

1.Ders

28 Kasım 2022 Pazartesi 19:08

Network; aynı veya farklı cihazların birbirine bağlanması ve bu bağlanma ile bilgi paylaşımı yapılıyorsa bu bir networktür.

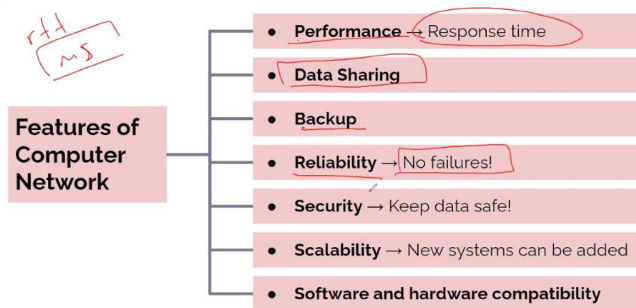
İlk kez 1969 yılında ABD savunma bakanlığı tarafından ARPANet kuruldu daha sonra üniversitelerle paylaşıldı. Sonrasında ise internet oluştu.

Provides services like:

- Access to shared files/folders
- Access to printers/scanners
- Email applications
- Database applications
- Web applications
- Voice over IP (VoIP)
- Multimedia conferencing

Bir bilgisayar ağının özellikleri:

► What's a Network?



Performans – response time; tepki süresi. Karşı tarafa bir soru sorulduğunda sorunun gidiş ve cevabın geliş süresi.

Bilgi paylaşımı.

Yedeklenme.

Çökmeyen bir ağ yoktur ancak çöktüğü zaman yedeklenen bilgilerle en kısa sürede tekrar ayağa kaldırılması gerekir.

Güvenlik günümüzde bireysel kullanıcılar için bile önemlidir.

Ölçeklenebilirlik, bir ağa ne kadar kolay cihaz eklenebilmesidir.

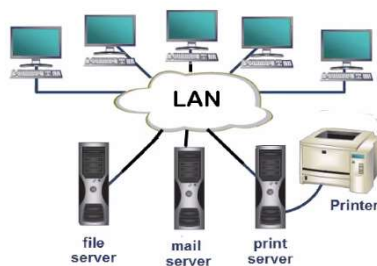
Yazılım ve donanımların uyumluluğu. Günümüzde yüzlerce işletim sistemi, çok farklı cihazlar var. Bunların hepsinde networkün uyumlu çalışması gerekir.

Bu özelliklerin hepsini birden sağlaması şart değil ancak iyi bir Network'ün sağlaması gerekir.

Local Area Network (LAN)

Biz network teknisyenliği yapmayacağız. Şirketlerde bu işi yapan kişiler var. Bulut sisteminde bir ağ tasarlanırken temel seviyede Network bilgisine ihtiyacımız olacak.

A LAN is a **local** network

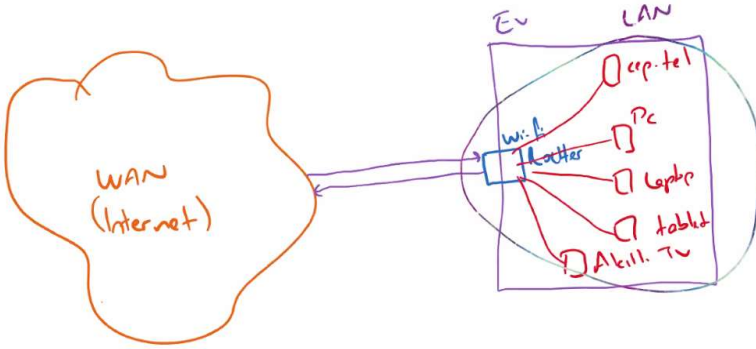


İki ya da binlerce bilgisayar bağlı olabilir. Genellikle belirli bir coğrafik alana sıkıştırma eğilimi vardı ilk zamanlarda. Ancak günümüzde şehirler ya da ülkeler arasında bir ağ kurmak mantıklı değilse de mümkündür.

IP adreslerinin ne olduğunu anladıktan sonra LAN daha iyi oturacak.

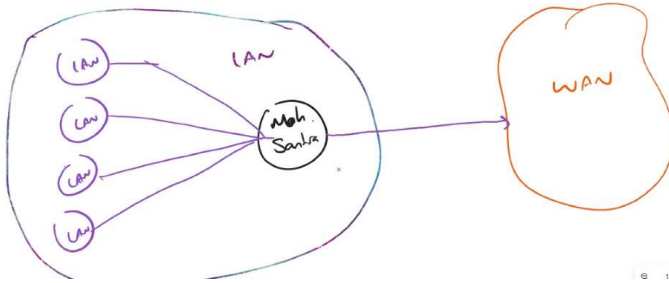
Hepimiz evde bir LAN üzerinden internete bağlanıyoruz.

Örneğin, evde pc veya başka akıllı cihazların doğrudan internete bağlanma şansı yok. Evdeki bütün cihazlar wifi router üzerinden internete bağlanır. Wifi router a bağlı olan cihazlara bir sınır çizersek o sınır içi LAN olur. Büyüklüğünün bir önemi yok. Yani bütün bir apartman tek bir wifi router kullansa o büyüklükte bir LAN olur.



Bizim ilgi alanımız LAN çünkü bir Cloud Architect olarak LAN lar kuracağız. LAN ın içerisindeki cihazlar doğrudan internete çıkış yapamayacağı gibi internet üzerinden bu cihazlara da bağlanamazsınız.

Teknik olarak wifi router lara "gateway" denir.



Burada mahalle santraline bağlı diğer LAN lar şematize edilmiş. Bu da internet sağlayıcı için bir LAN dır.

Networkte ağa bağlanabilen herhangi bir cihaz **Node** olarak isimlendirilir.

Station da kablosuz olarak ağa bağlanan cihazlara denir.

- **Node** → - A point or joint where a connection takes place
- Can be a computer or device
- **Station** → A node on a wireless network

- PC
- Laptop
- Server
- Smartphone
- Printer
- Router
- Switch
- etc.

Some examples of Node

Host kavramı önemli. Host ağa bağlanabildiği gibi bir IP adresi de alması gerekir. Kullandığımız bilgisayarların hepsi birer host tur. Her host aynı zamanda bir node dur.

Bu tanımlar aslında birer roldür. Router de bir hosttur. Bir host aynı zamanda bir server da olabilir.

Workstation, çok yüksek güç isteyen işlemlerde kullanılır. Bir bilgisayardır ancak çok çok daha güçlüdür. 2tb ram takılabilir örneğin.

Serve bir worksatiton kadar güçlüdür. Binlerce bilgisayardan oluşan bir bilgisayardır aynı zamanda.





Böyle server kabinlerinde cihazlar üstüste dizilir.



Server odası.

- | | |
|----------------|----------------------|
| - Web Server | - Application Server |
| - Proxy Server | - DNS Server |
| - Mail Server | - File Server |
| - Print Server | - Telephony Server |
- Common types of servers*

Kullanıldığı amaca göre isimlendirilmiş server lar. Ancak günümüzde tek amaç iin kullanılan serverlar pek yok.

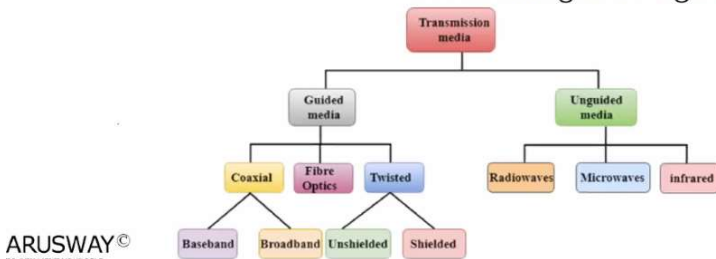
Client, serverdan hizmet alan hostlara denir.

Örneğin zoom da hepimiz derse bağlanıyoruz; hepimiz birer client tız. Hocanın oturumuna bağlanıyoruz hoca da hem client hem host.

Segment, networkü küçük parçalara bölüyoruz, bu kısımlarından birisidir. Çok önemli bir kavram değil.

Backbone, ağ bağlantısı yaptığımız hızlı bir kablodur. Anten kablolarında yapılmış bir kablodur.

- **Transmission Media** → - A communication channel between **nodes** that carries the information from the sender to the receiver
- Data is transmitted through the electromagnetic signals



Media ortamdır.

Veriyi iletebileceğimiz media Transmission media dir.

Guided media; kablolu media lardır.

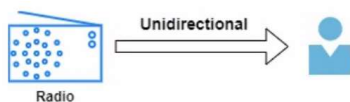
Unguided ise kablosuz media dir.

Coaxial tv antenlerinde kullanılan kablodur. Ethernet ortamında da kullanılır.

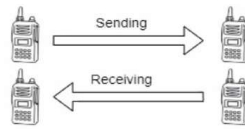
Twisted ethernet kablosu olarak kullandığımız kablolardan biraz daha geniştir.

Kablolarla ilgili slayta bakmalıyız.

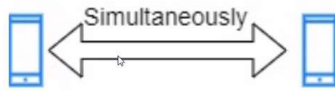
Simplex



Half-duplex



Full-duplex



Üç şekilde communication vardır.

Simplex, tek yönlüdür. (Radyo gibi)

Half-duplex, çift yönlüdür ancak aynı anda yapamaz. (Telsiz.)

Full-duplex, aynı anda dinleyip konuşabiliriz (Cep telefonu)

Wide Area Network

WAN internettir.

Wide Area Network (WAN)

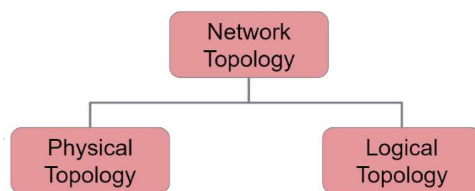
A **WAN** is a collection of computers and devices connected by a communications network over a wide geographic area

WANs are commonly connected either through the Internet or special arrangements made with phone companies or other service providers

The **Internet** is considered the **largest WAN** in the world

Network Topology

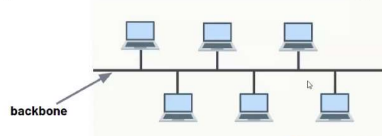
Network topology is the description of the arrangement of **nodes** and **connections** in a network



Topoloji ağı bağlı cihazların yerleşimidir.

Bus Topology:

Every node is connected in series along a linear path



✓ Keeps the layout simple

✓ Cost effective

✗ If backbone fails entire network goes down

✗ Decreased network performance

✗ Not scalable

LARUSWAY ©
WAY TO REMIND YOURSELF

Backbone isimli kablunun diğer adı da bus. Günümüzde pek kullanılmaz. Askeri sistemlerde, havacılık ve denizcilikte kullanılıyor. Çünkü sağlamdır. Askeri sistemlerde scalability çok önde değildir.

Star Topology:

Every node in the network is connected to one central switch



✓ Easy to manage

✓ Requires fewer cables

✗ If central switch fails entire network goes down

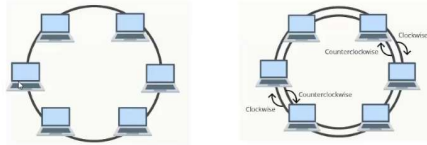
✗ Performance is up to central switch

LARUSWAY ©

Evimizde kullandığımız sistem star topolojidir. Ağın hızı ortadaki cihazın hızına bağlıdır.

Ring Topology:

Every node is connected to each other in a circular format.



- ✓ Low risk of packet collision
- ✓ Easy to install

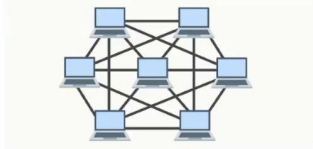
- ✗ Vulnerable to failure
- ✗ The more devices added the more communication delay
- ✗ To make changes the network should be shut down

LANUSWAY®
BY TO NETWORK YOURSELF

IBM in geliştirdiği bir topoloji. Günümüzde çok az kullanılıyor. Veri hep tek bir yönde iletilir.

Mesh Topology:

A point-to-point connection where nodes are interconnected



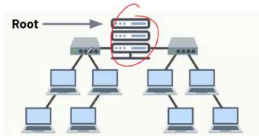
- ✓ Reliable

- ✗ Configuration is complex
- ✗ Expensive

En sağlam topoloji Mesh tir. Çünkü bütün cihazlar birbirine bağlı. İnterneti oluşturan bütün routerlar mesh topoloji ile bağlıdır. Bu nedenle bir ya da birkaç router devre dışı kaldığında internete bağlanmaya devam edebiliyoruz. Pahalı bir sistem.

Tree (Hierarchy) Topology:

A network structure that is shaped like a tree with its many branches



- ✓ Scalable
- ✓ Manageable

- ✗ Hard to maintain
- ✗ If root fails entire network goes down

Hybrid Topology:

A combination of two or more types of physical or logical network topologies working together within the same network



- ✓ Flexibility

- ✗ Quite complex
- ✗ Can be quite costly

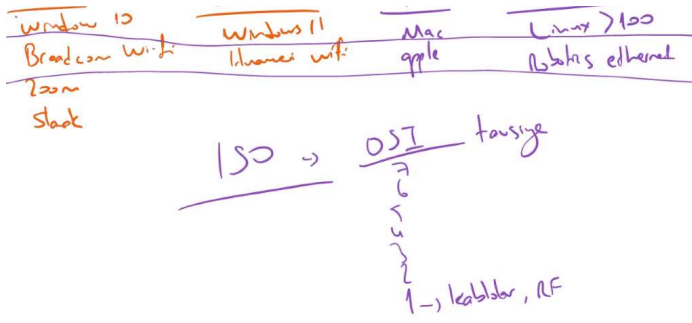
İki veya daha fazla sistemin birlikte çalışmasıdır.

LAN önemli.
Kablolar önemli
Simplex ve duplex önemli
Topojiler genel kültür.

Open System Interconnection (OSI) Specifications

ISO bütün cihazların aynı standartlara göre üretilmesini tavsiye ediyor ki bütün farklı cihazlar uyumlu çalışabilsin. Buna da OSI denir.

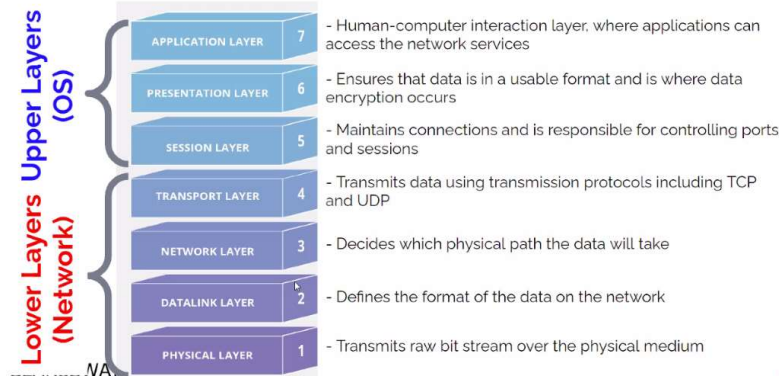
ISO ağı 7 katmana bölüyor.



Donanımlar OSI modele göre üretiliyor. İnternet ise farklı bir model olan TCP/IP üzerinde geliştirilmiş. OSI nin sade halidir.

OSI donanım kısmını ilgilendirdiği için yüzeysel geçeceğiz.

► What is OSI Reference Model?



İnternet üzerinde kullandığımız tüm uygulamalar layer 7 üzerinden etkileşime giriyor.

Layer 7 de Youtube girme talebini Chrome a veriyoruz. Bu talebi alıp şifreleyip, sıkıştırıyor ve işletim sistemine iletiyor. (Layer 6) Veriler günümüzde paket paket gönderiliyor. Paket sayısını azaltmak için sıkıştırılıyor.

Presentation Layer (Layer 6)

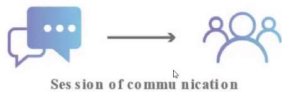
- Primarily responsible for preparing data
- Translates, encrypts, and compresses data



Session Layer (Layer 5) da işletim sistemiyle koordineli olarak session oluşturuluyor. Güvenlik gereğesiyle sessionlar kısa olur.

Session Layer (Layer 5)

- Responsible for opening and closing communication between the two devices
- The time between when the communication is opened and closed is known as the session
- Synchronizes data transfer



Bütün donanımlara ulaşabilecek tek şey kernel dir.

Layer 4 te yukarıdan gelen tek parça paket Segmentlere bölünüyor.

