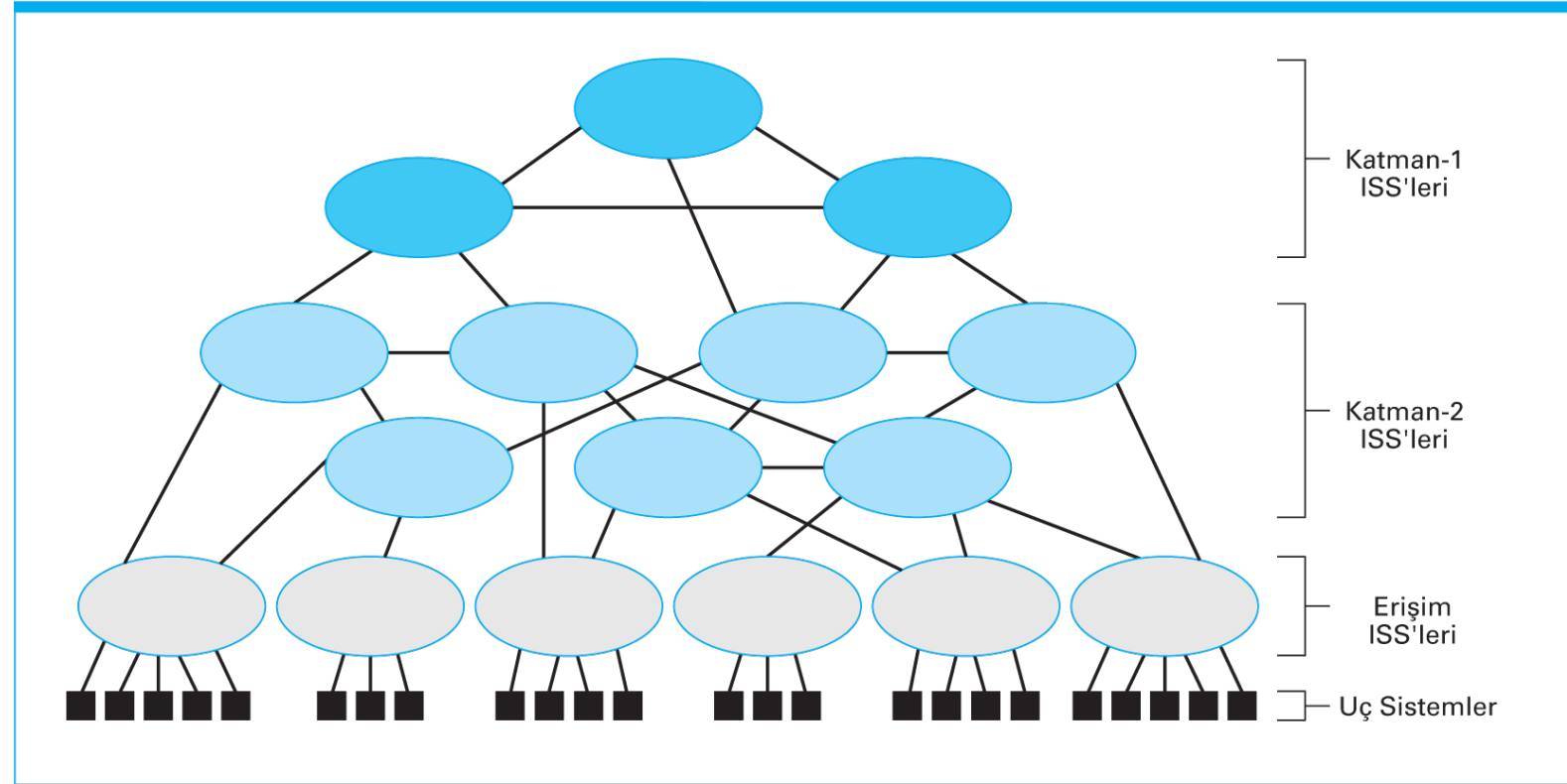
İTERNET

Bir internetin en belirgin örneği **İnternet** (İ büyük harf) olup 1960'lara dayanan araştırma projelerinden kaynaklanmıştır. Amaç, çeşitli bilgisayar ağlarını birbirine bağlama yeteneğini geliştirmekti, böylece yerel felaketlerce kesintiye uğramadan bağlantılı bir sistem olarak işlev görebileceklerdi.

İnternet Mimarisi

İnternet bağlantılı ağların bir kombinasyonudur. Genel olarak, bu ağlar **İnternet Servis Sağlayıcı (ISS)** adı verilen kuruluşlar tarafından kurulur ve korunurlar.

Şekil 4.7 İnternet bileşimi



İnternet Adresleme

Bir internet, sistemdeki her bilgisayara benzersiz bir tanımlayıcı adres atayan internet çapında adresleme sistemine ihtiyaç duyar. İnternet'te bu adresler **IP adresleri** olarak bilinirler.

İnternet Uygulamaları

İnternetin ilk zamanlarında, birçok uygulama her biri bir ağ protokolünü izleyen basit ayrı programlardı. **Ağ Haber Gönderim Protokolü (Network News Transfer Protocol, NNTP)** kullanarak sunuculara bağlanan bir haber takibi uygulaması, ağ üzerinde dosyaları listelemek ve kopyalamak için **Dosya Transfer Protokolü (File Transfer Protocol, FTP)** kullanan bir uygulama, ya da çok uzaktaki başka bir bilgisayara erişmek için **Telnet** protokolü ya da daha sonra **Güvenli Kabuk (Secure Shell, SSH)** protokolü kullanan bir uygulama.

DÜNYA ÇAPINDA AĞ (WORD WİDE WEB)

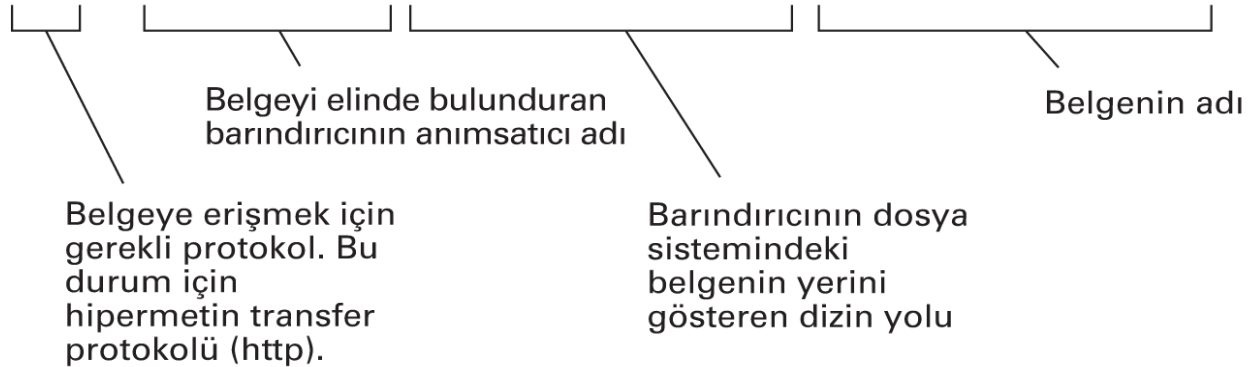
Dünya çapında ağ, kökenini **hipermetin (hypertext)** adı verilen bağlantılı dökümanlar teknolojisi konsepti ile İnternet teknolojisini birleştirme potansiyelini farkedenden Tim Berners-Lee'nin çalışmasından alır.

Web Uygulaması

Kullanıcıların İnternet'teki hipermetne erişimlerine izin veren yazılım paketleri iki kategoriye ayrılır: **Tarayıcı**, kullanıcının bilgisayarında bulunur ve kullanıcı tarafından talep edilen materyallerin temini ve bu materyallerin kullanıcıya düzenlenmiş biçimde gösterilmesinden sorumludur. **Web sunucusu**, erişilecek hipermetin dökümanları içeren bir bilgisayarda bulunur.

Şekil 4.8 Tipik bir URL

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



Şekil 4.9 Basit bir web sayfası

a. HTML kullanılarak kodlanmış sayfa.

Belgenin başlangıcını gösteren etiket	<code><html></code>
	<code><head></code>
Sayfa başlık etiketleri	<code><title>demonstration page</title></code>
	<code></head></code>
Belgenin tarayıcı tarafından görüntülenecek kısmı	<code><body></code>
	<code><h1>My Web Page</h1></code>
	<code><p>Click here for another page.</p></code>
	<code></body></code>
Belgenin sonunu gösteren etiket	<code></html></code>

b. Sayfanın bilgisayar ekranında görünen hali.



a. HTML kullanılarak kodlanmış sayfa.

Parametre
içeren çapa
etiket

Çapa etiket
kapanışı

```
<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>
```

b. Sayfanın bilgisayar ekranında görünen hali.

My Web Page

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

İstemci – Taraf ve Sunucu – Taraf Etkinlikleri

Şimdi Şekil 4.10’da gösterilen basit web sayfasını tarayıcının alması ve tarayıcının bilgisayarının ekranında göstermesi için gerekli olan adımları düşünün.

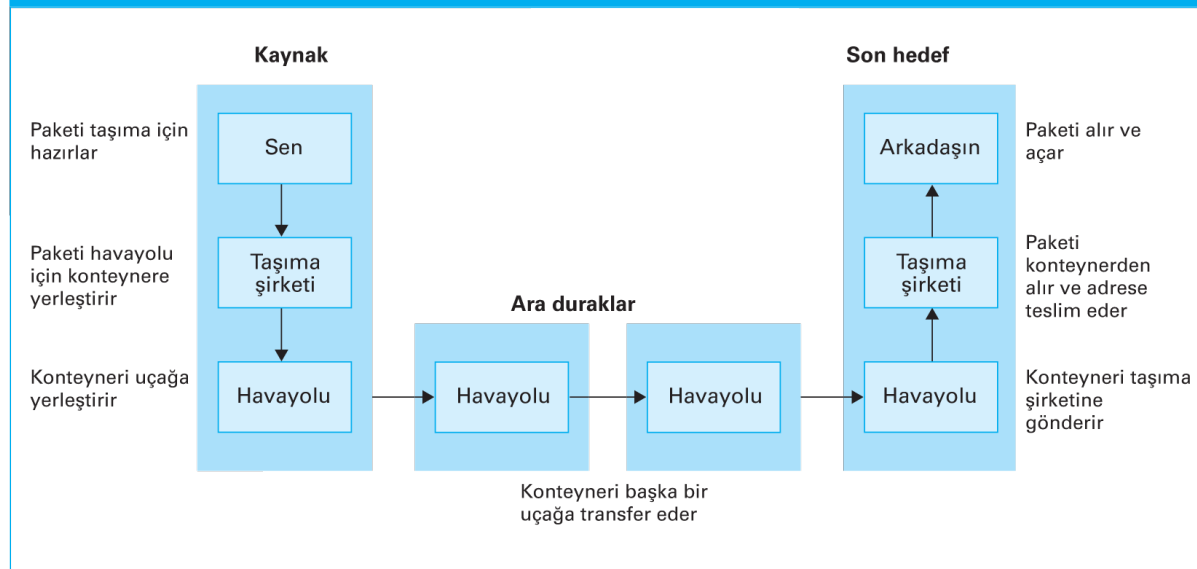
İlk olarak, bir istemci rolü oynayan tarayıcı, sayfaya erişimi kontrol eden web sunucu ile iletişim kurmak için URL’deki (belki tarayıcıyı kullanan kişiden edinilen) bilgiyi kullanacaktır ve sayfanın bir kopyasının kendisine iletilmesini isteyecektir. Sunucu, Şekil 4.10a’da görüntülenen metin dokümanını tarayıcıya yollayarak cevap verecektir.

İNTERNET PROTOKOLLERİ

İnternet Yazılımlarına Katmanlı Yaklaşım

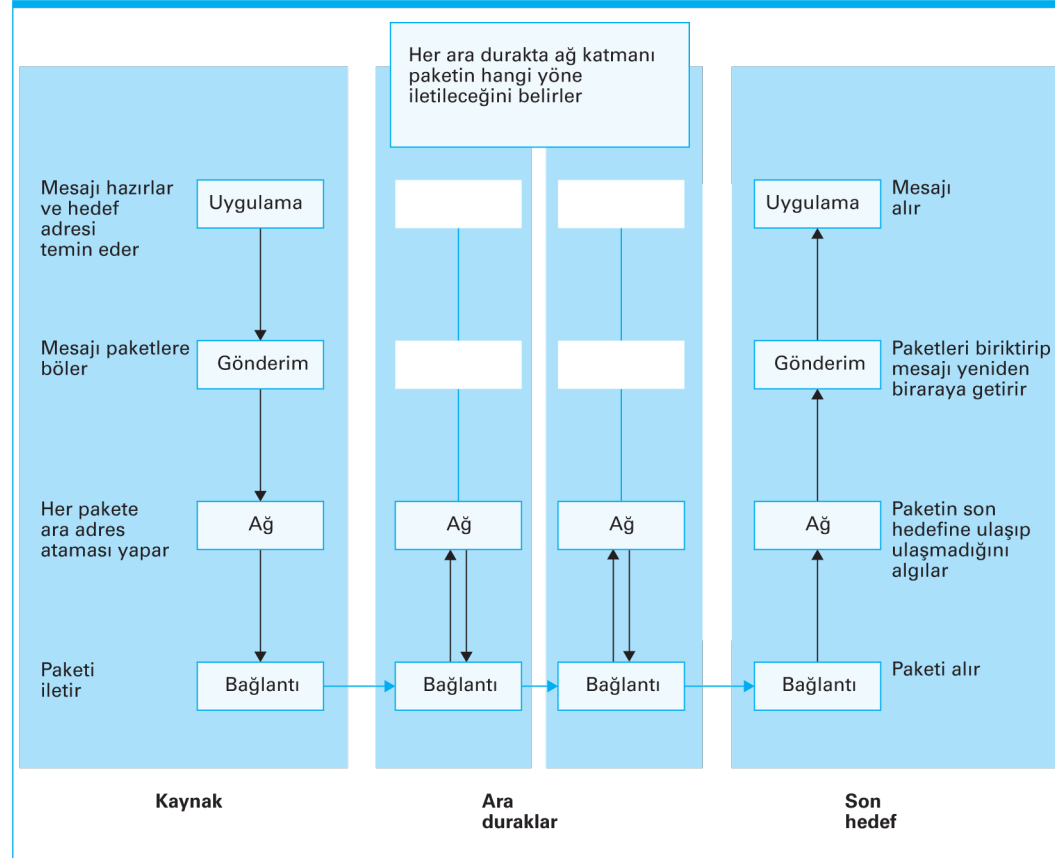
Ağ yazılımının bir ana görevi, mesajları bir makineden diğerine transfer etmek için gereken altyapıyı sağlamaktır.

Şekil 4.12 Paket nakliye örneği



İnternet yazılım katmanları: Uygulama, Gönderim, Ağ, Bağlantı

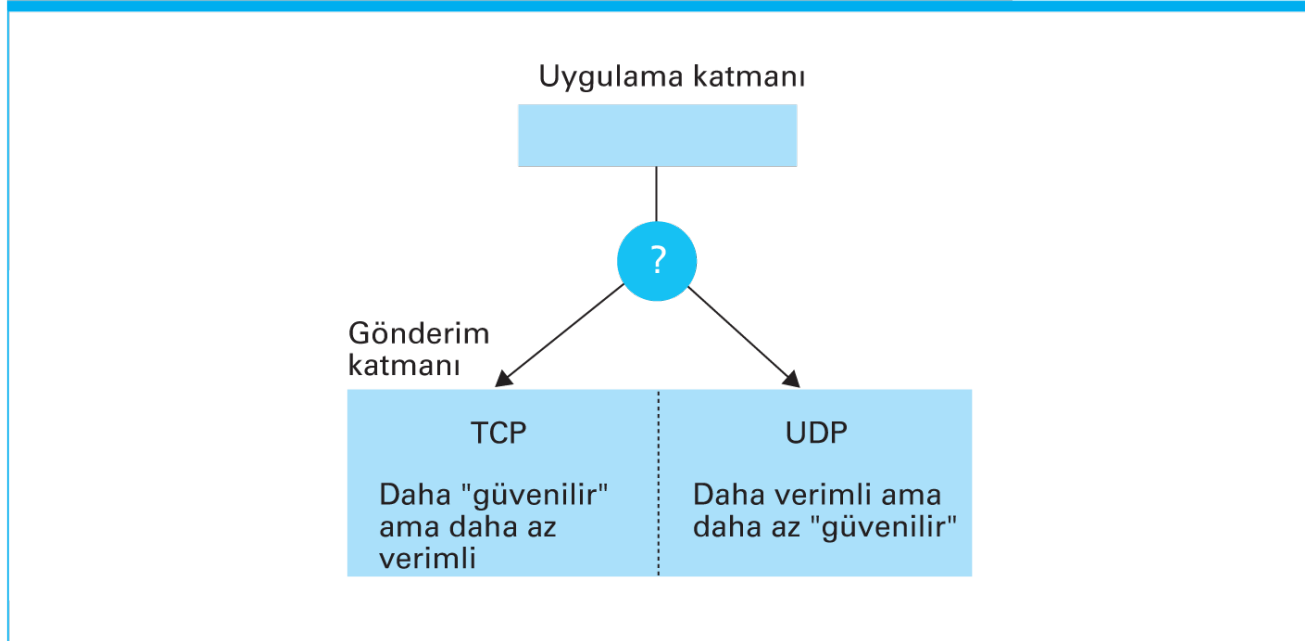
Şekil 4.14 İnternet üzerinde mesaj takibi



TCP/IP Protokol Takımı

TCP/IP protokol takımı, İnternet tarafından dört-seviyeli iletişim hiyerarşisini uygulamak için kullanılan protokol standartlarının bir derlemesidir.

Şekil 4.15 TCP ve UDP arasından seçim yapmak



GÜVENLİK

Saldırı Şekilleri

Bir bilgisayar sistemi ve içeriğinin ağ bağlantıları üzerinden saldırıya uğrayabileceği sayısız yöntem vardır. Bunların çoğu, kötü amaçlı yazılımların (topluca **malware** denilir) kullanımını içermektedir.

- ✓ Virüsler
- ✓ Solucanlar
- ✓ Trojan atları
- ✓ Casus yazılımlar

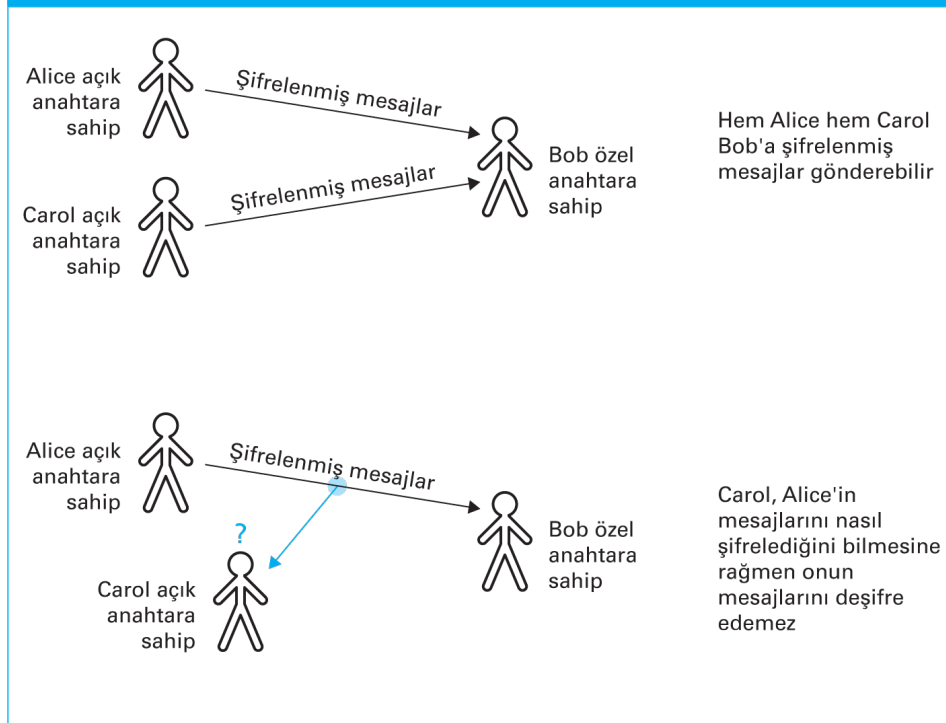
Koruma ve Çareler

Birincil önleme tekniği, genellikle **güvenlik duvarı** denilen bir program ile, ağdaki bir noktadan geçen trafiği filtre etmektir.

Ağ bağlantıları aracılığı ile yapılan istilalara karşı savunmada başka bir araç, bilinen virüsleri ve diğer enfeksiyonların varlığını algılamak ve kaldırmak için kullanılan **antivirüs yazılımı** denilen yazılımlardır.

Şifreleme

Şekil 4.16 Açık anahtar şifrelemesi



Ağ Güvenliğine Yasal Yaklaşımlar

Bilgisayar ağ sistemlerinin güvenliğini artırıcı bir diğer yol yasal yolları uygulamaktır. Ancak, bu yaklaşıma iki engel vardır. İlki, bir işlemi yasa dışı ilan etmek işlemi önlemez. Tüm yaptığı yasal başvuru sağlamaktır. İkincisi, ağın uluslararası niteliği, başvuru oluşturmanın genellikle çok zor olmasına yol açar.