

Module 1: Günümüzde Ağlar

CCNA1

Introduction to Networks v7.0
(ITN)



Gökhan AKIN - CCIE
gokhan@agyoneticileri.org

Ozan BÜK - CCIE
ozan@agyoneticileri.org



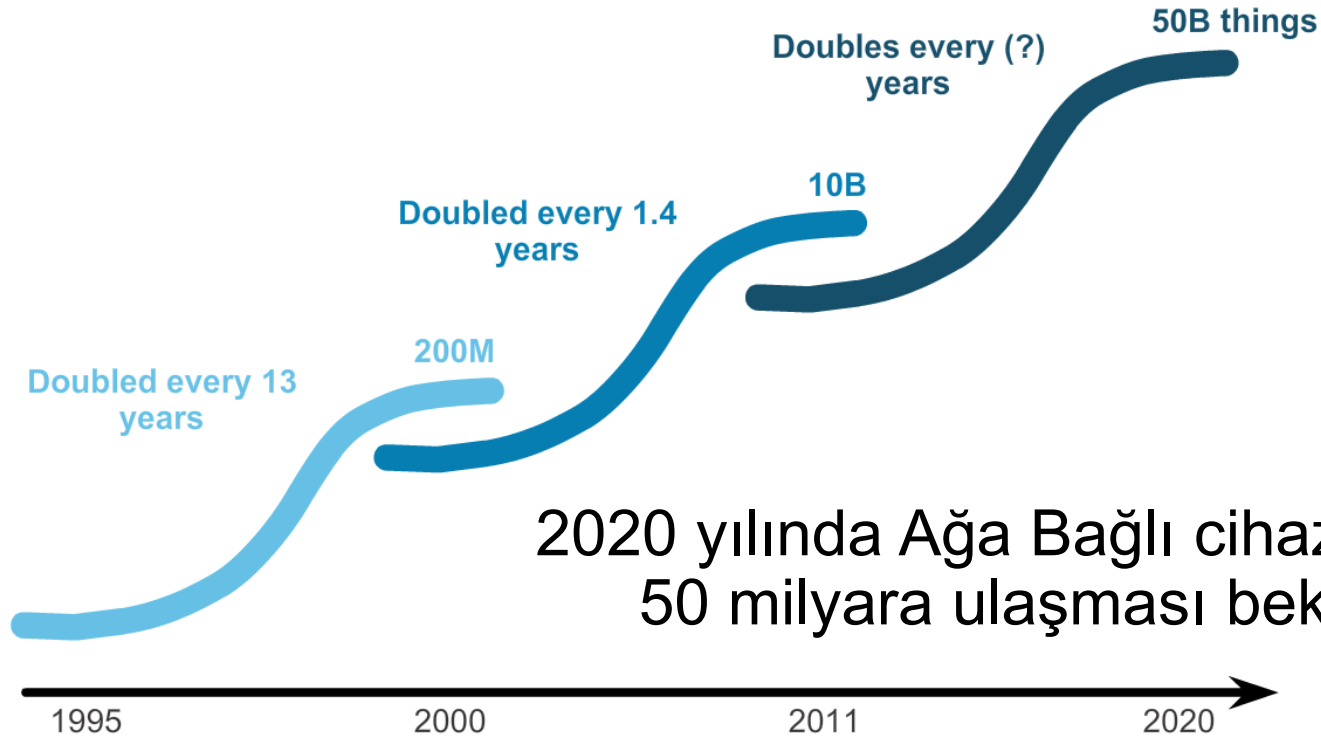
Günümüzde Ağ Geçmiş ve Günlük Yaşamımızda Ağlar

"Fixed" Computing
(You go to the device)

Mobility/BYOD
(The device goes with you)

Internet of Things
(Age of Devices)

Internet of Everything
(People, Process, Data, Things)



1.2 Ağ Bileşenleri

Ağda Kaynaklar Sağlama

Çeşitli Boyutlardaki Ağlar



Small Home Networks



Small Office/Home Office Networks



Medium to Large Networks

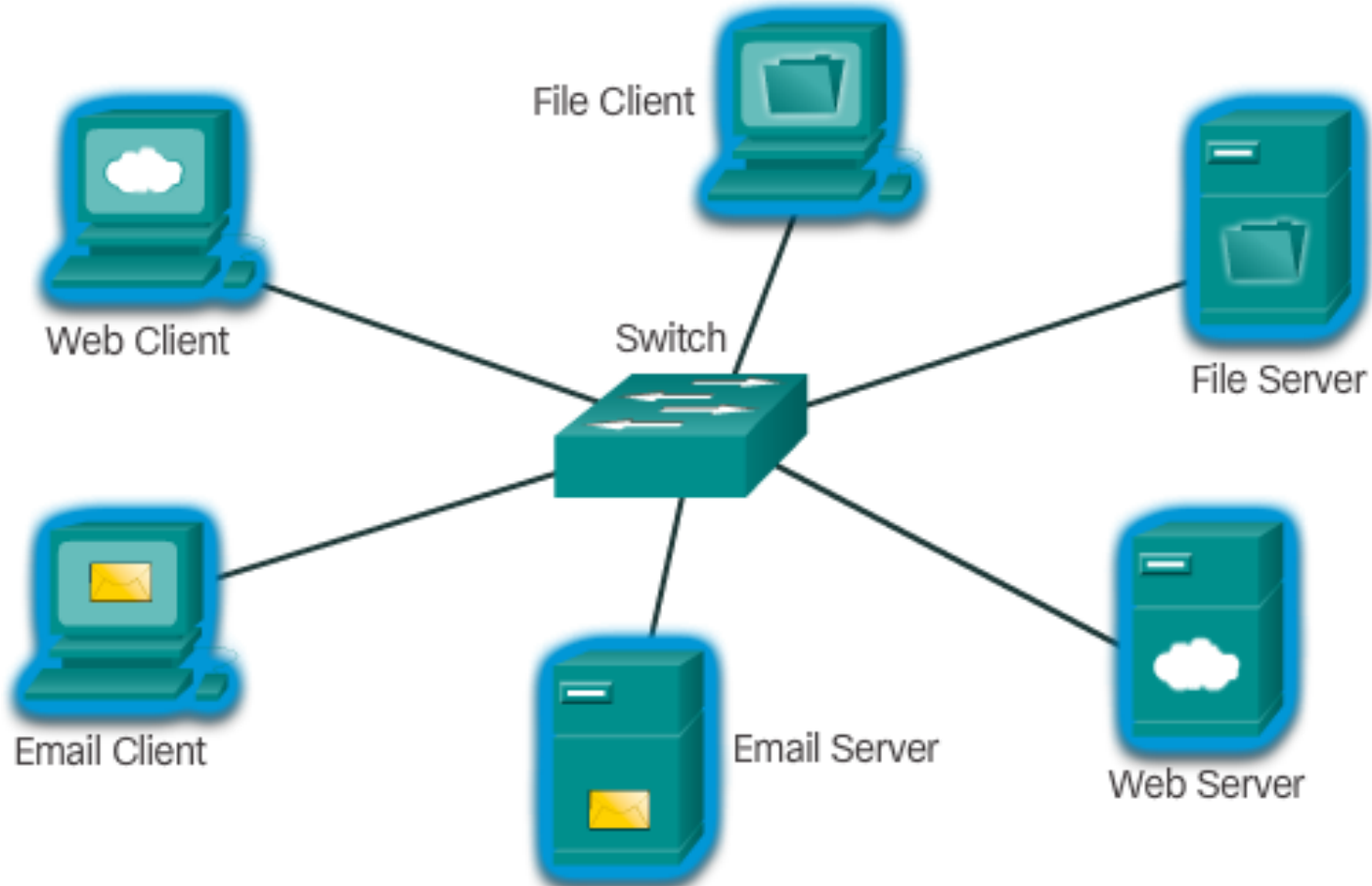


World Wide Networks



Ağda Kaynaklar Sağlama

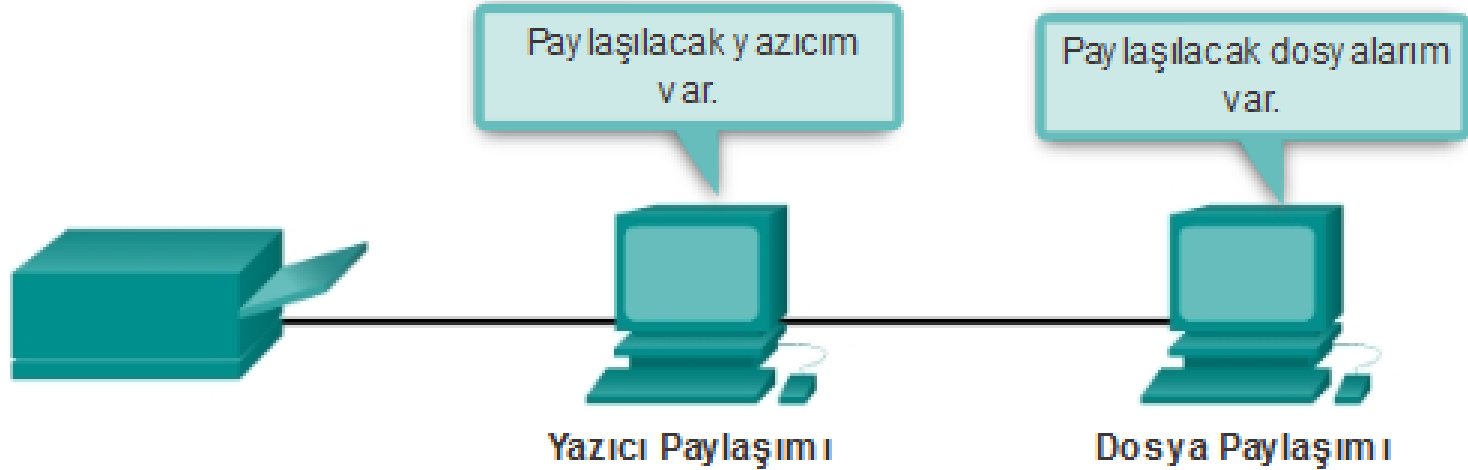
İstemci ve Sunucular (Client and Server)



Sunucular, ağdaki diğer hostlara e-posta veya web sitesi gibi bilgiler sunmalarını sağlayan yazılımla yüklü hostlardır. Her hizmet ayrı sunucu yazılımı gerektirir. Örneğin, hostun ağa web hizmeti sağlamak için web sunucusu yazılımına gereksinimi vardır.



Ağda Kaynaklar Sağlama Eşler Arası (Peer to Peer)



Eşler arası ağın avantajları:

- Kolay kurulum
- Daha az karmaşıklık
- Ağ cihazları ve özel sunucular gerekmebileceği için daha az maliyet
- Dosyaları aktarma veya yazıcıları paylaşma gibi basit görevler için kullanılabilir.

Eşler arası ağın dezavantajları:

- Merkezi yönetim yok
- O kadar güvenli değil
- Ölçeklenebilir değil
- Tüm cihazların hem istemci hem sunucu gibi davranabiliyor olması performansını azaltabilir.

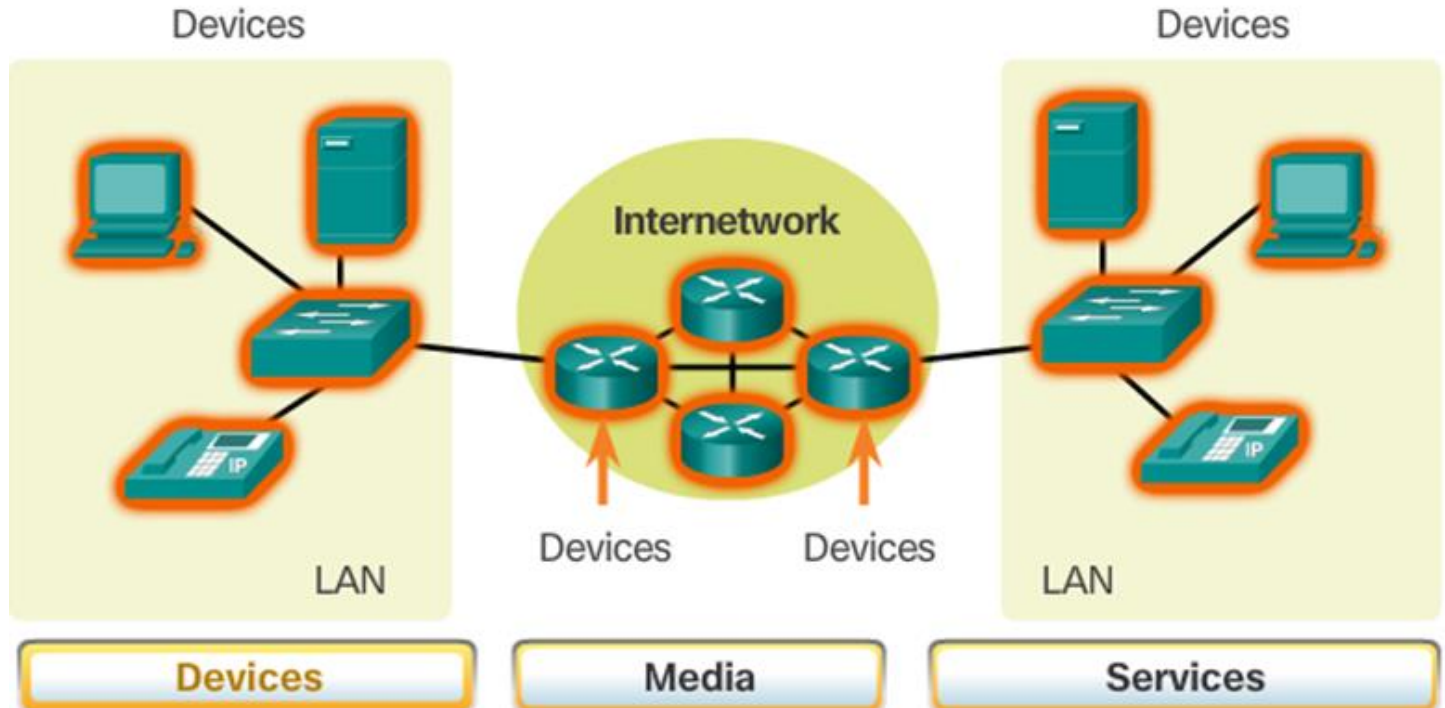


LAN'lar, WAN'lar ve İnternetler

Ağın Bileşenleri

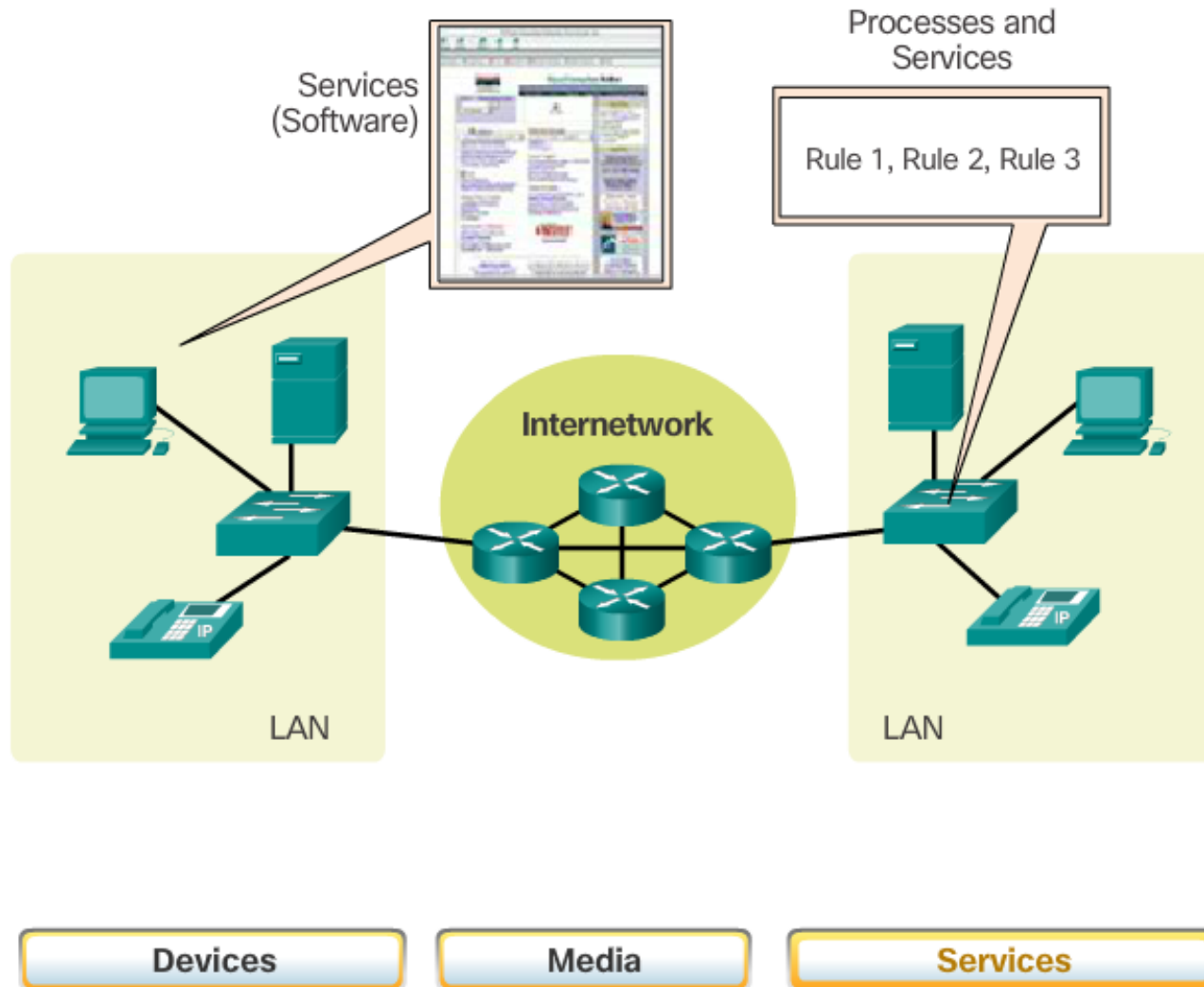
Üç ağ bileşeni kategorisi bulunmaktadır:

- Hizmetler (Servis / Sunucular)
- Son Cihazlar ve Ağ Cihazları (Ara Cihazlar)
- Medya (İletim Ortamı)





Ağın Bileşenleri (devam.)





Ağın Bileşenleri

Uç Cihazlar (End Devices)

Uç cihazlar (IP üzerinden iletişim yapan cihazlar)

Uç cihazlara örnek olarak aşağıdakiler verilebilir:

- Bilgisayarlar (masa üstü, dizüstü bilgisayarlar, sunucular)

- Ağ yazıcıları

- VoIP telefonlar





Ağın Bileşenleri

Uç Cihazlar (End Devices)

Uç cihazlara örnek olarak aşağıdakiler verilebilir:

- TelePresence uç noktası
- Güvenlik kameraları
- Mobil elde tutulan cihazlar (akıllı telefonlar, tabletler, kablosuz banka/kredi kartı okuyucuları ve barkod tarayıcıları gibi)





End Devices – (Hosts)

Uç Cihazlar (Son Kullanıcı Cihazları)

End Devices



Desktop Computer



Laptop



Printer



IP Phone



Wireless Tablet



TelePresence Endpoint



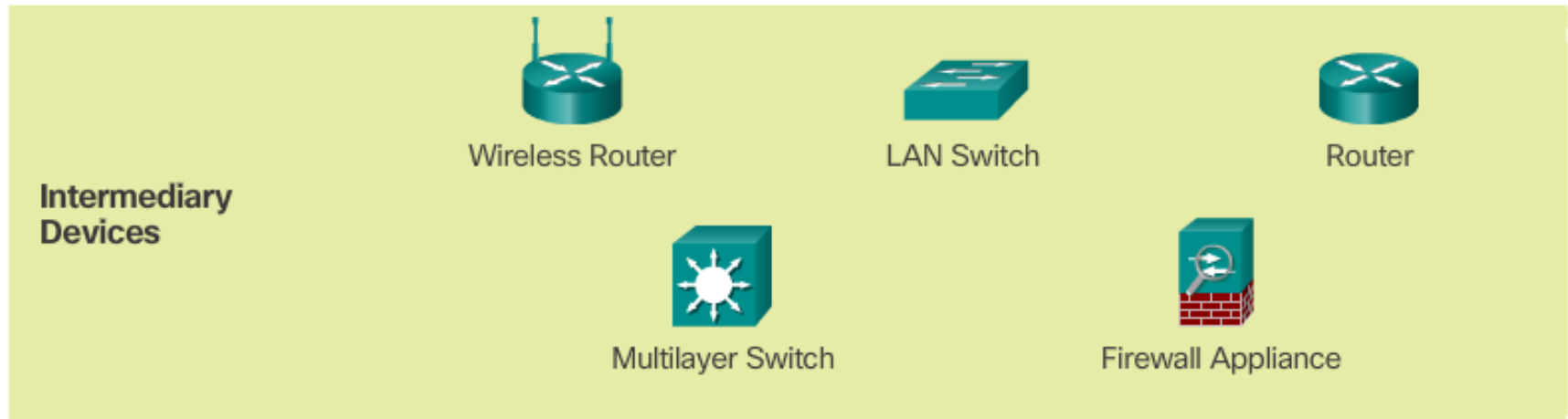
Network
Interface Card
(NIC)

Ağ Arayüz
Kartı



Intermediary Network Devices

- Ara Ağ Cihazları-



Intermediary network devices perform some or all of these functions:

- Regenerate and retransmit data signals
- Maintain information about what pathways exist through the network and internetwork
- Notify other devices of errors and communication failures
- Direct data along alternate pathways when there is a link failure
- Classify and direct messages according to priorities
- Permit or deny the flow of data, based on security settings



Ağın Bileşenleri

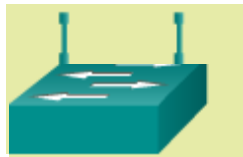
Ara Ağ Cihazları

Ara ağ cihazlarına örnek olarak aşağıdakiler verilebilir:

- Ağ Erişim Cihazları
 - Anahtarlar (Switch)



- Kablosuz Erişim Noktaları (Access Point)





Ağın Bileşenleri

Ağ Altyapısı Cihazları

Ara ağ cihazlarına örnek olarak aşağıdakiler verilebilir:

- Ağlar Arası Cihazlar: **Yönlendiriciler (Router)**
path selection (networkler arası yol seçimi)



- Güvenlik Cihazları: **Güvenlik Duvarları (Firewall)**





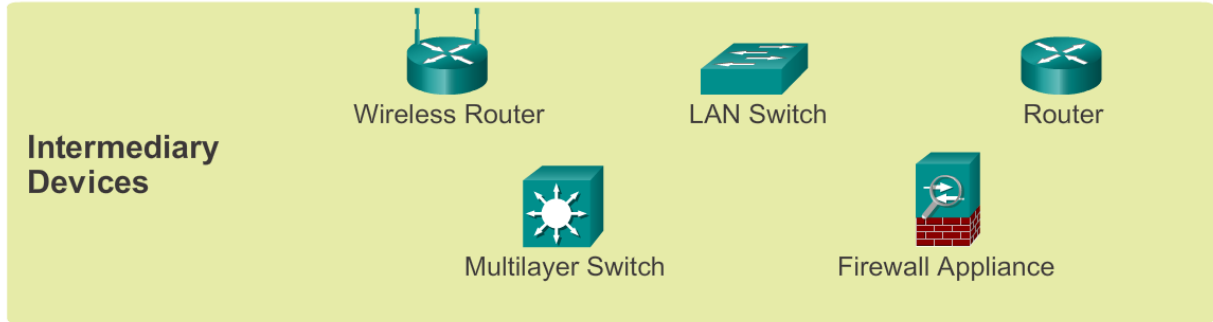
Ağ Bileşenleri

Ağ Temsilleri

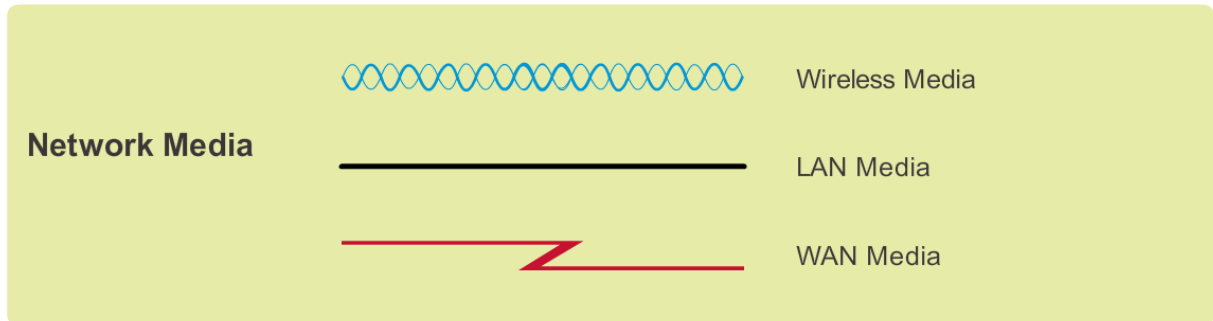
Son Cihazlar



Ara Cihazlar



Ağ Medyası (Ağ İletim Ortamı)





Kabinet içerisinde Ağ Cihazları ve Kablolama



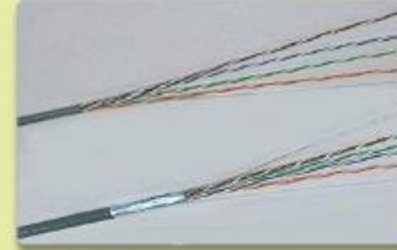
Ağın Bileşenleri

Ağ Medyası

Bakır Kablolar:

- elektriksel iletim
- UTP Kablo

Copper



Fiber Optik Kablolar

- Işık ile iletim
- Single Mode Fiber
- Multi Mode Fiber

Fiber Optic



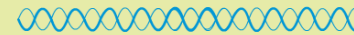
Kablosuz İletim:

- Elektromanyetik dalgalar ile iletim

Wireless



Network Media



Wireless Media



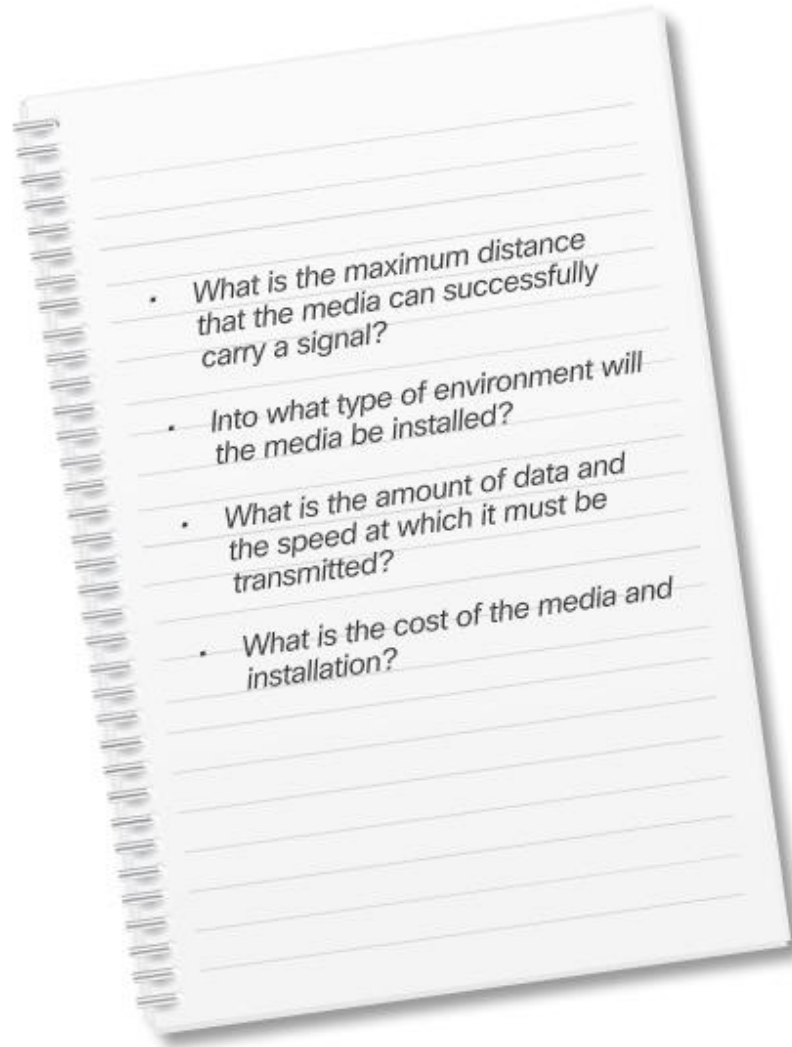
LAN Media



WAN Media



Network Media (Ağ Medyası) seçimi....



İletim Ortamının maksimum sinyal taşıma mesafesi nedir?

Medya ne tür bir ortama kurulacak?

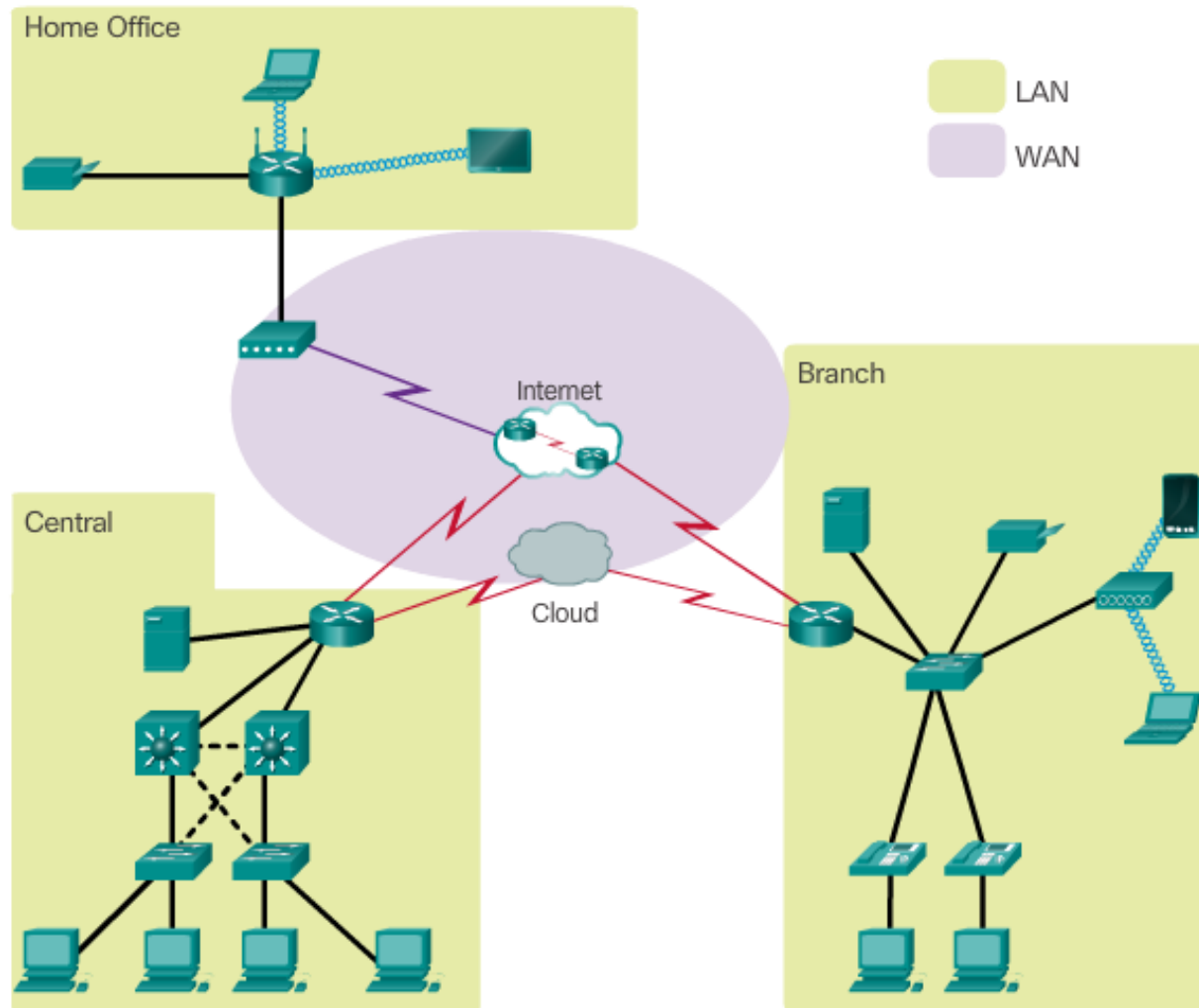
İletilmesi istenen veri miktarı ve hızı nedir?

Medya ve Kurulum maliyetleri nedir?

1.4 Common Types of Networks (Yaygın Ağ Türleri)



Types of Networks





Types of Networks

En yaygın iki ağ türü

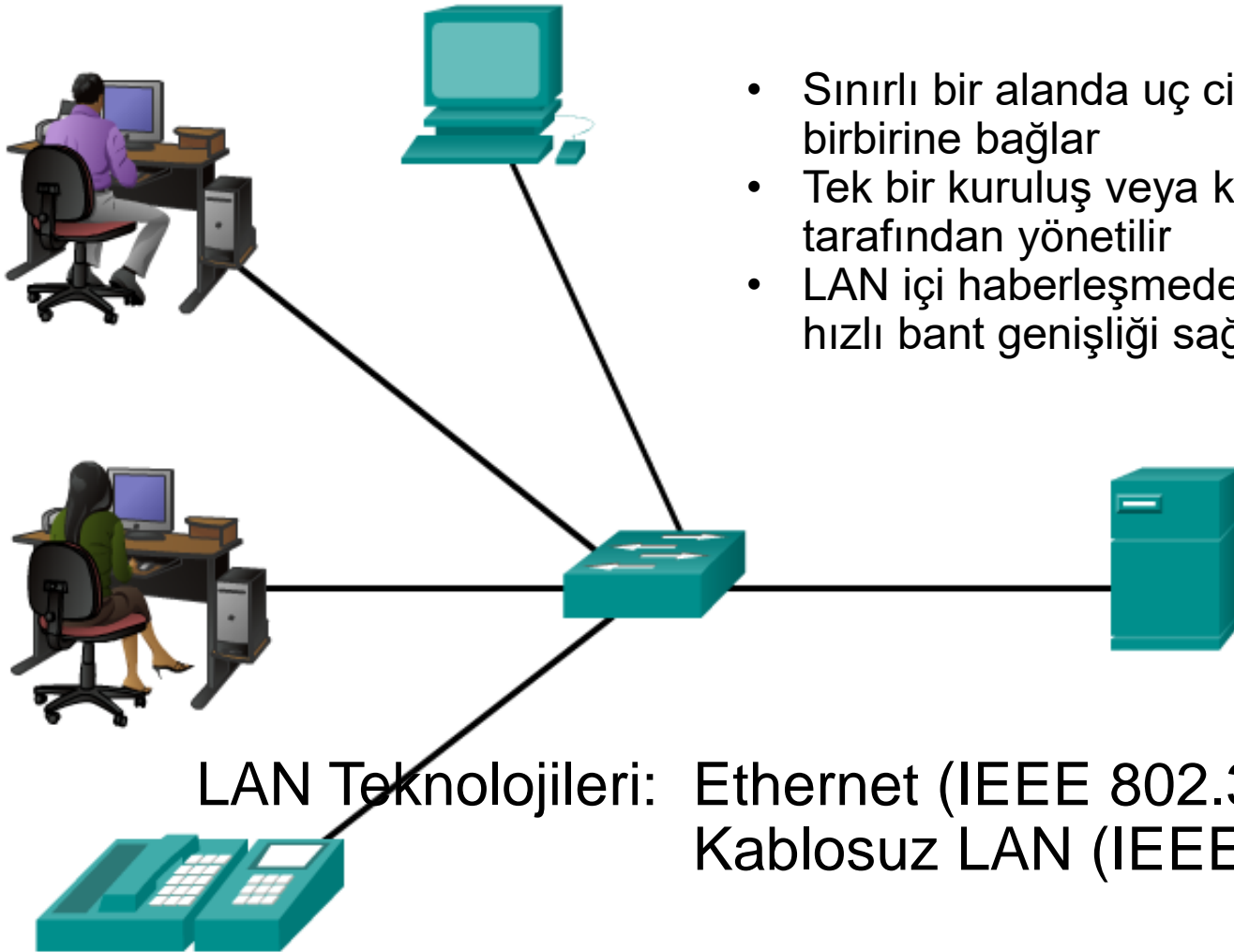
- **Local Area Network (LAN)** - *Yerel Alan Ağı*
- **Wide Area Network (WAN)** - *Geniş Alan Ağı*

Bazı diğer ağ türleri:

- **Metropolitan Area Network (MAN)**
- **Wireless LAN (WLAN)** - *Kablosuz Yerel Alan Ağı*
- **Storage Area Network (SAN)**



Yerel Alan Ağları (Local Area Networks –LAN)



- Sınırlı bir alanda uç cihazları birbirine bağlar
- Tek bir kuruluş veya kişi tarafından yönetilir
- LAN içi haberleşmede yüksek hızlı bant genişliği sağlar

LAN Teknolojileri: Ethernet (IEEE 802.3)
Kablosuz LAN (IEEE 802.11)



LAN'lar ve WAN'lar

Geniş Alan Ağları (WAN-Wide Area Network)

LANs separated by geographic distance are connected by a network known as a Wide Area Network (WAN).

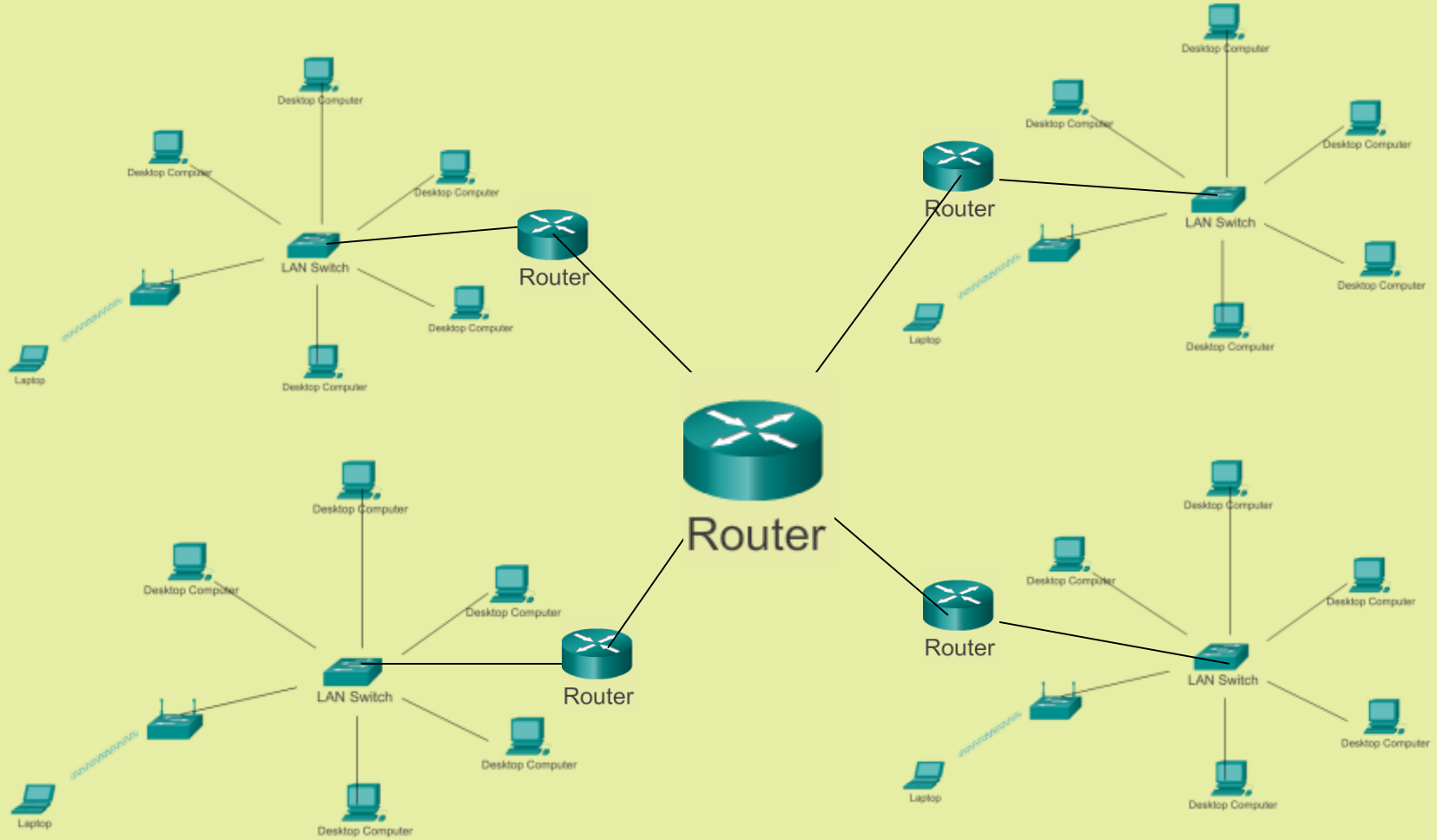
- Geniş coğrafi bölgelerde LAN'ları birbirine bağlar
- Genellikle bir veya daha fazla servis sağlayıcı tarafından yönetilir.
- Genellikle LAN'lar arasında daha düşük hız bağlantıları sağlar.



WAN Teknolojileri: ADSL, Kablo Net, Dial Up
Fiber Internet (Metro Ethernet), ATM vs.

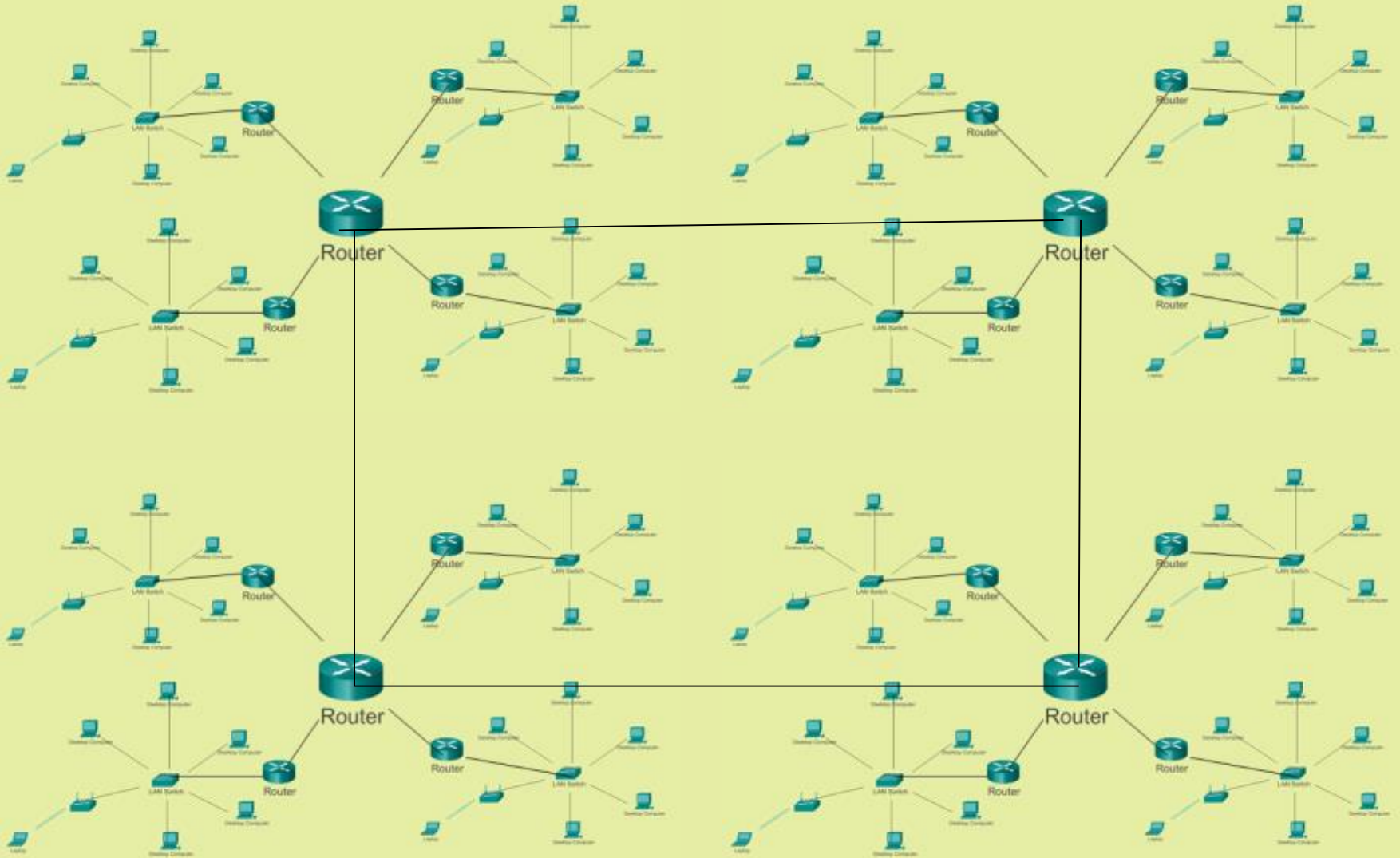


Yerel Ağların Birleşmesi





ISP Ağların Birleşmesi

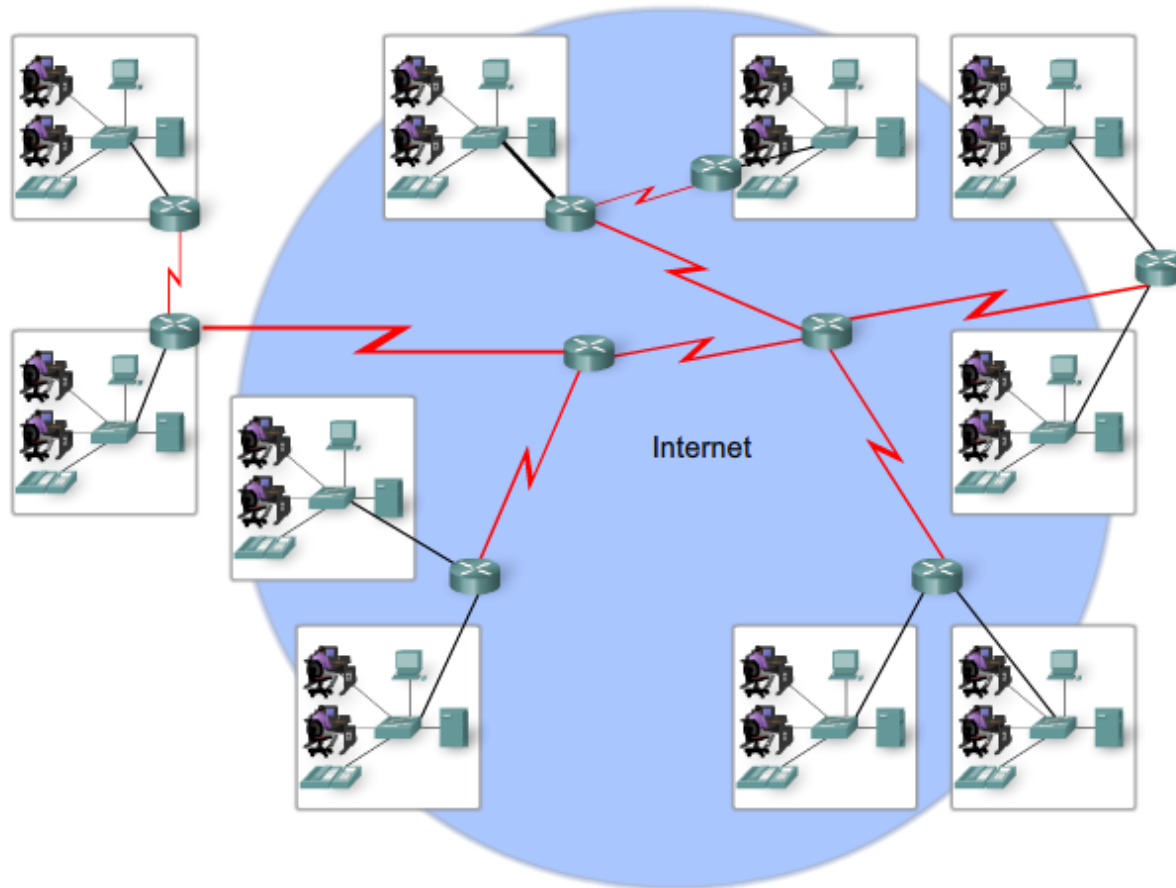




LAN'lar, WAN'lar ve İnternetler

Internet

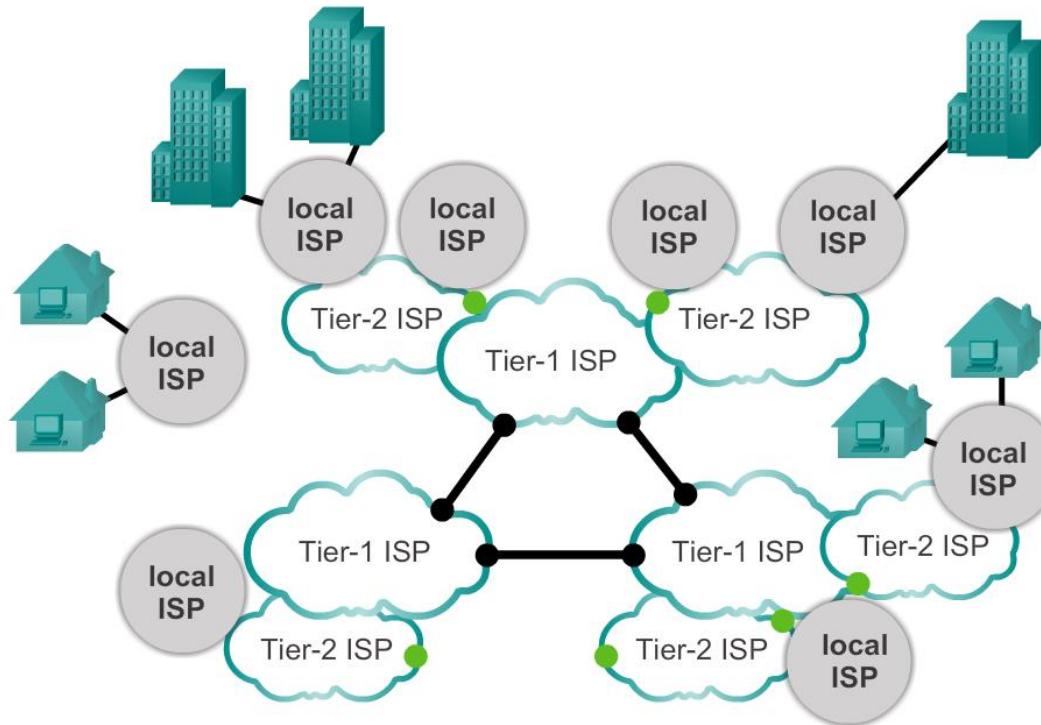
LANs and WANs may be connected into internetworks.



Güvenilir Ağ

Dünya Ağı : Internet

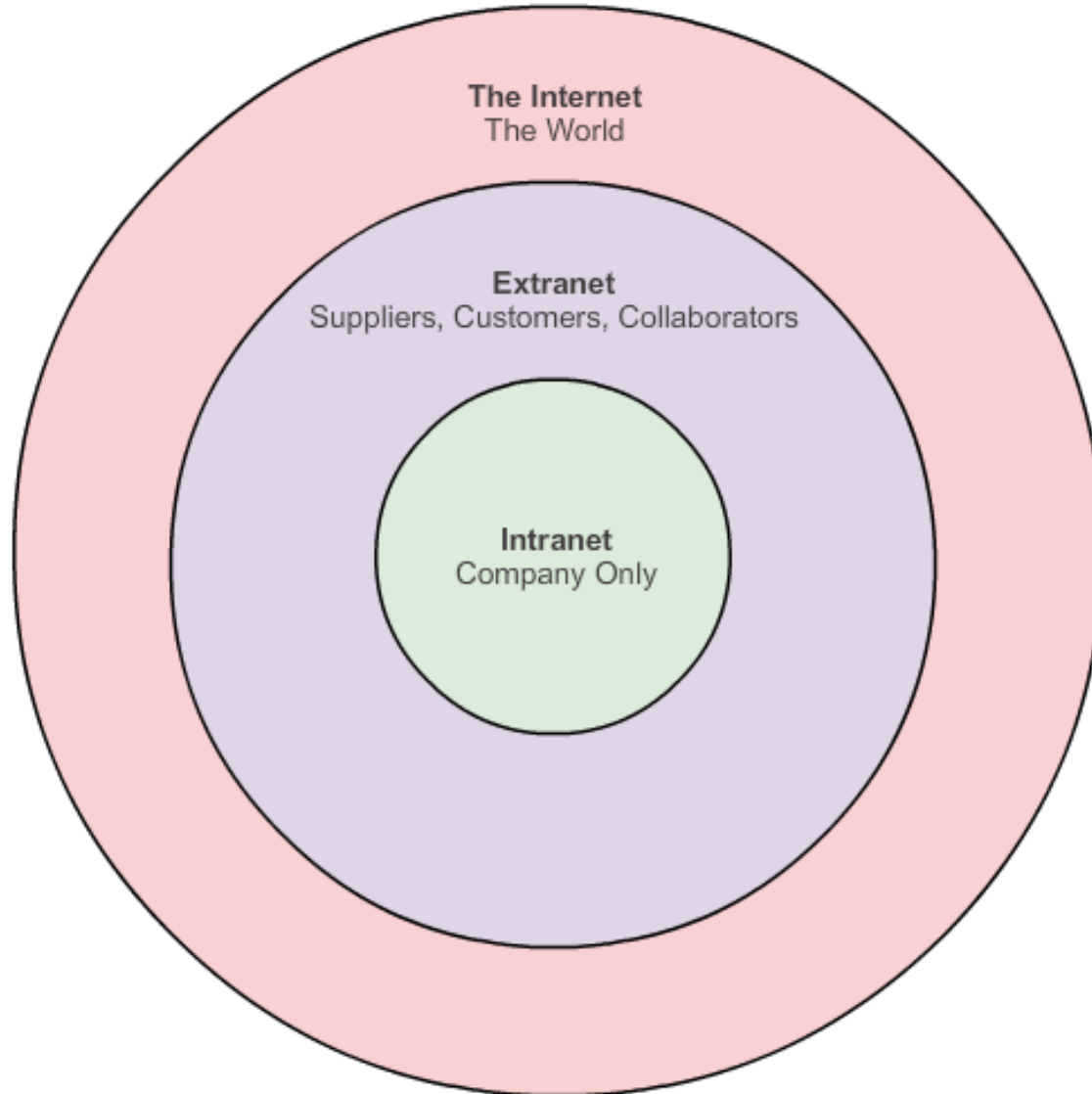
Tier 3



Tier-3 ISPs are the local providers of service directly to end users. Tier-3 ISPs are usually connected to Tier 2 ISPs and pay Tier 2 providers for Internet access.



İnternet Intranet ve Extranet



1.6 Güvenilir Ağlar



Güvenilir Ağlar

Ağ Mimarisi



Network Architecture refers to the technologies that support the infrastructure that moves data across the network.

There are four basic characteristics that the underlying architectures need to address to meet user expectations:

- Fault Tolerance
- Scalability
- Quality of Service (QoS)
- Security



Güvenilir Ağlar

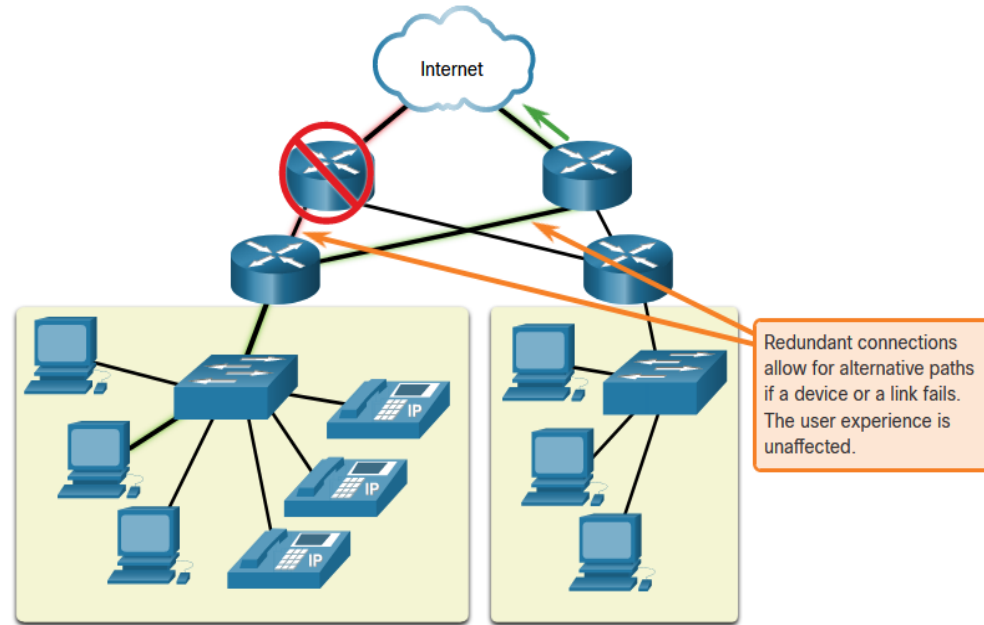
Hata Toleransı

A fault tolerant network limits the impact of a failure by limiting the number of affected devices. Multiple paths are required for fault tolerance.

Reliable networks provide redundancy by implementing a packet switched network:

- Packet switching splits traffic into packets that are routed over a network.
- Each packet could theoretically take a different path to the destination.

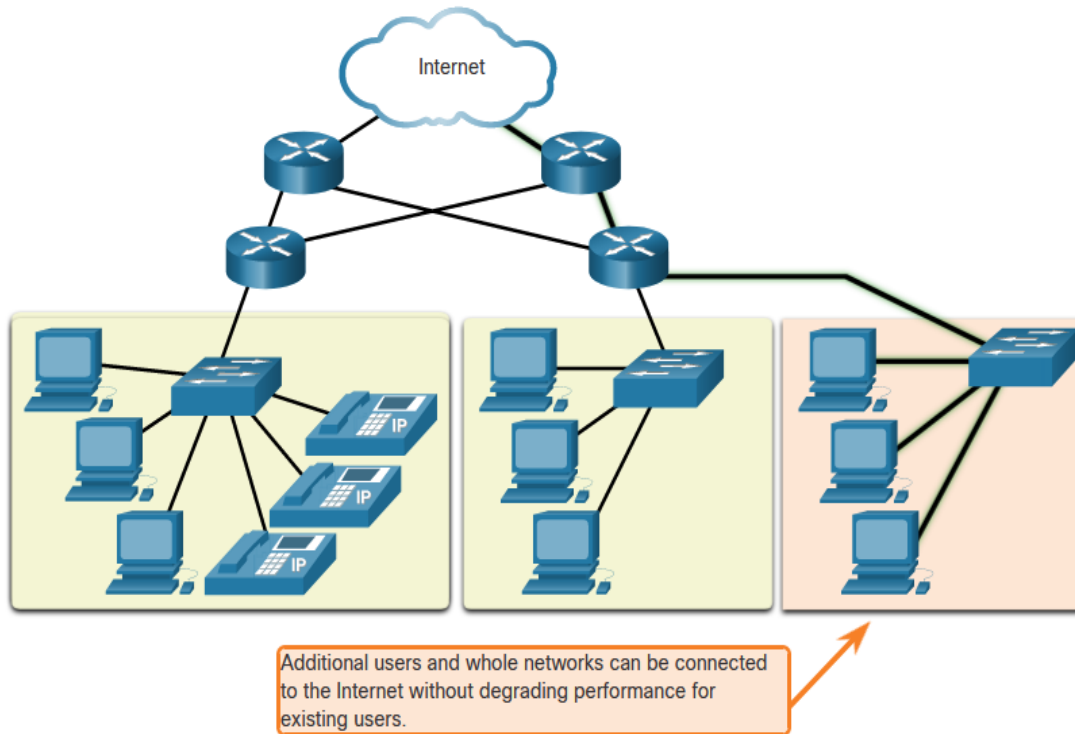
This is not possible with circuit-switched networks which establish dedicated circuits.





Güvenilir Ağlar

Ölçeklendirilebilirlik (Scalability)



A scalable network can expand quickly and easily to support new users and applications without impacting the performance of services to existing users.

Network designers follow accepted standards and protocols in order to make the networks scalable.



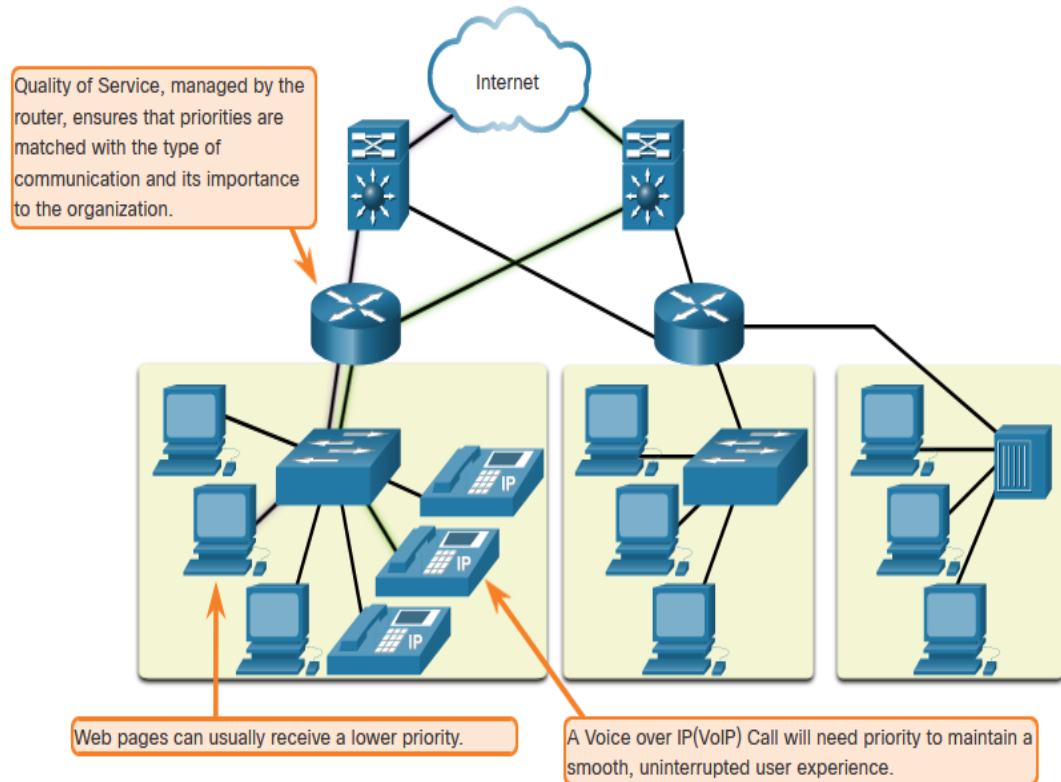
Güvenilir Ağlar

Servis Kalitesi (QoS Quality of Service)

Voice and live video transmissions require higher expectations for those services being delivered.

Have you ever watched a live video with constant breaks and pauses? This is caused when there is a higher demand for bandwidth than available – and QoS isn't configured.

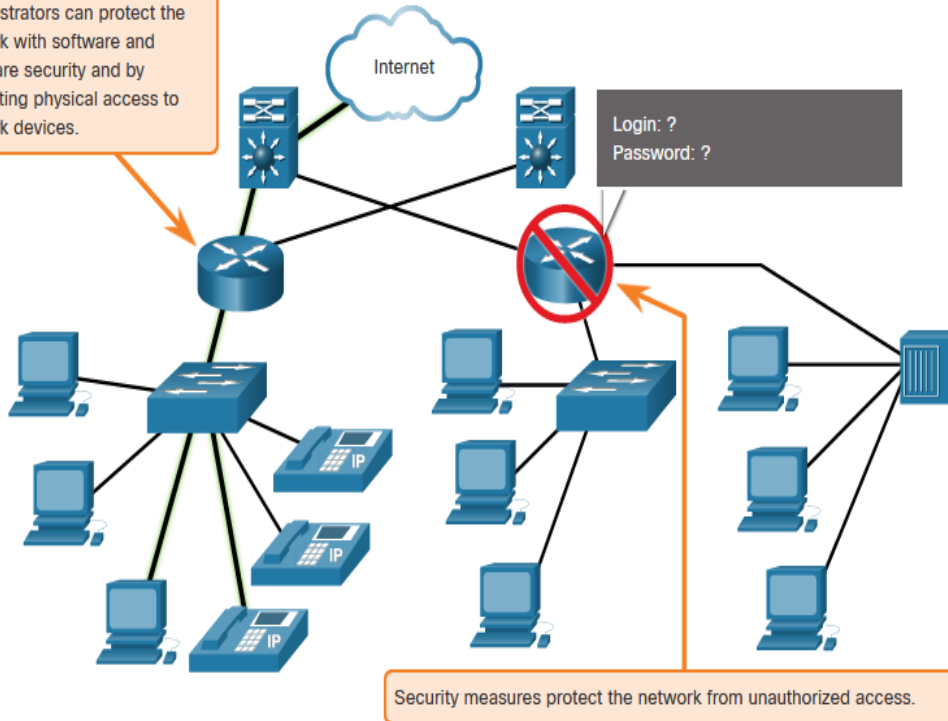
- Quality of Service (QoS) is the primary mechanism used **to ensure reliable delivery** of content for all users.
- With a QoS policy in place, **the router can more easily manage the flow of data and voice traffic.**





Reliable Network Ağ Güvenliği

Administrators can protect the network with software and hardware security and by preventing physical access to network devices.



Three goals of network security:

Confidentiality – only intended recipients can read the data

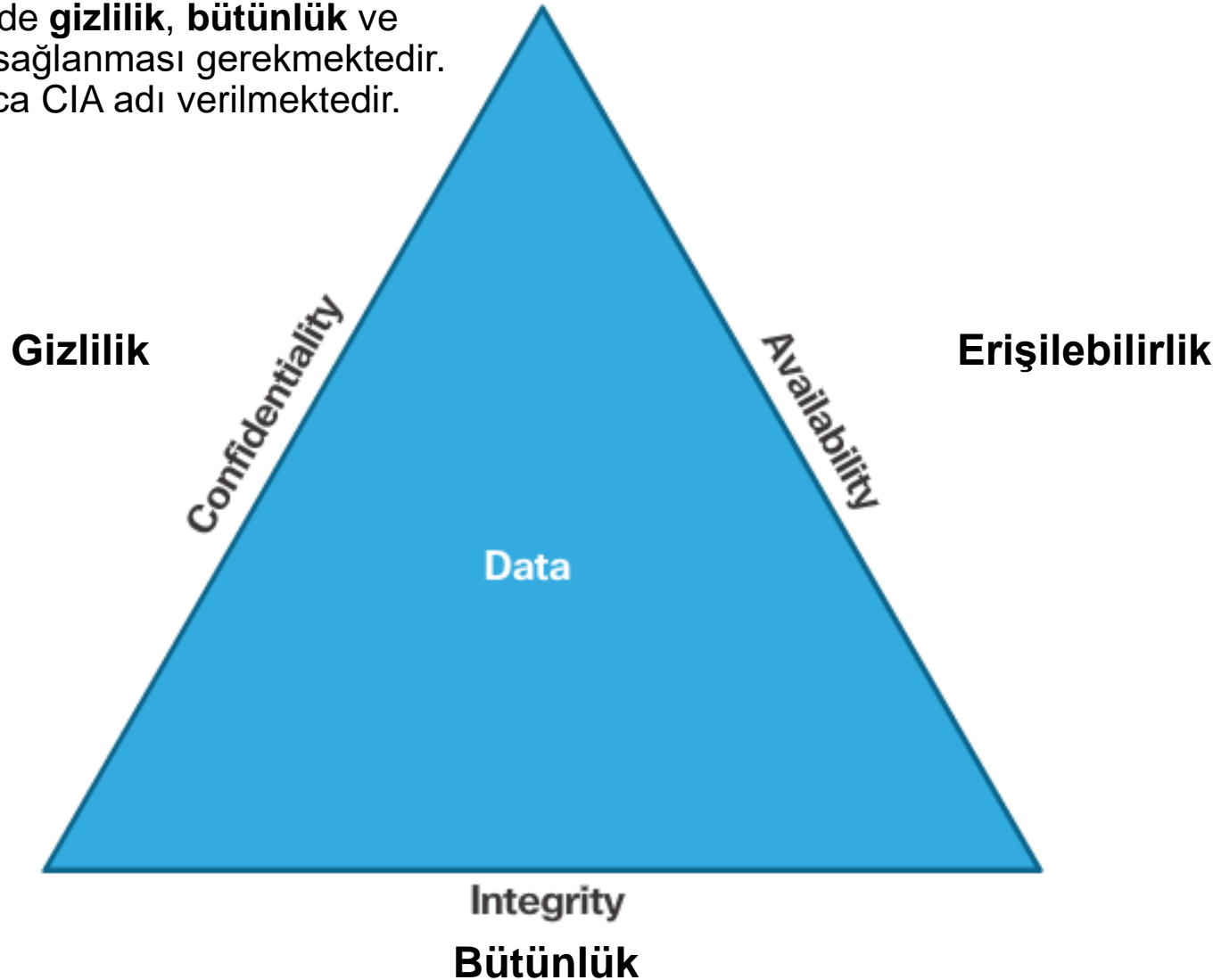
Integrity – assurance that the data has not be altered with during transmission

Availability – assurance of timely and reliable access to data for authorized users



Güvenlik - Security

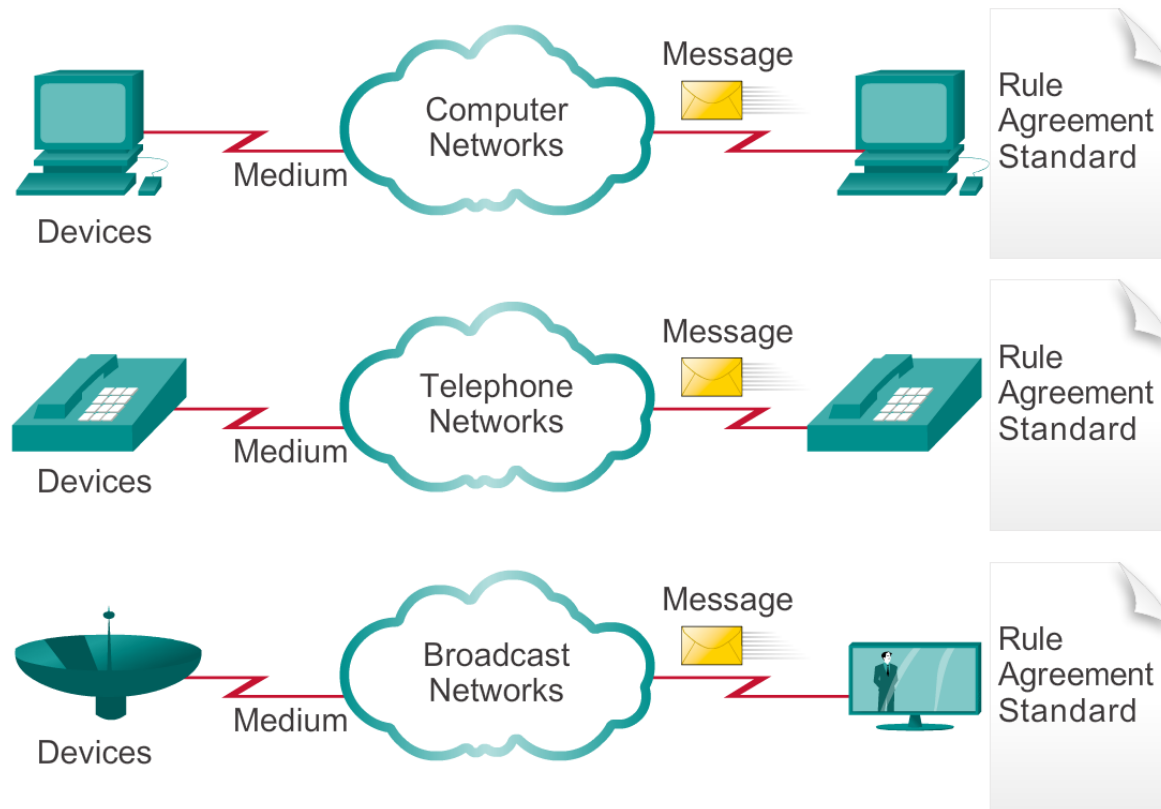
Bilgi güvenliğinde **gizlilik**, **bütünlük** ve **erişebilirliğin** sağlanması gerekmektedir. Bu üçlüye kısaca CIA adı verilmektedir.





Bütünleşen Ağlar (Converged Networks)

Multiple Networks



Multiple services are running on multiple networks.

1.5 Internet Eriřimleri



Internet Erişim Teknolojileri

- Internet Service Provider (ISP)
- Broadband cable
- Broadband Digital Subscriber Line (DSL)
- Wireless WANs
- Mobile Services
- Business DSL
- Leased Lines
- Metro Ethernet

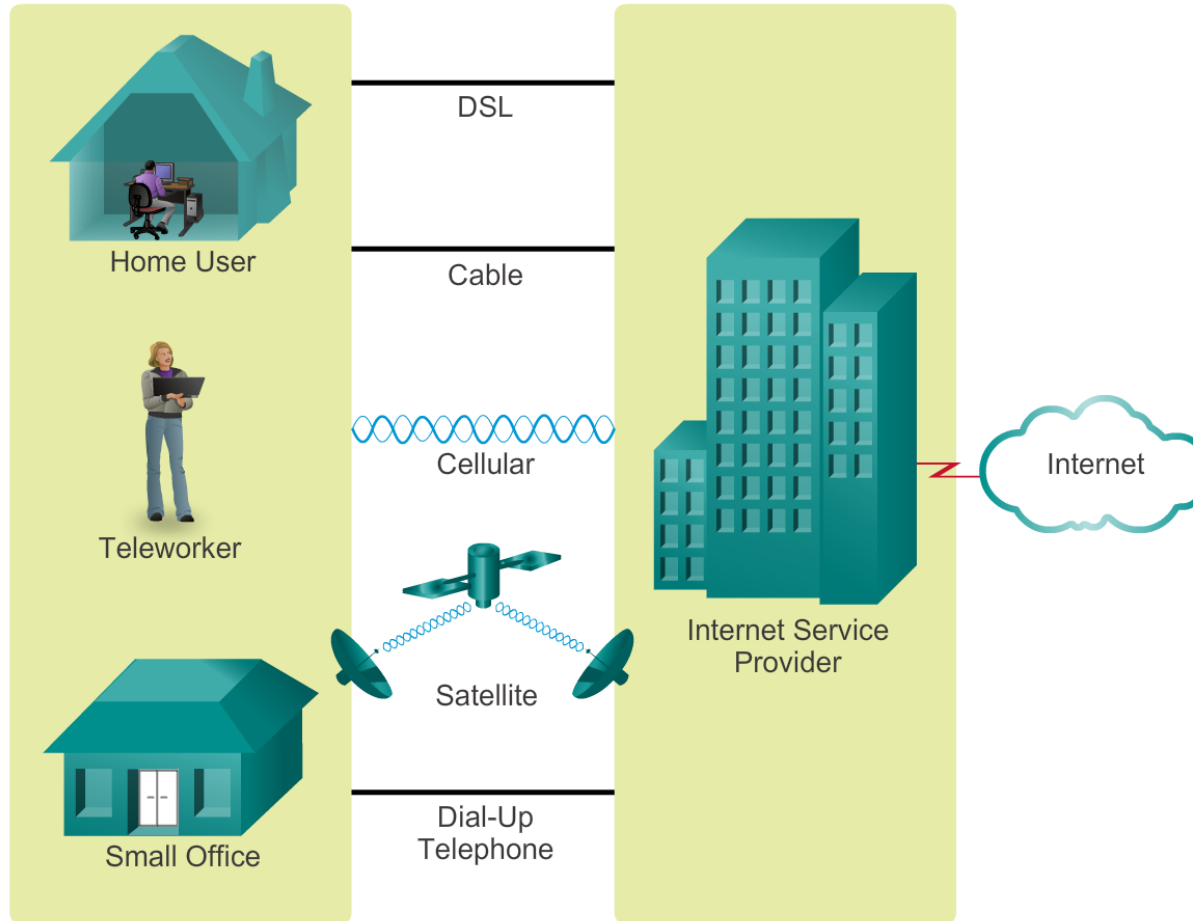




İnternet'e Bağlanma

Kullanıcıları İnternet'e Bağlama

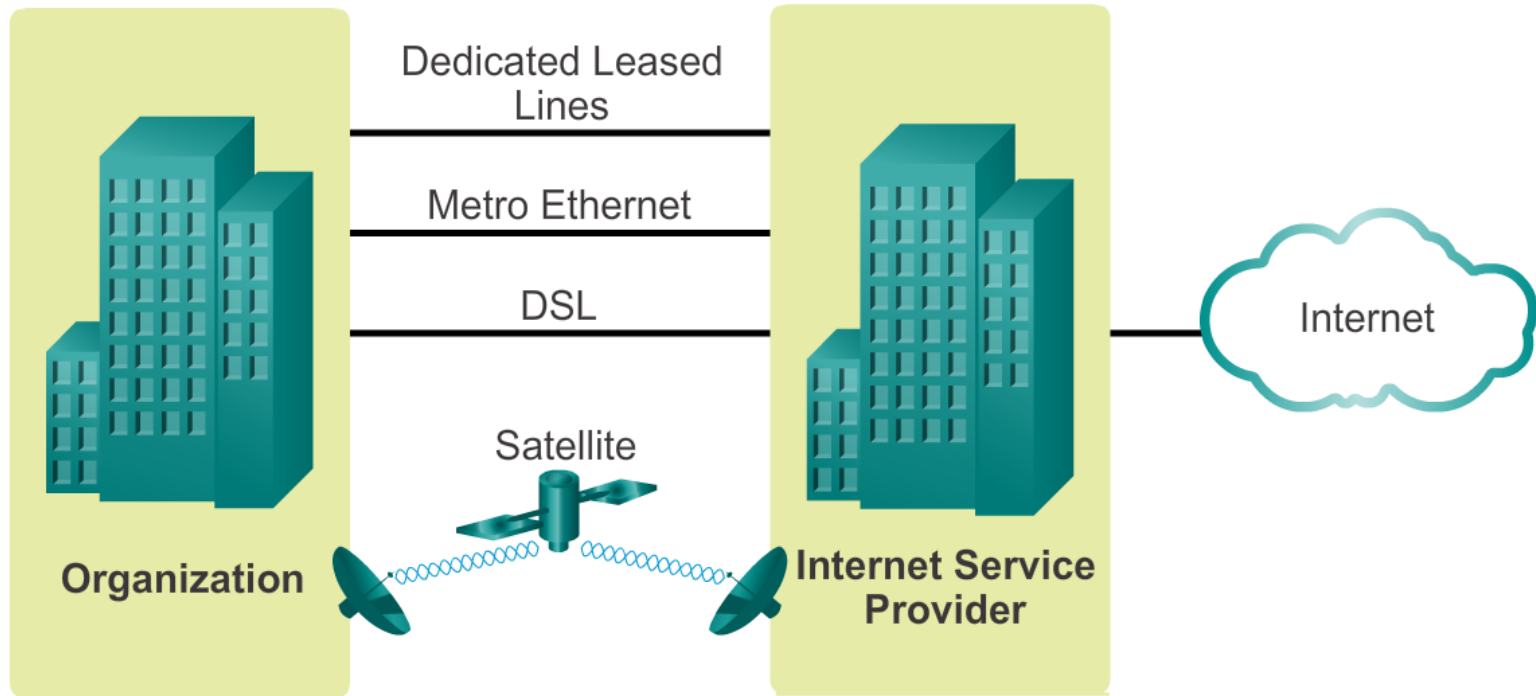
Connection Options





İnternet'e Bağlanma İşletmeleri İnternet'e Bağlama

Connection Options





Ağ Trendleri

Yeni trendler

Önde gelen bazı trendler aşağıda belirtilmektedir:

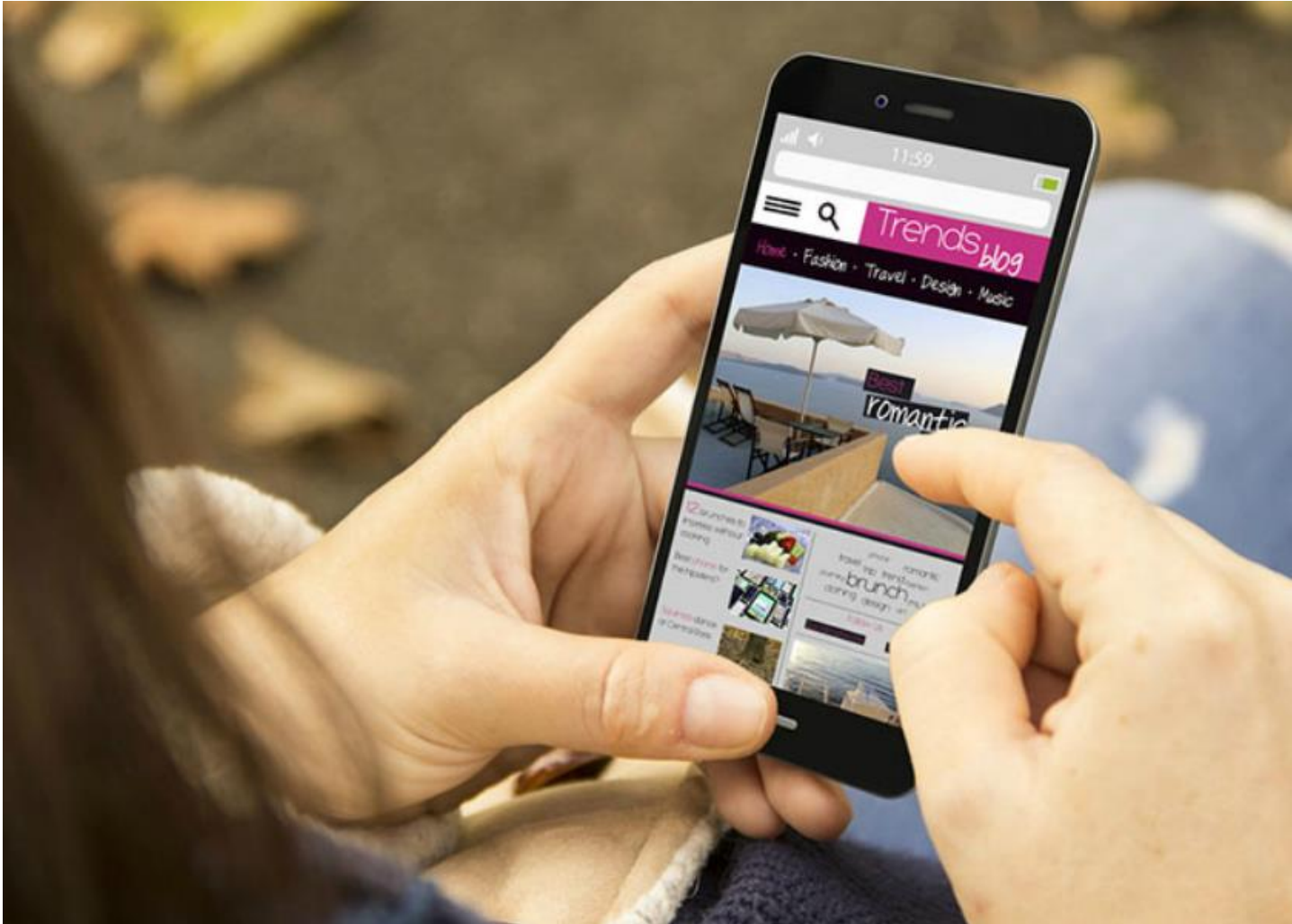
- Kendi Cihazını Getir (BYOD)
- Online işbirliği
- Video
- Bulut Bilişim





Ağ Trendleri

Kendi Aygıtını Getir (KEAG) Bring Your Own Device (BYOD)





Ağ Trendleri

Online İşbirliği (Collaboration)





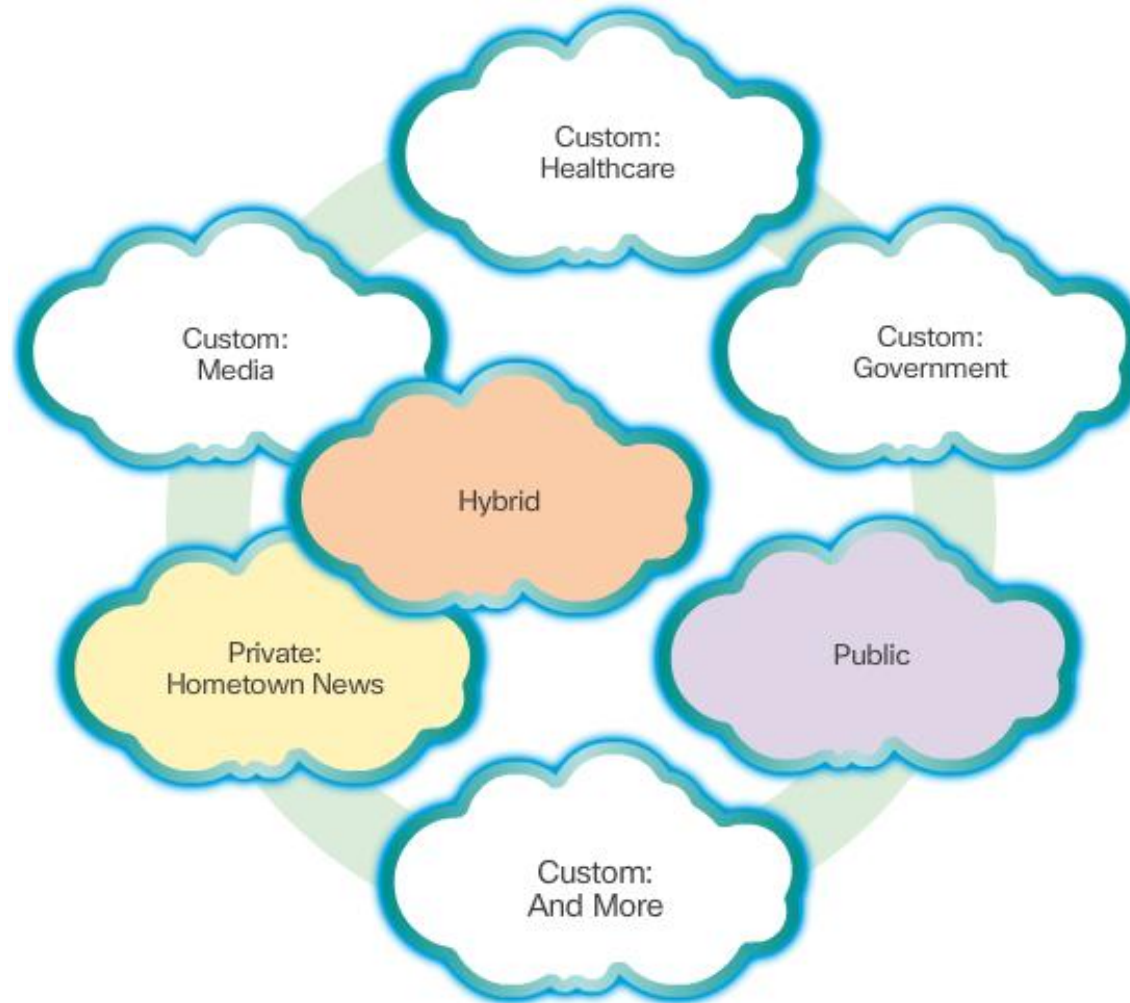
Ağ Trendleri

Video İletişimi





Bulut Bilişim - Cloud Computing





Ağ Trendleri

Veri Merkezleri

Veri merkezi, bilgisayar sistemlerini ve aşağıdakileri de içeren ilgili bileşenlerini barındırmak için kullanılan bir tesistir:

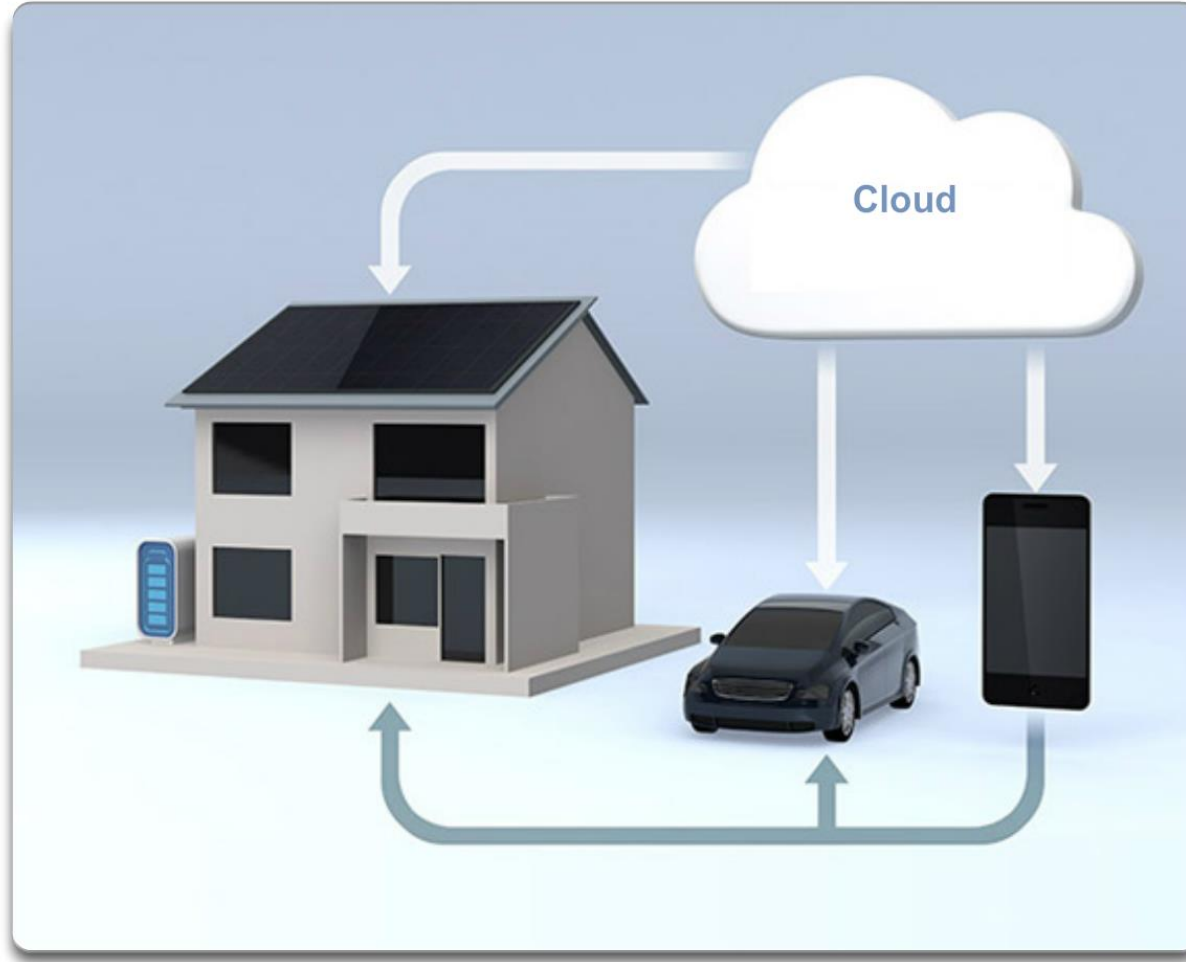
- Yedek veri iletişimi bağlantıları
- Yüksek hızlı sanal sunucular (bazen sunucu grupları veya sunucu kümeleri olarak anılır)
- Yedek depolama sistemleri (genellikle SAN teknolojisini kullanır)
- Fazla veya yedek güç kaynakları
- Çevresel kontroller (örn., klima, yangınla mücadele)
- Güvenlik cihazları



Ev için Ağ Teknolojileri

Evdeki Teknoloji Trendleri

Smart Home Technology

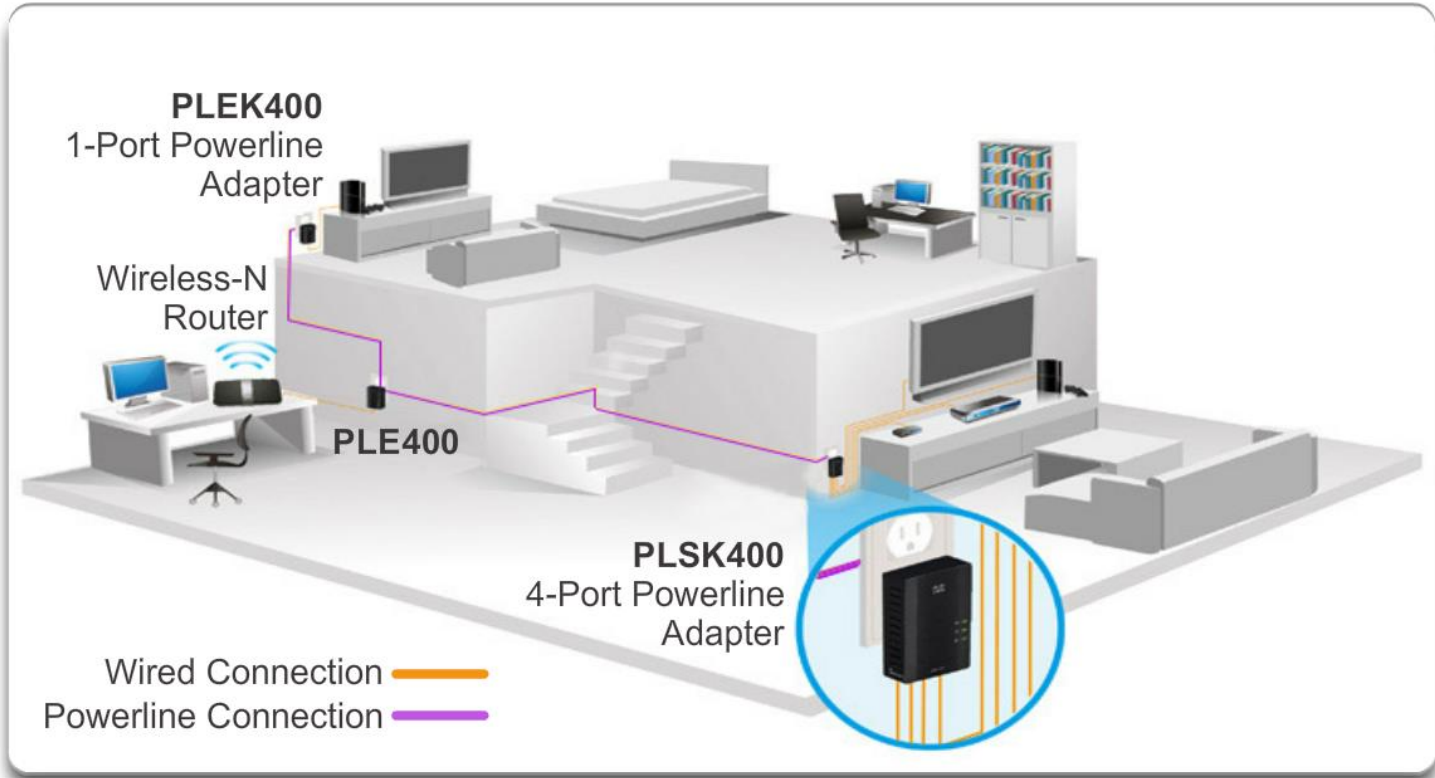




Ev için Ağ Teknolojileri

Enerji Hatlarından Ağ

Powerline Networking

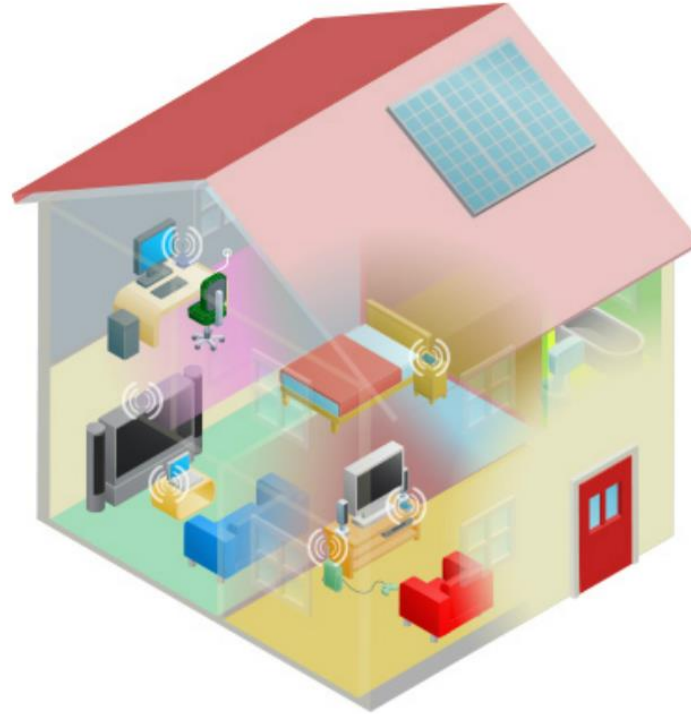




Ev için Ağ Teknolojileri

Kablosuz Geniş Bant

Wireless Broadband Service



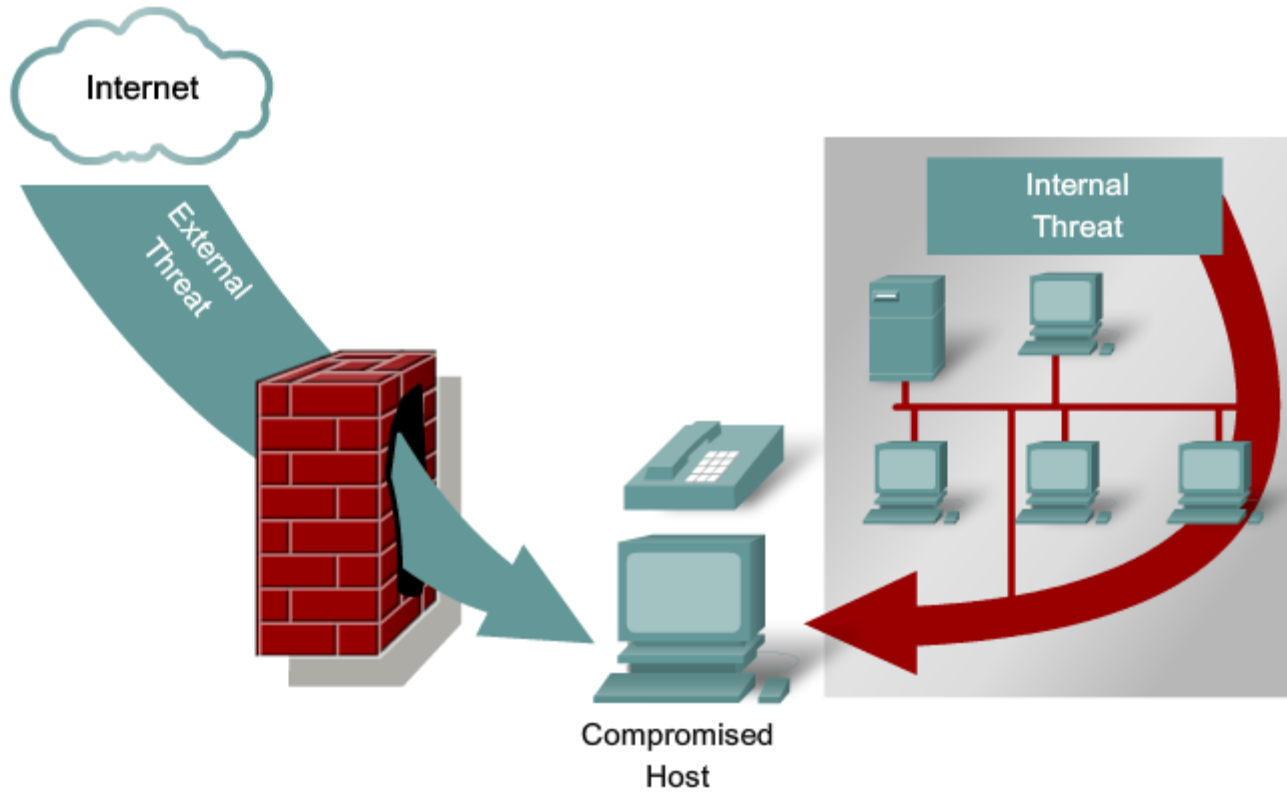
1.8 Network Security



Ağın Geleceği

Güvenlik Tehditleri

Threats to Networks





Ağ Güvenliği

Güvenlik Tehditleri

Ağ için en yaygın dış tehditler aşağıdakiler içerir:

- Virüsler, solucanlar ve Truva atları
- Casus yazılım ve reklam yazılımı
- Sıfır gün saldırısı (aynı zamanda sıfır saat saldırısı)
- Korsan saldırıları
- Hizmet engelleme saldırıları
- Veri durdurma ve hırsızlık
- Kimlik hırsızlığı



Ağ Güvenliği

Güvenlik Çözümleri

Minimum Çözümler:

- Virüsten koruma ve casus yazılımdan koruma
- Güvenlik duvarı filtreleme

Ek Çözümler:

- Özel güvenlik duvarı sistemleri
- Erişim kontrol listeleri (ACL)
- Saldırı önleme sistemleri (IPS)
- Sanal Özel Ağlar (VPNs)





Section 1.5: Summary

Chapter Objectives:

- Explain how multiple networks are used in everyday life.
- Describe the topologies and devices used in a small to medium-sized business network.
- Explain the basic characteristics of a network that supports communication in a small to medium-sized business.
- Explain trends in networking that will affect the use of networks in small to medium-sized businesses.