

DATE : 25.06.2024
DT/NT : DT
LESSON : NETWORK
SUBJECT: INTRODUCTION TO NETWORK
SESSION : 1
BATCH : B 279

AWS-DEVOPS



TECHPRO
EDUCATION



techproeducation.com



+1 (585) 304 29 59





Table of Contents

- ▶ What is a Network?
- ▶ What is network protocol?
- ▶ Network Topologies
- ▶ Types of Networks
- ▶ Types of Computer Network Architecture
- ▶ Types of Communication in The Network
- ▶ Network Terminologies



What is a Network?

What is a Network?



Network: İki veya daha fazla cihazın **kaynakları** paylaşmak maksadıyla birbirine **bağlanmasıdır**.

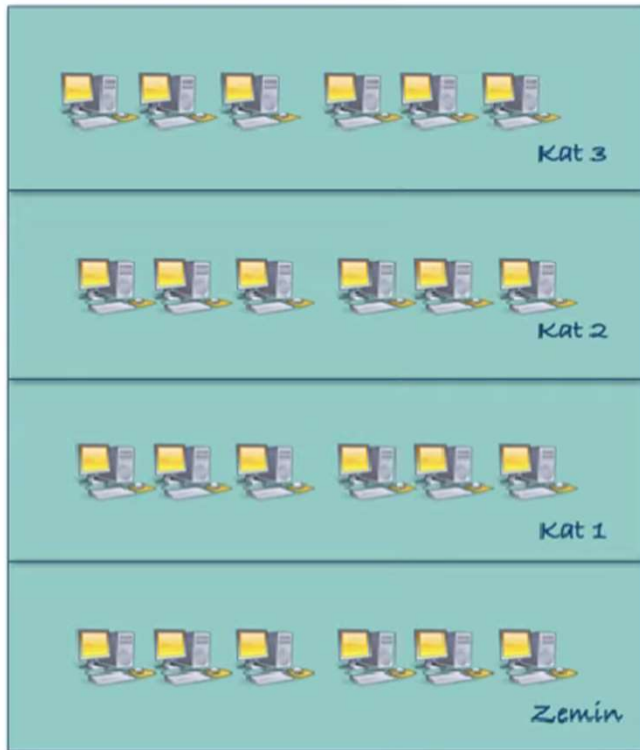
What is a Network?



Network: İki veya daha fazla cihazın **kaynakları** paylaşmak maksadıyla birbirine **bağlanmasıdır**.

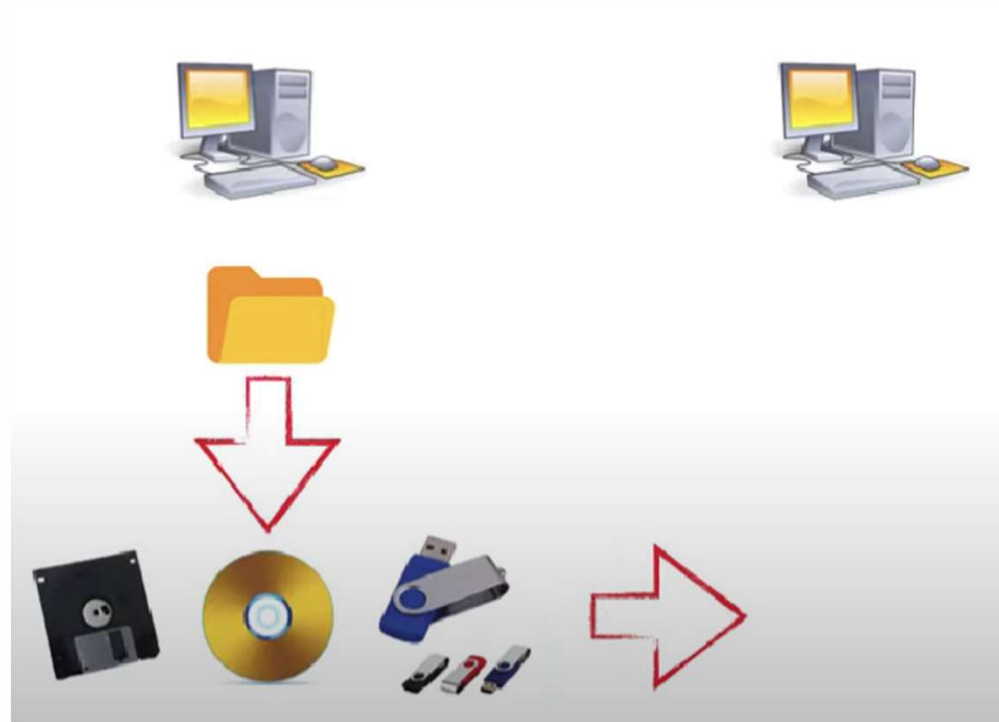
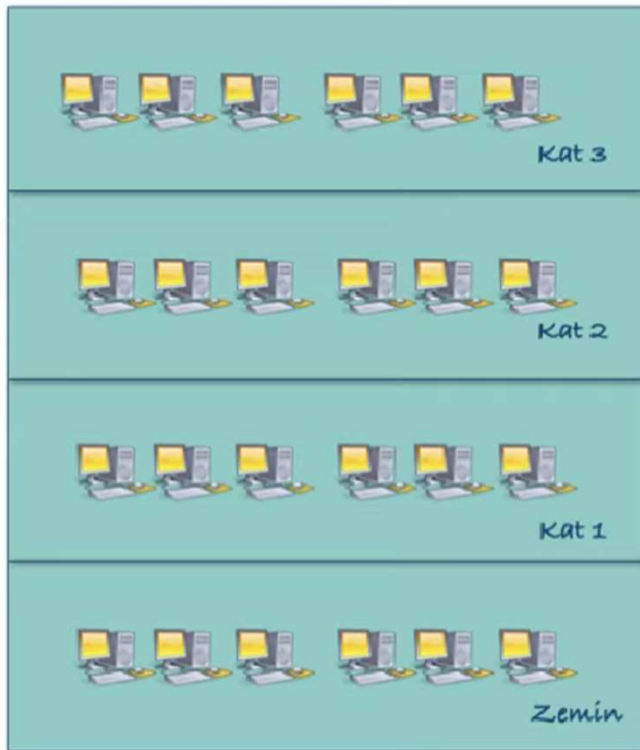
What is a Network?

Yazılımsal Kaynaklar



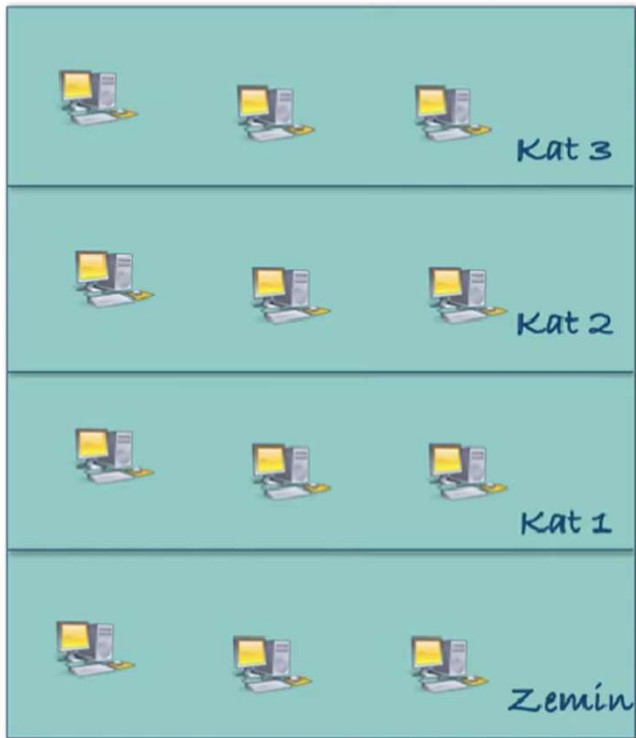
What is a Network?

Yazılımsal Kaynaklar



What is a Network?

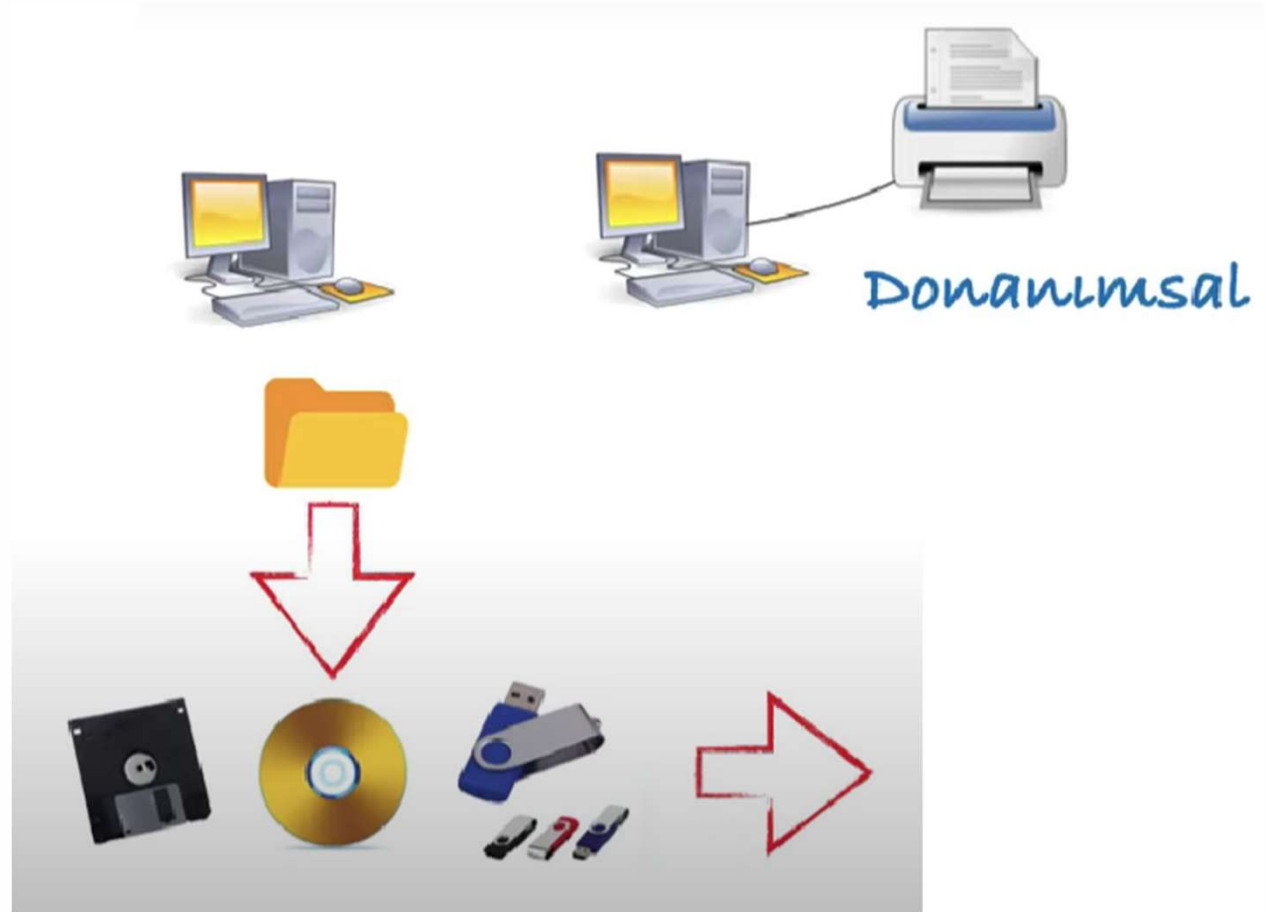
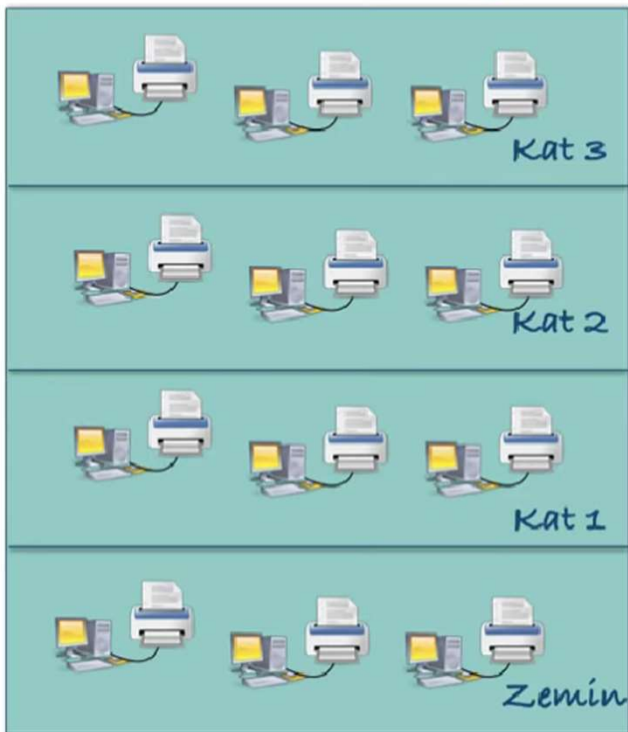
Donanımsal Kaynaklar



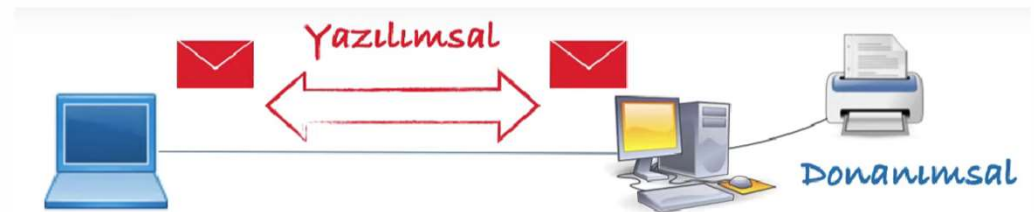
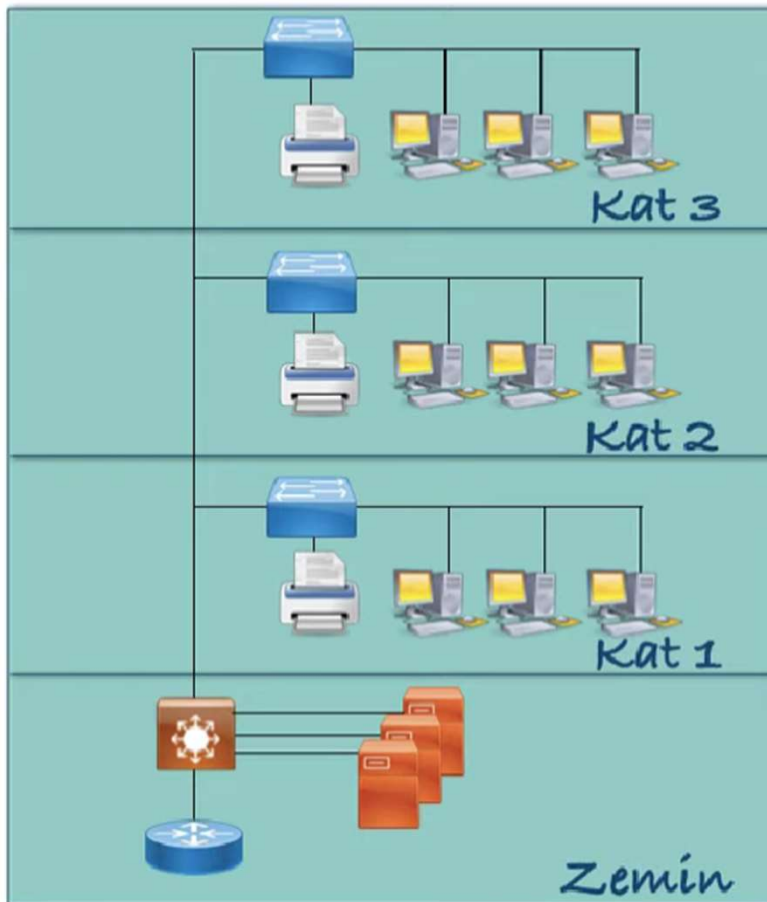
Donanımsal

What is a Network?

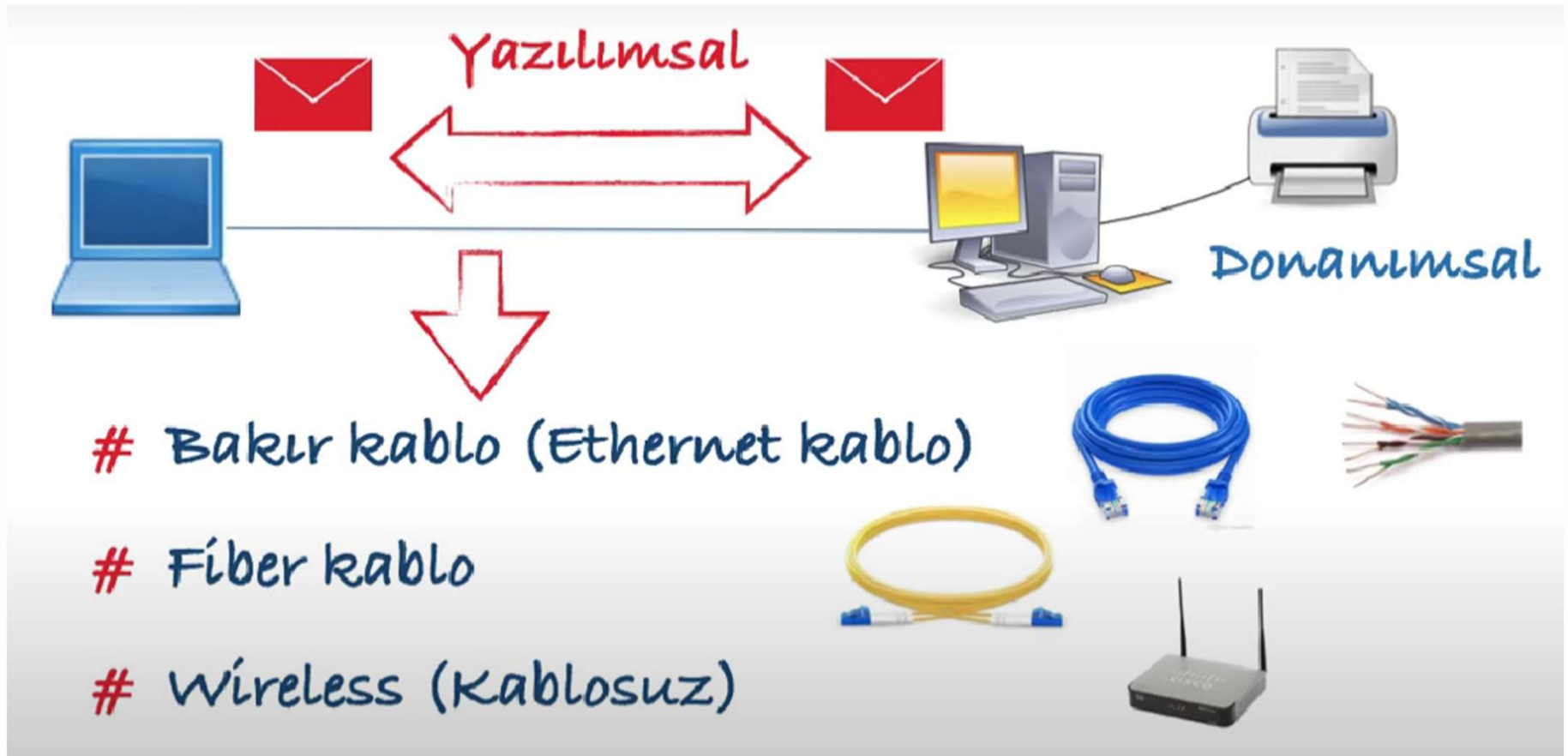
Donanımsal Kaynaklar



What is a Network?

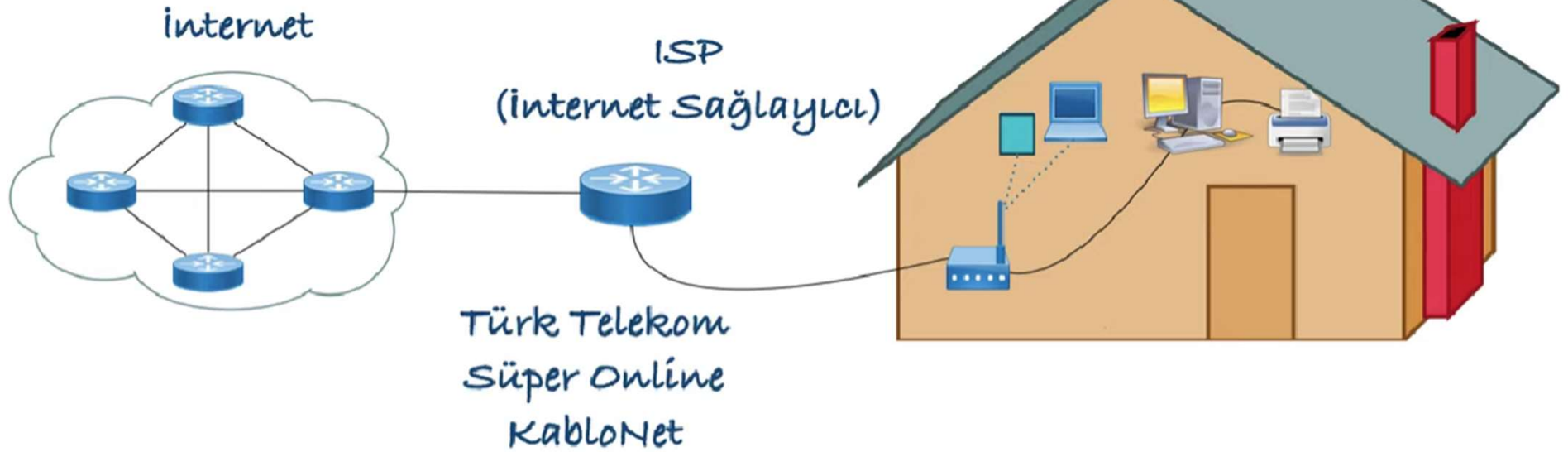


What is a Network?



What is a Network?

Evde modem vasıtası ile basit bir network oluşturuluyor.



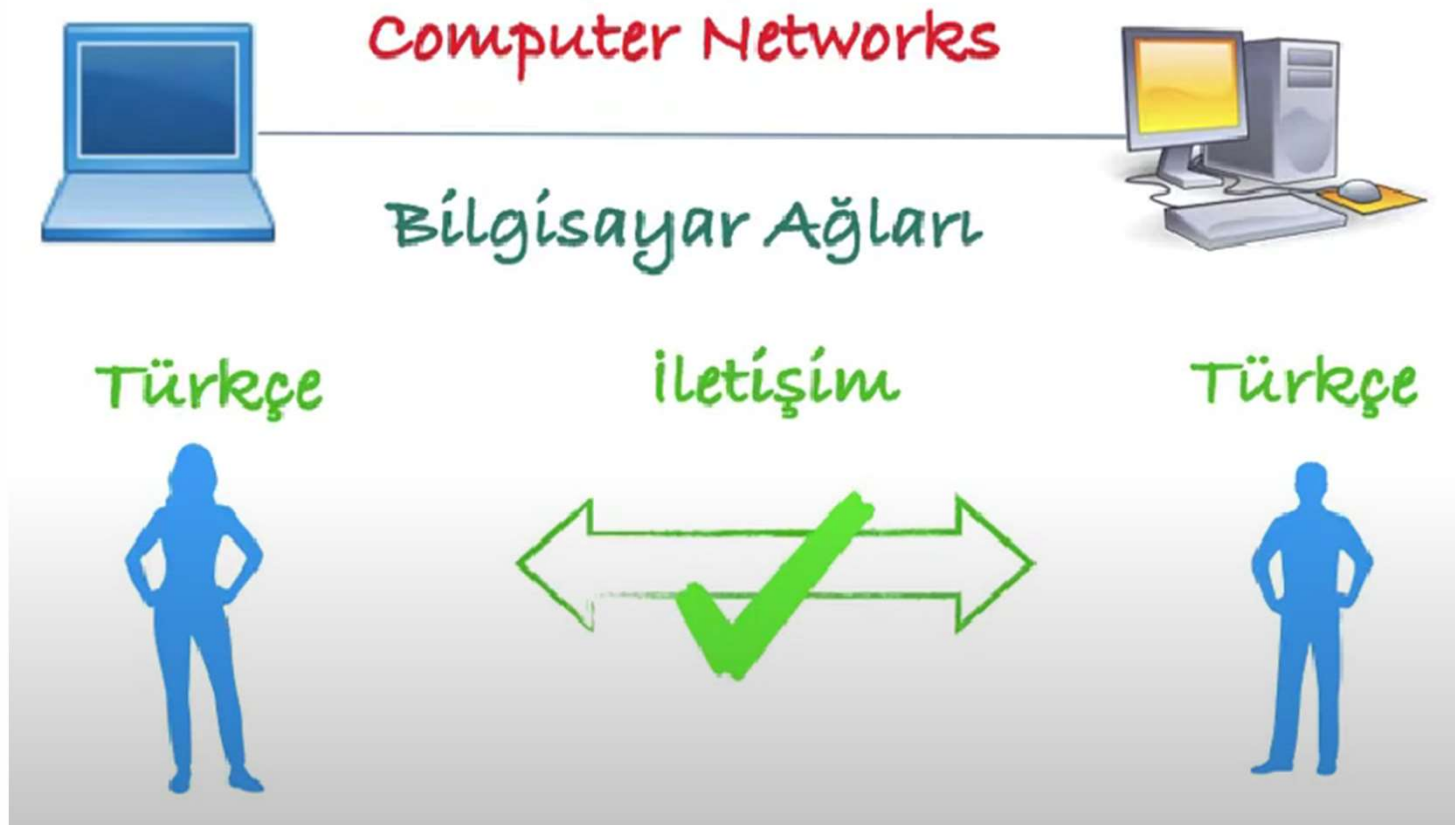


What is network protocol?

What is network protocol?



What is network protocol?



What is network protocol?



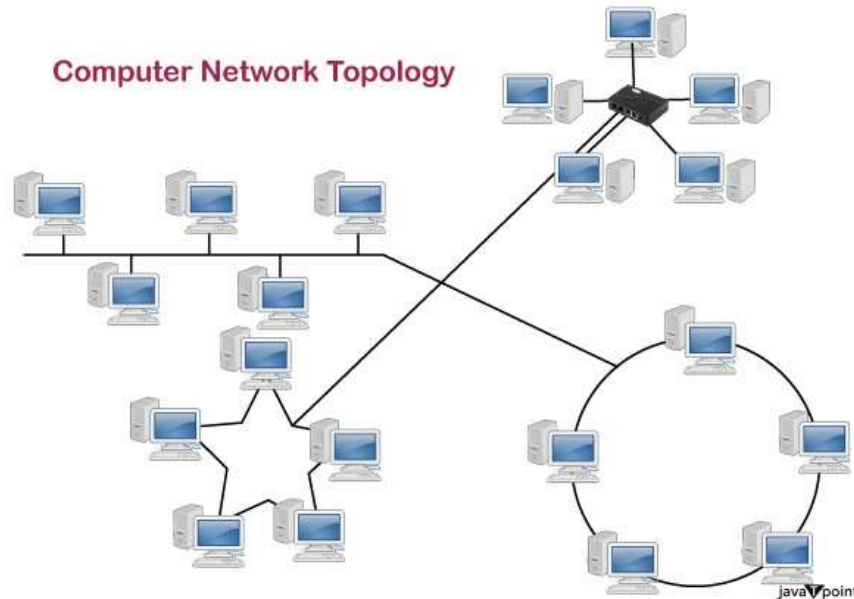
Protokol, iki varlığın ağ üzerinde nasıl iletişim kurabileceğini tanımlayan bir dizi kural veya algoritmadır ve OSI modelinin her katmanında tanımlanmış farklı bir protokol vardır. Bu tür protokollerden birkaçı TCP, IP, UDP, ARP, DHCP, FTP vb.'dir.



Network Topologies

Network Topologies

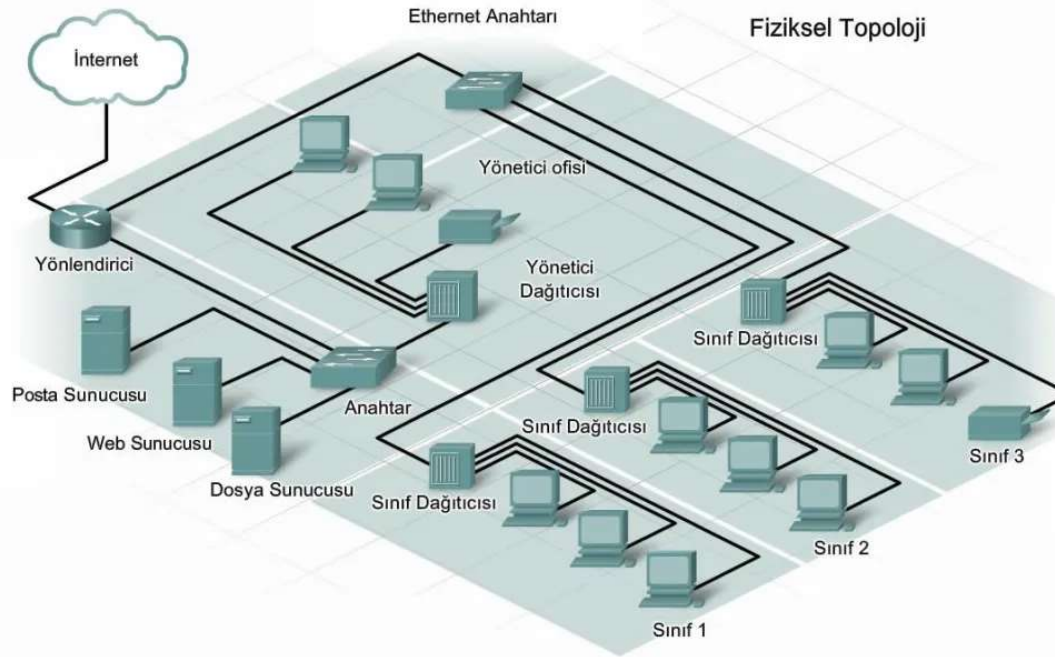
Topoloji; ağ cihazlarının birbirleri ile nasıl bağlandıklarını, bağlantı noktalarını(port) ve IP adreslerinin bilgilerini gösteren yapıdır. Fiziksel ve mantıksal olarak ikiye ayrılır.



Network Topologies

Fiziksel Topoloji

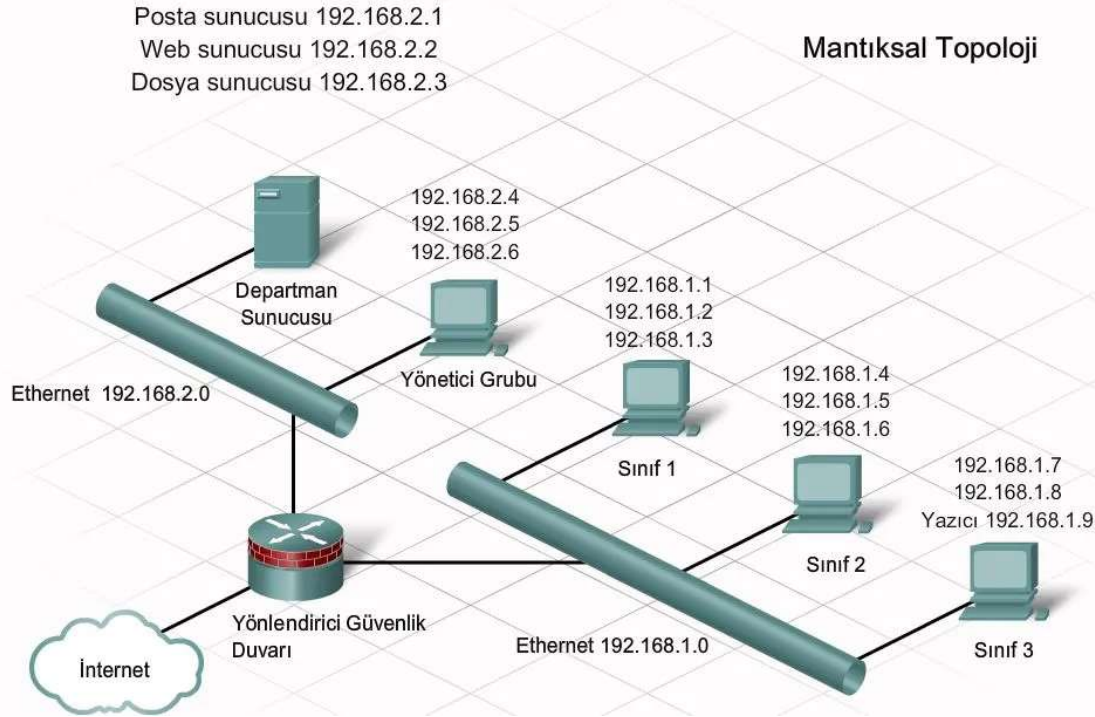
Network'ün fiziksel olarak nasıl görüneceğini belirler.



Network Topologies

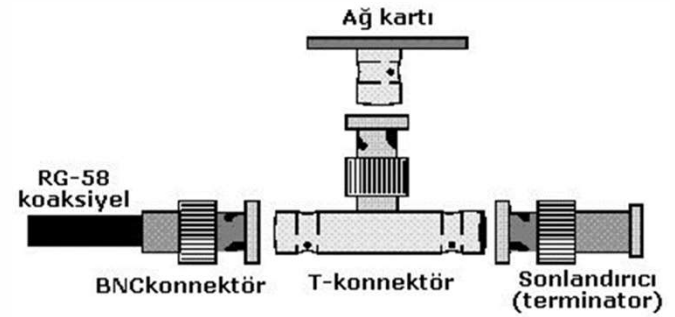
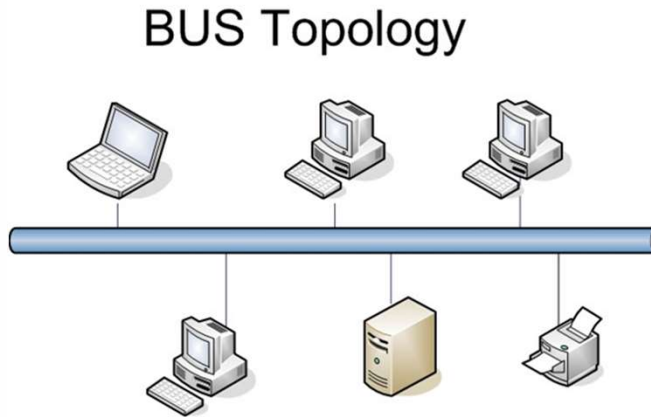
Mantıksal Topoloji

Networkte veri akışının nasıl olacağını belirler.



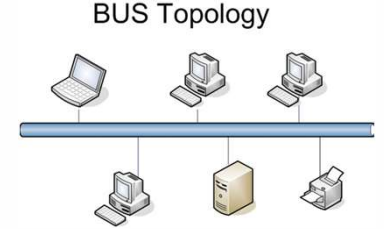
Bus Topology

Ortak yol topolojisinde tüm iş istasyonlarının üzerinde olduğu bir hat (omurga) mevcuttur.



Bus Topology

Avantaj ve Dezavantajları

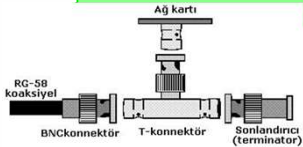


Avantajları

- **Kolay Kurulum ve Düşük Maliyet:** Bus topolojisi, diğer ağ topolojilerine göre daha az kablo gerektirdiği için kurulumu kolay ve maliyeti düşüktür.
- **Genişletilebilirlik:** Yeni bilgisayarlar veya cihazlar, ağa kolayca eklenip çıkarılabilir, bu da genişletilebilirliği artırır.
- **Basit Yapı:** Yapı basit olduğundan anlaşılması ve yönetilmesi kolaydır.
- **Kablo Kullanımının Etkinliği:** Tek bir ana kablo, tüm ağın omurgası olarak hizmet eder, bu da kablo kullanımını etkinleştirir.

Dezavantajları

- **Tek Nokta Arızası Riski:** Ana kablo arızalandığında, tüm ağ etkilenir ve iletişim kesilebilir.
- **Performans Sorunları:** Ağa çok sayıda cihaz bağlandıkça, veri çarpışmaları ve ağ trafiği artar, bu da performansı olumsuz etkileyebilir.
- **Sınırlı Kablo Uzunluğu ve Düğüm Sayısı:** Kablo uzunluğu ve düğüm sayısı sınırlıdır, bu da ağın büyüklüğünü sınırlandırır.
- **Hata Tespiti ve İzolasyonu Zor:** Bir sorun olduğunda, bu sorunu tespit etmek ve izole etmek diğer topolojilere göre daha zor olabilir.

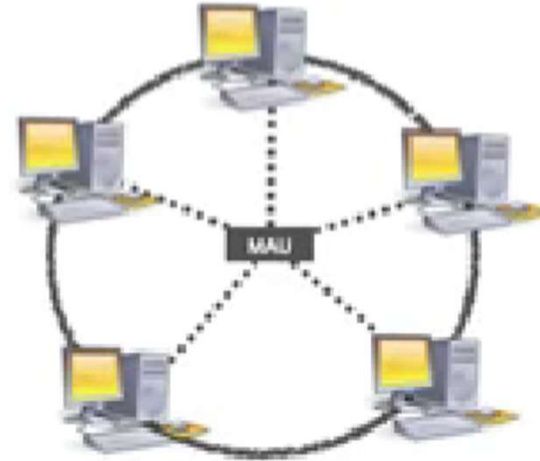
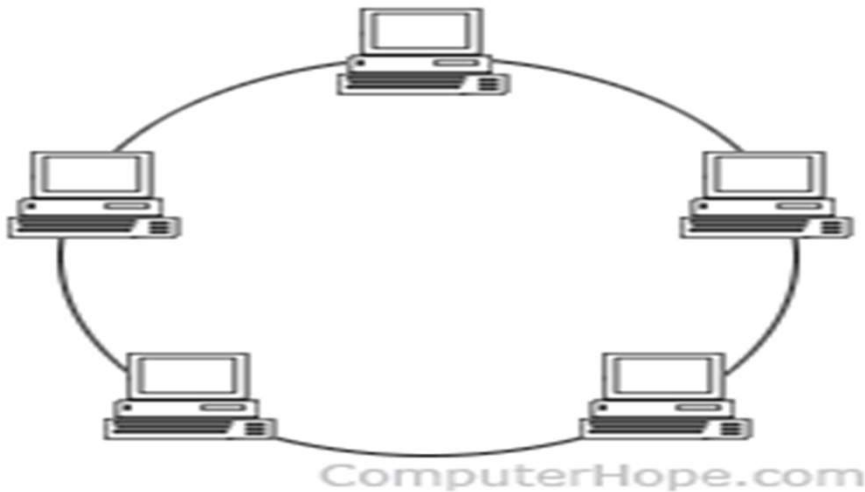


Ring Topology

Bu topolojide her istasyon bir halkanın elemanıdır ve halkada dolaşan bilgi bütün istasyonlara ulaşır.

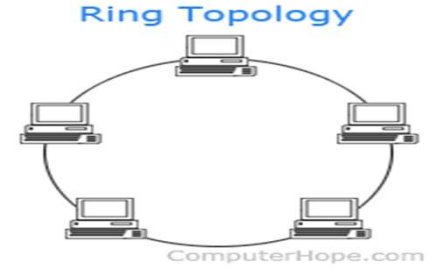
Her istasyon halkada dolaşan bilgiyi ve hedef adresi alır. Hedef adres kendi adresi ise kabul eder. Aksi takdirde gelen bilgi işlem dışı kalır.

Ring Topology



Ring Topology

Avantaj ve Dezavantajları



Avantajları

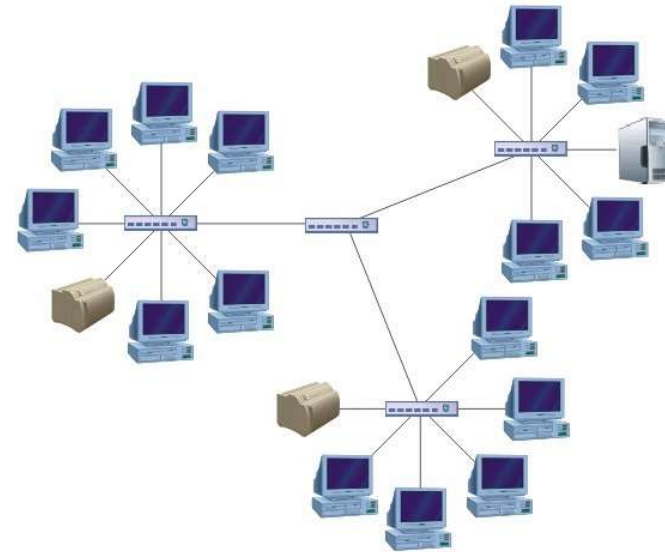
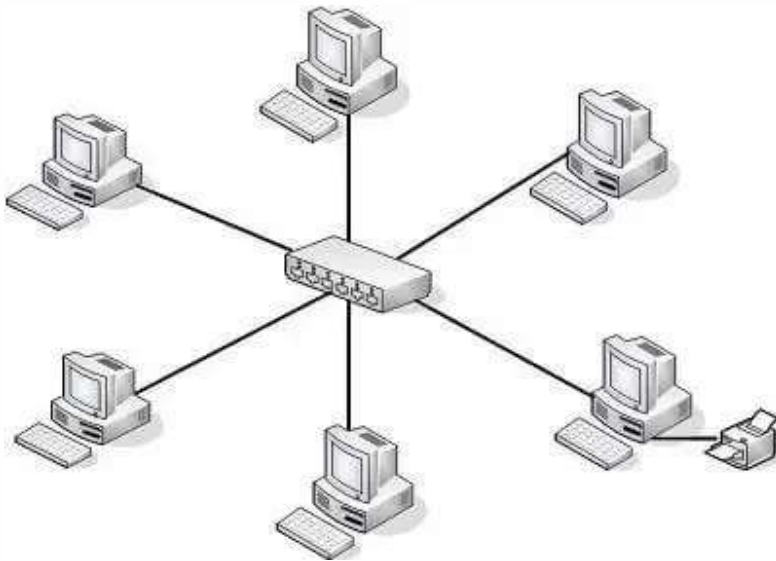
- **Düzenli Veri Akışı:** Her bilgisayar sırayla veri gönderir, bu da ağ trafiğinin düzenli olmasını sağlar.
- **Kolay Kurulum ve Yönetim:** Yapı basit olduğundan kurulumu ve yönetimi nispeten kolaydır.
- **Düşük Gecikme Süresi:** Az sayıda düğümle, her bir düğüme ulaşmak için gecikme süresi düşüktür.
- **Etkin Bant Genişliği Kullanımı:** Her düğüm sırayla veri gönderdiğinden, bant genişliği etkin bir şekilde kullanılır.

Dezavantajları

- **Tek Nokta Arızası:** Eğer ağdaki bir düğüm arızalanırsa, tüm ağ etkilenir ve iletişim durabilir.
- **Yeniden Konfigürasyon ve Ekleme Zorluğu:** Yeni bir düğüm eklemek veya var olan bir düğümü çıkarmak, ağın yeniden konfigüre edilmesini gerektirir ve bu karmaşık olabilir.
- **Hata Tespiti ve İyileştirme Zorlukları:** Bir sorun olduğunda bunu tespit etmek ve düzeltmek diğer topolojilere göre daha zordur.
- **Sınırlı Genişletilebilirlik:** Ağa çok fazla düğüm eklemek, performansı olumsuz etkileyebilir ve yönetimi zorlaştırabilir.

Star Topology

Star (Yıldız) topolojisi, bilgisayar ağlarındaki en popüler topolojilerden biridir ve merkezi bir düğüm (genellikle bir switch veya hub) etrafında yapılandırılmıştır. Bu düzenlemede, her ağ cihazı (bilgisayar, yazıcı vb.) doğrudan bu merkezi düğüme bağlanır



Star Topology

Avantaj ve Dezavantajları

Avantajları

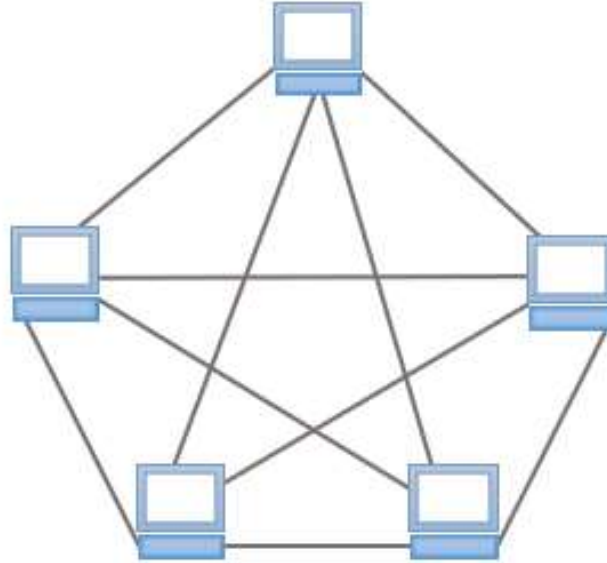
- **Güvenilirlik:** Bir düğüm arızalandığında, sadece o düğümün bağlantısı etkilenir; diğerleri normal çalışmaya devam eder.
- **Kolay Hata Tespiti ve Yönetimi:** Arızalı bir düğümü tespit etmek ve onarmak kolaydır, çünkü her cihaz ayrı bir bağlantıya sahiptir.
- **Esneklik ve Genişletilebilirlik:** Yeni cihazlar kolayca eklenebilir veya çıkarılabilir, ağın genişletilmesi ve yönetilmesi kolaydır.
- **İyi Performans:** Ağ trafiği, merkezi düğüm üzerinden iyi yönetilebilir, bu da genellikle yüksek performans anlamına gelir.

Dezavantajları

- **Merkezi Düğüme Bağımlılık:** Eğer merkezi düğüm (switch veya hub) arızalanırsa, tüm ağ etkilenir ve iletişim kesilir.
- **Maliyet:** Her cihazın merkezi düğüme bağlanması gerektiğinden, kablo ve donanım maliyeti diğer topolojilere göre daha yüksek olabilir.
- **Kablo Kullanımı:** Her cihazın ayrı kablo ile merkezi düğüme bağlanması gerektiğinden, kablo yönetimi ve düzeni önem kazanır ve karmaşık olabilir.
- **Merkezi Düğümün Performansı:** Tüm ağ trafiği merkezi düğümden geçtiği için, bu düğümün kapasitesi ve performansı tüm ağın performansını etkiler.

Mesh Topology

Mesh (Örgü) topolojisi, bir bilgisayar ağının her cihazın diğer her cihaza doğrudan bağlandığı bir yapıdır. Bu, her cihazın en az iki diğer cihaza bağlı olduğu anlamına gelir.



Mesh Topology

Avantaj ve Dezavantajları

Avantajları

- **Yüksek Güvenilirlik:** Mesh topolojisi, ağda bir cihaz arızalandığında, hala alternatif yollarla iletişim sağlayabilme yeteneği sayesinde yüksek güvenilirlik sunar. Veri iletimi için birden fazla yol bulunur.
- **Yüksek Performans:** Çünkü her cihaz doğrudan birbirine bağlıdır, yüksek bant genişliği ve düşük gecikme süresi sunar.
- **Hata İzolasyonu Kolaylığı:** Bir cihaz arızalandığında, sorun hızla tespit edilir ve etkilenen cihazın dışındaki diğer cihazlar hala iletişim kurabilir.
- **Genişletilebilirlik:** Yeni cihazlar ağa kolayca eklenip çıkarılabilir, bu da genişletilebilirlik sağlar.

Dezavantajları

- **Yüksek Maliyet:** Her cihazın birden fazla bağlantıya sahip olması gerektiği için kablo ve donanım maliyeti yüksektir.
- **Yüksek Bakım Gereksinimi:** Çünkü her cihaz birbirine doğrudan bağlıdır, ağın bakımı karmaşıktır ve yönetimi zaman alır.
- **Ağ Tasarımı Zorluğu:** Büyük mesh ağları tasarlama ve yönetme karmaşıklığı taşır.
- **Veri Yönetimi Sorunları:** Çok sayıda bağlantı olduğu için veri yönetimi ve yönlendirme sorunları olabilir.

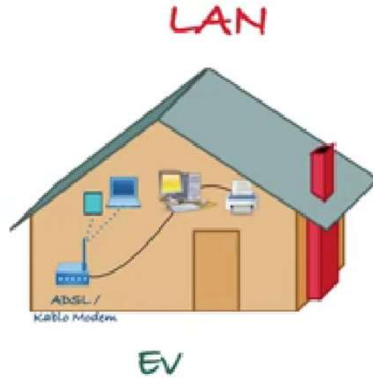


Types of Networks

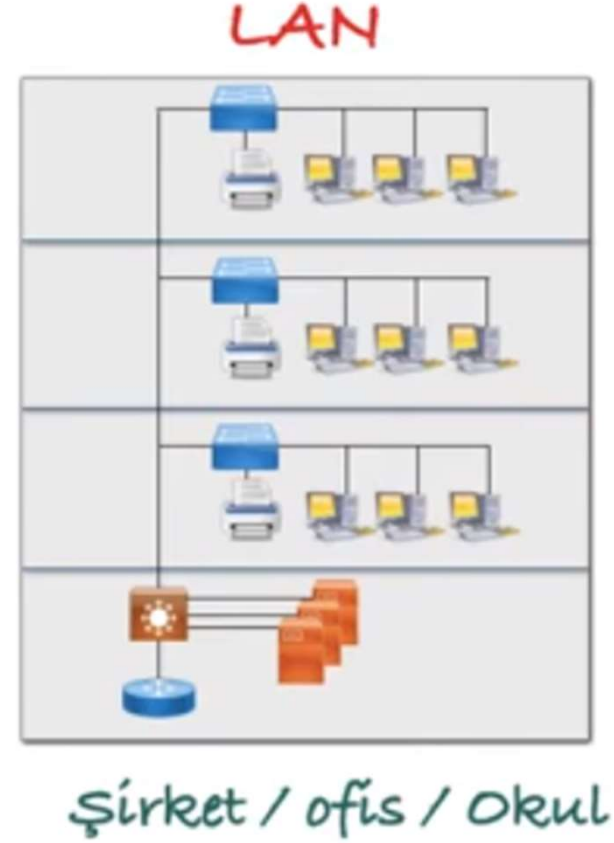
Types of Networks

- ▶ Local Area Network (LAN)
- ▶ Wide Area Network (WAN)
- ▶ Metropolitan Area Network (MAN)
- ▶ Personal Area Network(PAN)
- ▶ Wireless Local Area Network (WLAN)

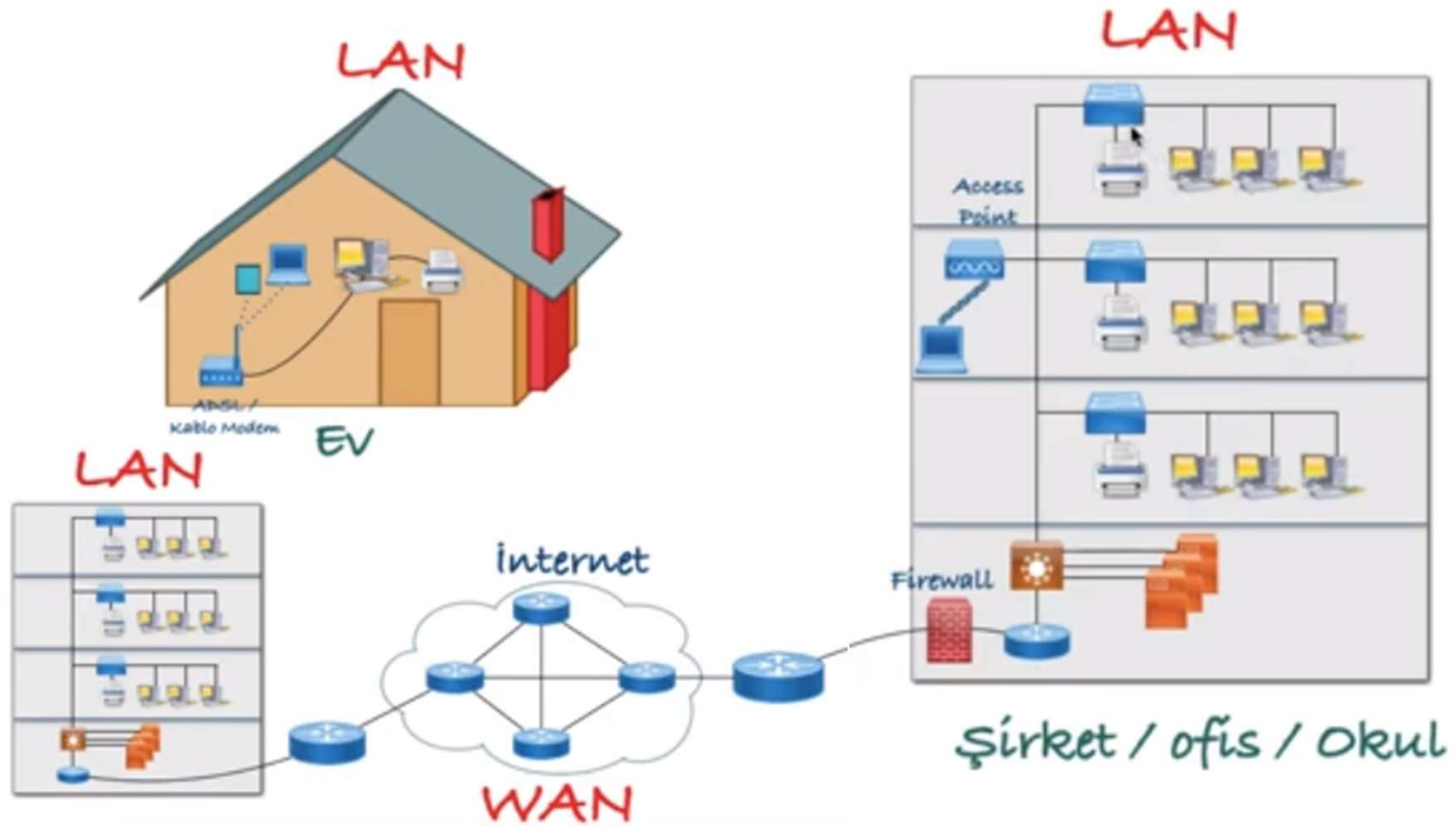
Local Area Network (LAN)



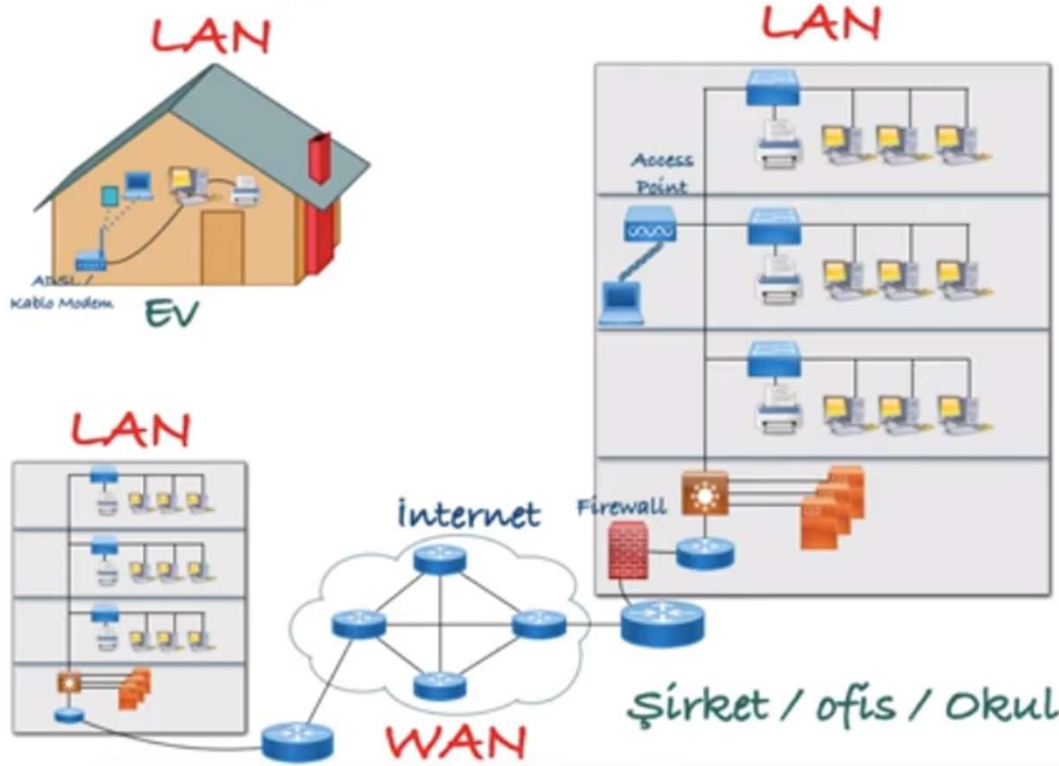
Yerel ağlar, isminden anlaşılacağı gibi ofis ve ev gibi sınırlı bir alan içindeki cihazların yerel iletişimi sağlamak üzere kullanılan ağın kapsamını belirtiyor. Örneğin ofisteki bilgisayarların yazıcıya erişmek için yerel ağda olmaları yeterlidir.



Local Area Network (LAN)



Local Area Network (LAN)

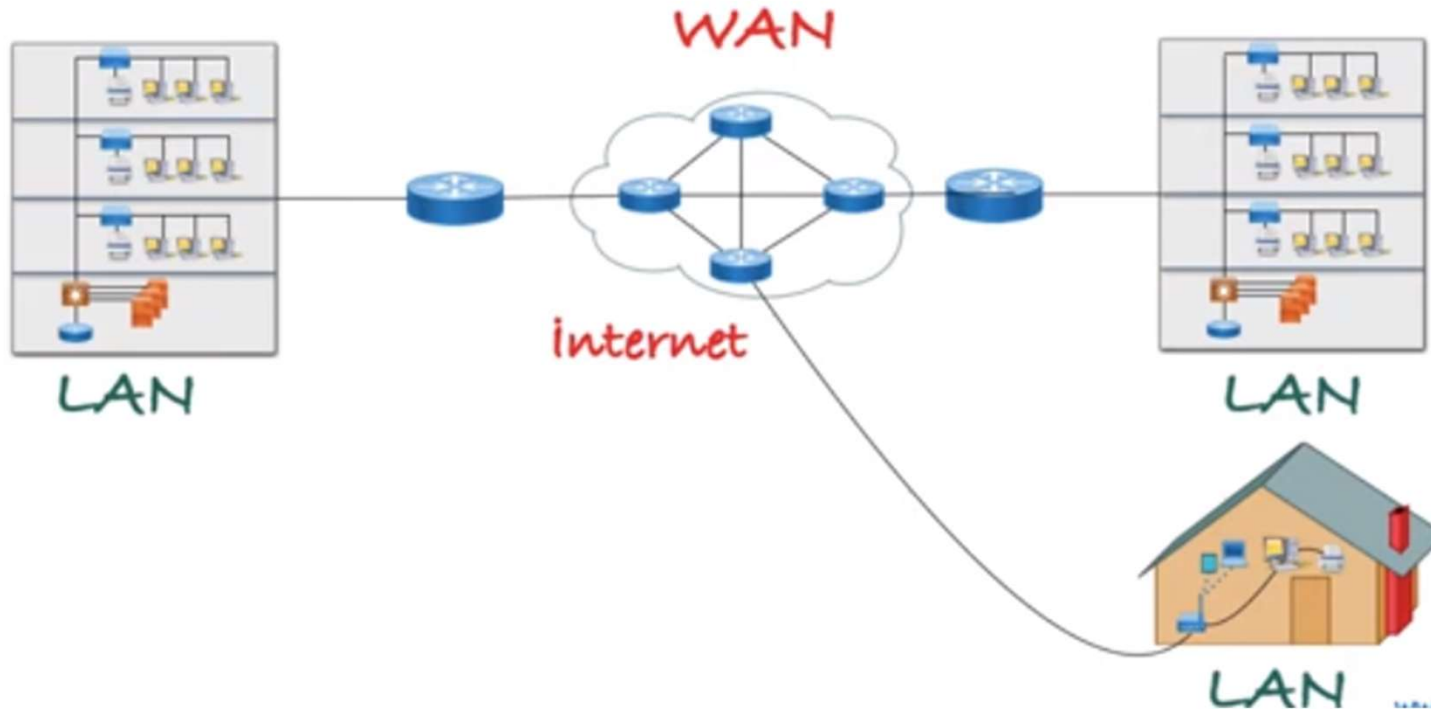
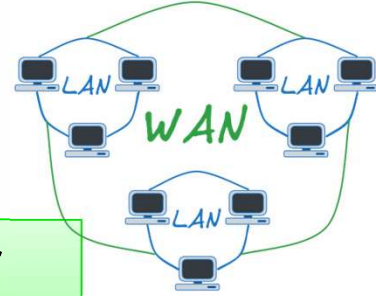


Avantajları

- Tek bir internet bağlantısı,
- Dosya paylaşımı
- Yazıcı paylaşımı
- Ortak yönetim

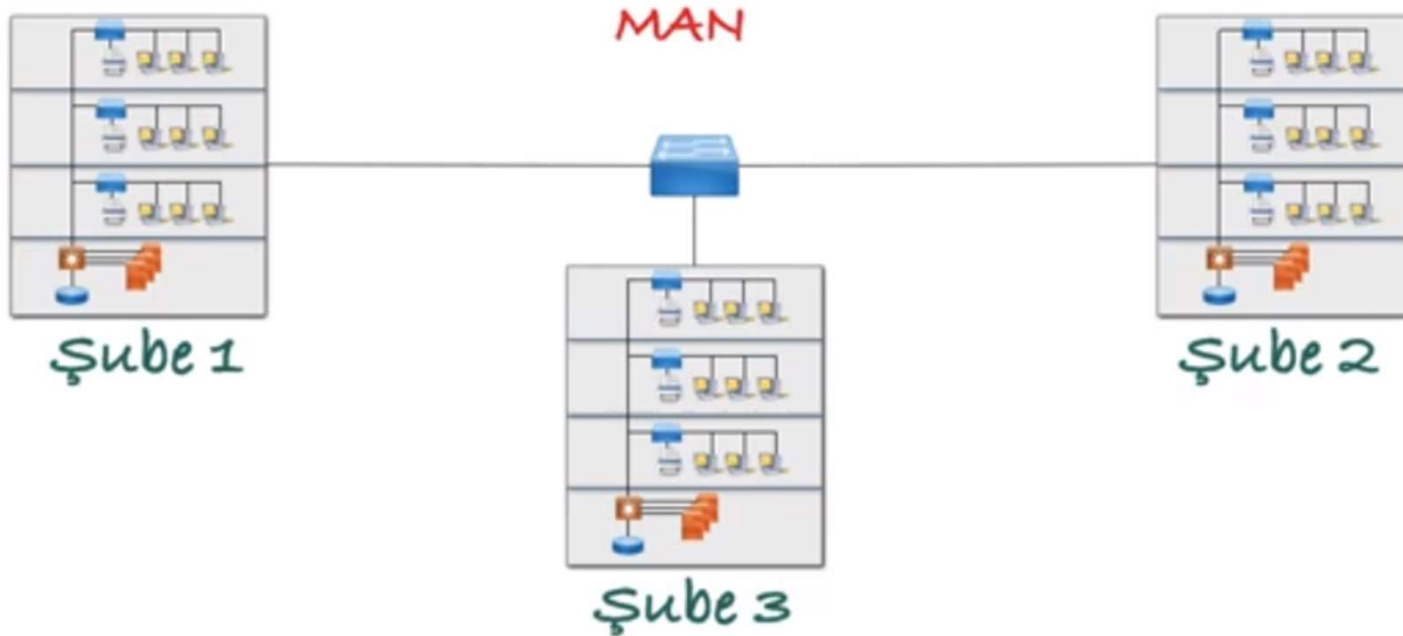
Wide Area Network (WAN)

Geniş Alan Ağı (WAN), bir şehir, ülke ve hatta tüm dünya gibi geniş bir coğrafi alanı kapsayan bir ağıdır. WAN'lar LAN'ları birbirine bağlamak için kullanılır ve genellikle uzun mesafeli iletişim için kullanılır.



Metropolitan Area Network (MAN)

MAN, bir şehir veya büyük bir kampüs gibi orta büyüklükteki coğrafi alanlarda bulunan lokasyonlar arasında veri iletişimi sağlayan bir ağ türünü ifade eder. MAN, daha küçük bir kapsama alanına sahip olan LAN (Local Area Network) ve daha büyük bir kapsama alanına sahip olan WAN (Wide Area Network) arasında yer alır.

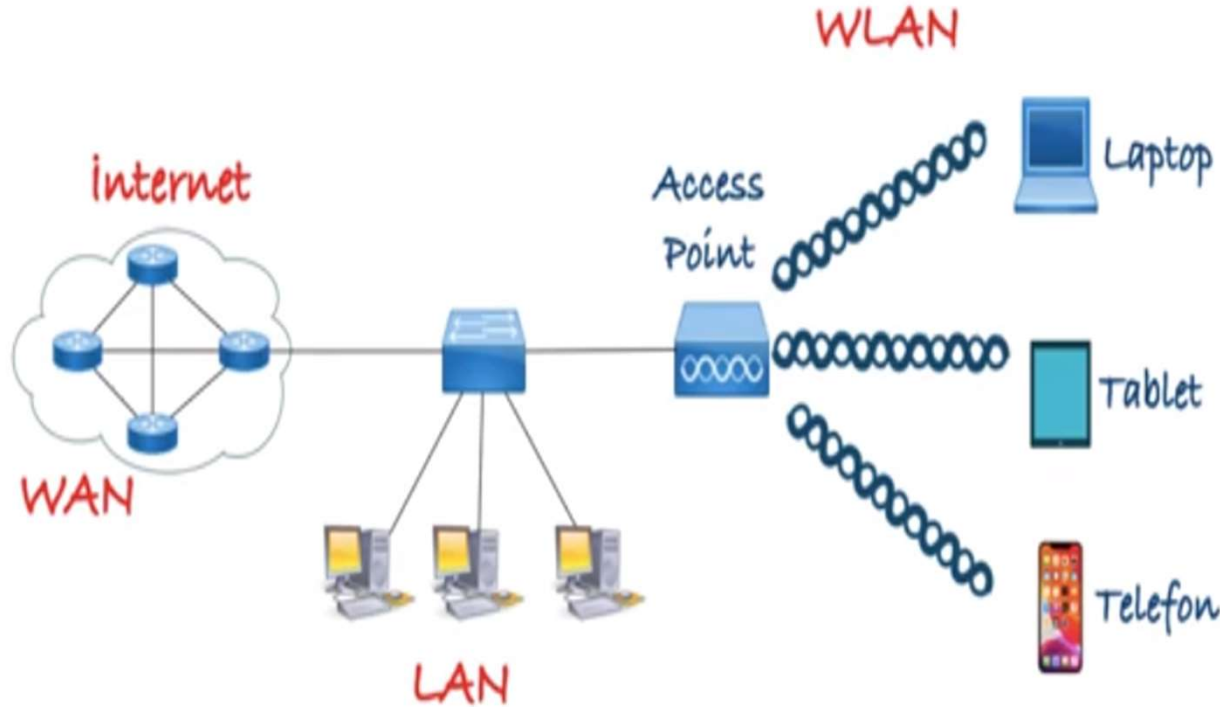


Personal Area Network (PAN)

Bu, bireysel bir kişinin menzilineki, genellikle 10 metrelik menzildeki cihazların birbirine bağlanmasıdır. PAN, kullanıcının çeşitli cihazlarını (bilgisayarlar, akıllı telefonlar, tabletler, kulaklık, klavye, fare vb.) birbirine bağlamak ve veri paylaşımını kolaylaştırmak için tasarlanmıştır.

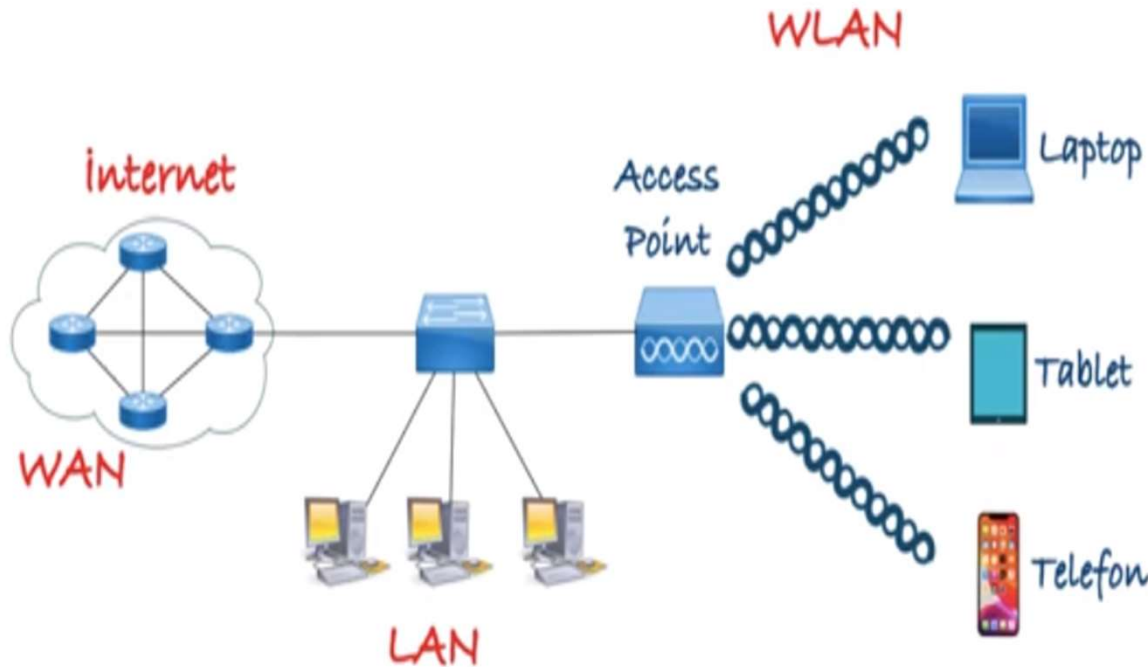


Wireless Local Area Network (WLAN)



WLAN, kablosuz iletişim teknolojileri kullanarak bir yerel ağın (LAN) kablosuz olarak bağlantı kurulmasını sağlayan bir ağ türünü ifade eder. Bu tür bir ağ, bilgisayarlar, akıllı telefonlar, tabletler, yazıcılar ve diğer cihazlar gibi birbirine yakın cihazların kablosuz olarak iletişim kurabilmesini sağlar.

Wireless Local Area Network (WLAN)



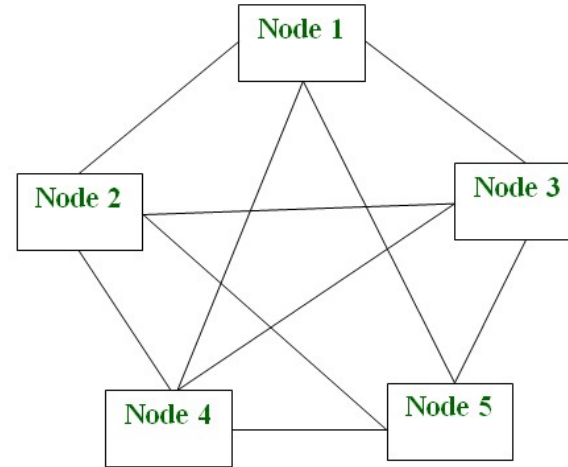
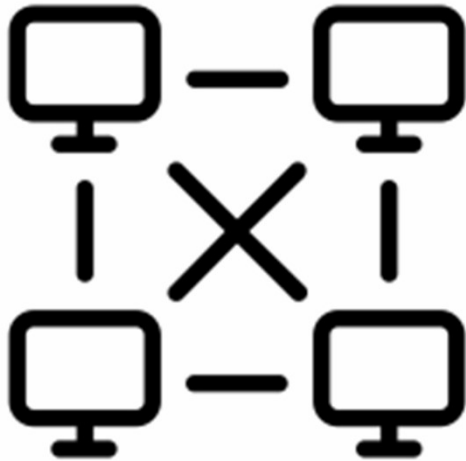
WLAN'lar, kablosuz erişim noktaları (**Access Points - AP**) aracılığıyla çalışır. Kablosuz erişim noktaları, cihazlar ile ağ arasındaki bağlantıyı sağlar ve bu cihazlara kablosuz bağlantı ile ağa erişim imkanı verir. WLAN'lar, özellikle ofisler, evler, halka açık alanlar (kafeler, havalimanları, oteller) ve endüstriyel tesisler gibi yerlerde yaygın olarak kullanılır.



Types of Computer Network Architecture

Peer-to-Peer (P2P) Network Architecture

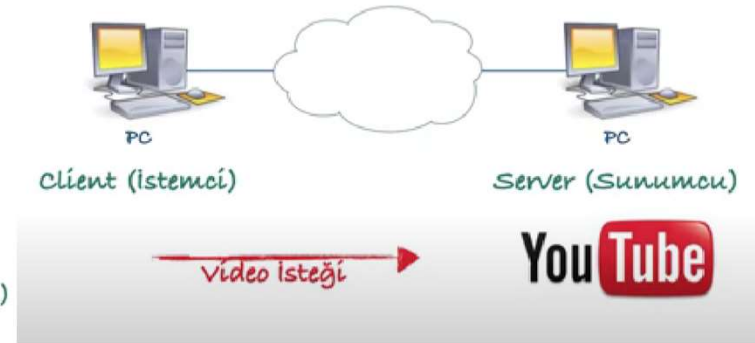
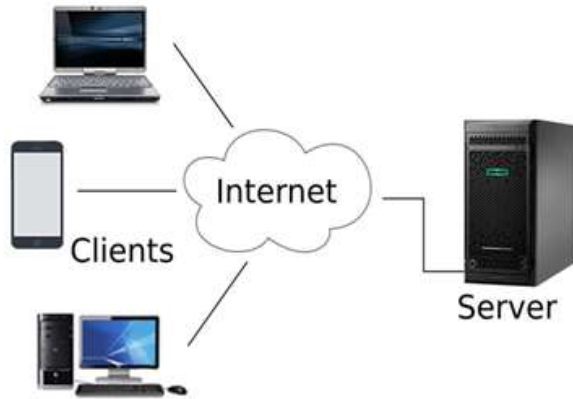
- P2P ağ mimarisi, her bilgisayarın diğer bilgisayarlarla doğrudan iletişim kurabildiği bir yapıdır.
- P2P ağlar, dosya paylaşımı ve küçük ölçekli ağlarda yaygın olarak kullanılır.
- Her bilgisayar eşit statüdedir ve ağ yöneticisine ihtiyaç duyulmaz.



P2P Architecture

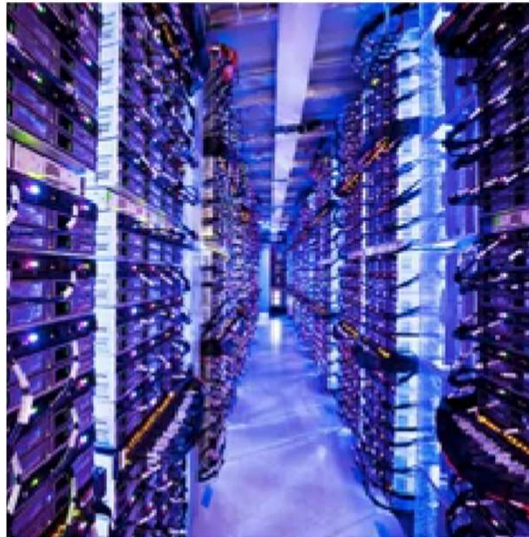
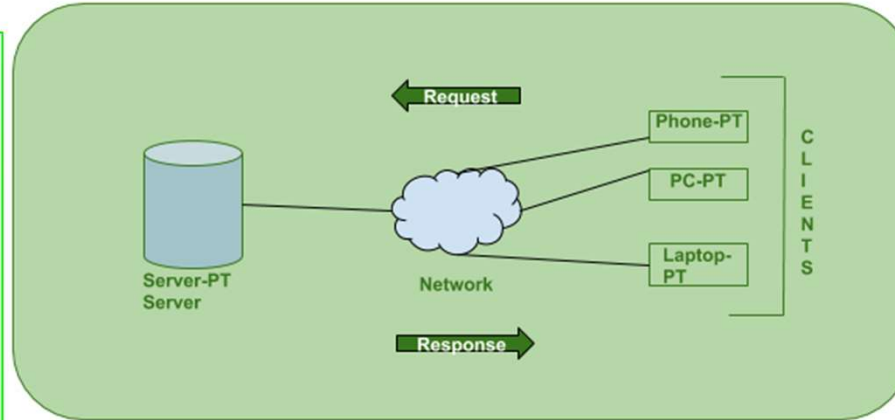
Client-Server Network Architecture

- Client-server ağ mimarisi, merkezi bir sunucunun (server) bir veya daha fazla istemci bilgisayara hizmet verdiği bir yapıdır.
- İstemci bilgisayarlar, sunucuya taleplerde bulunur ve sunucu bu taleplere yanıt verir.
- Web sunucuları, e-posta sunucuları ve veritabanı sunucuları gibi sunucu rolleri sıkça kullanılır.



Client-Server Network Architecture

- **Client:** Client kelimesini konuştuğumuzda, belirli bir hizmeti kullanan bir kişi veya kuruluştan bahsetmek anlamına gelir. Benzer şekilde dijital dünyada, Client bir bilgisayardır (Ana Bilgisayar), yani hizmet sağlayıcılardan (Sunuculardan) bilgi alabilen veya belirli bir hizmeti kullanabilen bir bilgisayardır (Ana Bilgisayar).



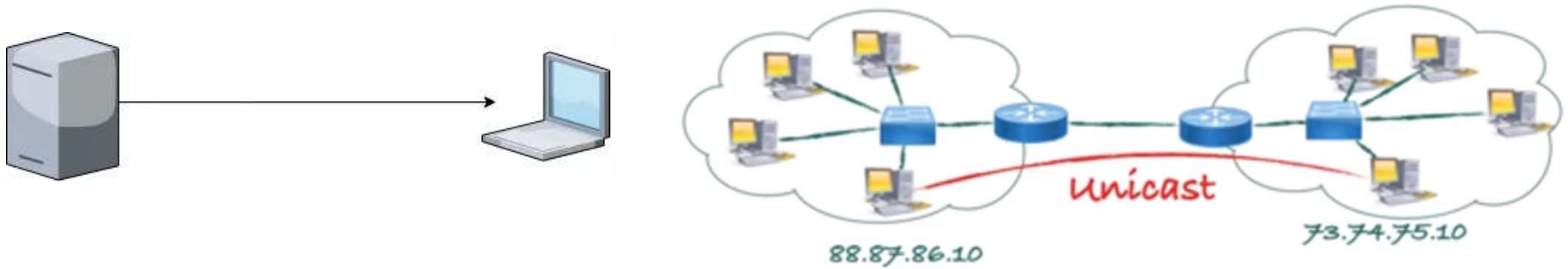
- **Server:** Sunucular kelimesinden bahsettiğimizde, bir şeye hizmet eden bir kişi veya ortam anlamına gelir. Benzer şekilde bu dijital dünyada bir Sunucu, bilgi (veri) veya belirli hizmetlere erişim sağlayan uzak bir bilgisayardır.
- Yani, temel olarak İstemci bir şey talep eder ve Sunucu veritabanında mevcut olduğu sürece bunu sunar.



Types of Communication in The Network

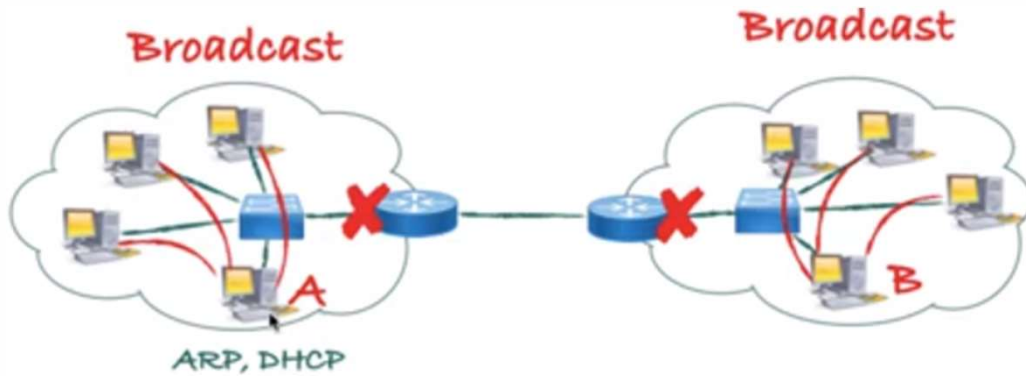
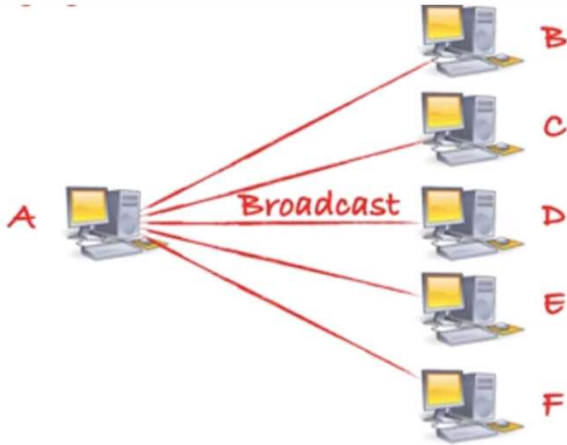
Unicast (Tek noktadan tek noktaya iletişim)

- Unicast iletişim, bir kaynaktan tek bir hedefe doğru iletişim kurma şeklidir. Bu, belirli bir cihaza veya hedefe özel veri gönderme anlamına gelir.
- Unicast iletişim, en yaygın ve temel iletişim türüdür. İnternet tarayıcıları web sitelerine erişirken veya e-posta istemcileri e-postaları alırken unicast iletişim kullanır.
- Her unicast paketi, özel bir hedef adresine (IP adresi veya MAC adresi gibi) gönderilir ve yalnızca bu hedef tarafından işlenir.



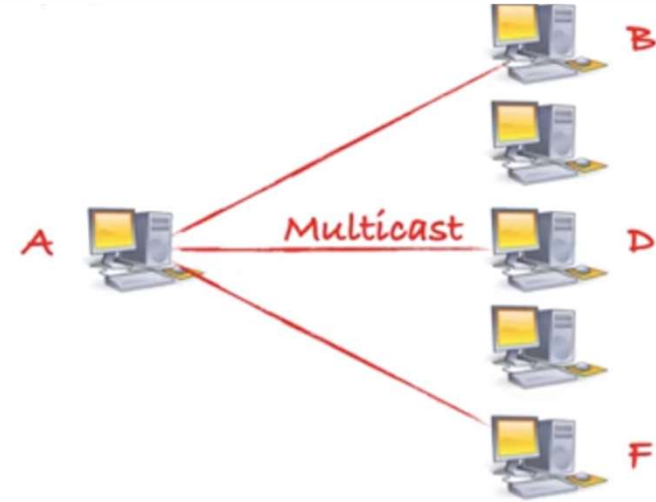
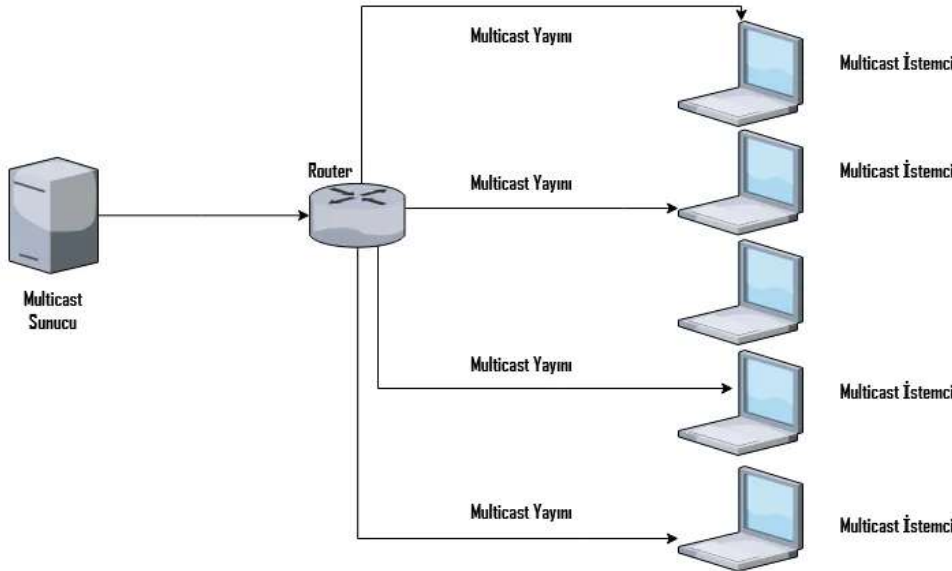
Broadcast (Genel Yayın)

- Veri iletiminde tek bir kaynaktan ağıdaki tüm kaynaklara iletim sağlar. Diğer bir ifade ile broadcast, bir mesajın ağıdaki tüm cihazlar tarafından alınmasını sağlayan protokoldür.
- Broadcast paketleri tüm kullanıcılara ulaşır. Bu yayın şekline ihtiyaç duyulmadığı sürece kullanılmamalıdır. Çünkü yersiz bellek doldurma, güvenlik açıkları, sonsuz döngü gibi durumlar oluşabilir.
- Örneğin dhcp server' lar broadcast yayını yaparlar, Cihaz dhcp' den ip adresi alırken yayılan mesajlar broadcast' tir.



Multicast (Tek noktadan çok noktaya iletişim)

- Veri iletiminde tek bir kaynaktan bir grup kaynağa iletim sağlar.
- Günümüzde birçok uygulama alanı vardır. Örneğin Radyo yayınları, video konferans gibi bir çok uygulamada kullanılmaktadır. Buna en iyi örnek son zamanlarda Dünya'da görülen coronavirus yüzünden eğitimin aksamaması nedeniyle uzaktan eğitim yapılmasıdır.





Network Terminologies

Network Terminologies

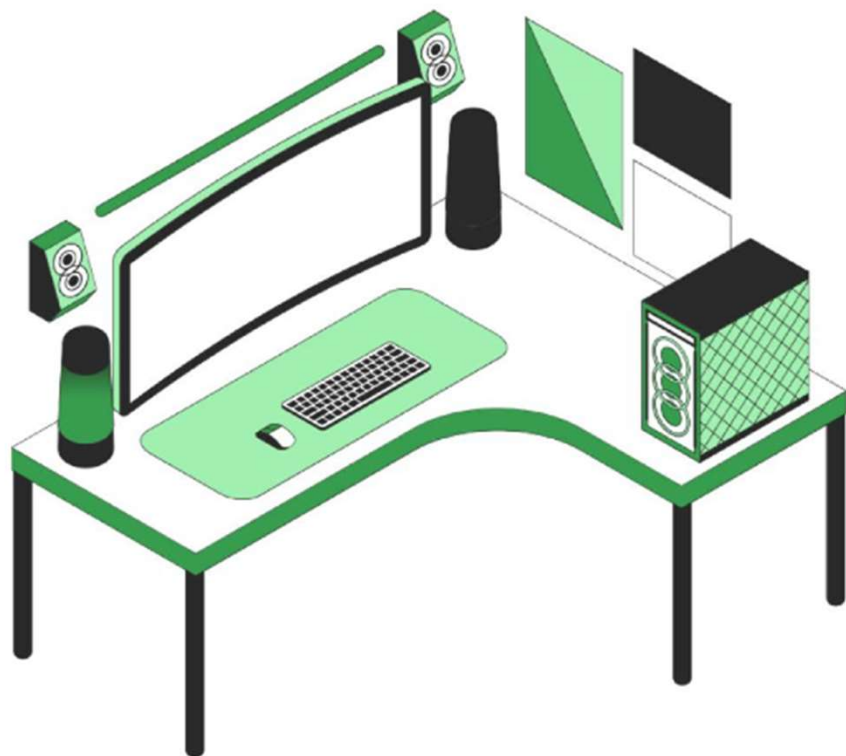
- **Nodes (Düğümmler):** Nodes, bir ağa bağlı olan cihazlardır. Bunlar bilgisayarları, Sunucuları, Yazıcıları, Routerleri, Switchleri ve diğer cihazları içerebilir.
- **Host (Ana Bilgisayar):** Bir ağdaki ana bilgisayarı veya cihazı ifade eder. Host, ağda veri alışverişi veya işlem yapabilen bir bilgisayar veya cihazdır.
- **Router (Yönlendirici):** Router, bilgisayar ağlarında veri paketlerini doğru hedefe yönlendiren bir cihazdır. İnternet erişimi sağlar ve ağ trafiğini yönetir.
- **Switch (Anahtar):** Switch, ağdaki cihazlar arasında veriyi ileten bir cihazdır. Ethernet ağlarında sıkça kullanılır ve daha akıllı bir veri yönlendirme sağlar.
- **Firewall (Güvenlik Duvarı):** Firewall, ağ trafiğini izleyen ve istenmeyen veya tehlikeli trafiği engelleyen bir güvenlik cihazıdır. Ağ güvenliği için kullanılır.
- **IP Address (IP Adresi):** IP adresi, bir cihazın ağdaki benzersiz kimliğini temsil eder. IPv4 veya IPv6 formatında olabilir.
- **DNS (Domain Name System):** DNS, alan adlarını (örneğin, www.example.com) IP adreslerine çeviren bir sistemdir. İnternet erişiminde kullanılır.
- **OSI Open Systems Interconnection:** Farklı üretici ekipmanlarının birlikte çalışabilirliğini gerçekleştiren, veri ağı kurulumu standartlarının gelişimi için ISO ve ITU-T tarafından geliştirilen uluslararası standartlaştırma programı.

Network Terminologies

- **LAN (Local Area Network):** LAN, sınırlı bir coğrafi alanda (örneğin, ofis veya ev) bulunan cihazların birbirleriyle bağlı olduğu bir ağı ifade eder.
- **WAN (Wide Area Network):** WAN, daha büyük coğrafi alanlarda (örneğin, şehirler arası veya ülkeler arası) bulunan cihazların bağlandığı bir ağı ifade eder. İnternet bir tür WAN'dır.
- **Ethernet:** Ethernet, kablolu ağ bağlantıları için yaygın olarak kullanılan bir iletişim teknolojisidir. Ethernet kablosu, cihazları ağa bağlar.
- **Gateway (Ağ Geçidi):** Gateway, farklı ağlar veya iletişim protokolleri arasında veri iletimini sağlar. İki farklı ağ arasında veri akışını yönlendirir.
- **Packet (Paket):** Packet, verilerin ağ üzerinde küçük parçalara bölünmüş halidir. Bilgisayarlar arası iletişimde kullanılır.
- **Bandwidth (Bant Genişliği):** Bandwidth, bir ağ bağlantısının taşıma kapasitesini ifade eder. Genellikle megabit veya gigabit hızında ölçülür.
- **Protocol (Protokol):** Protokol, ağ cihazlarının birbirleriyle nasıl iletişim kuracaklarını ve veri alışverişini nasıl yapacaklarını belirleyen kurallar kümesidir. Örneğin, TCP/IP bir ağ iletişim protokolüdür.

Network Terminologies

- **ARP Address Resolution Protocol:** RFC 826 ile tanımlanan, IP adresinden MAC adresini bulan protokoldür.
- **MAC Adresi (Media Access Control Address):** MAC adresi, bir cihazın ağdaki benzersiz kimliğini temsil eden bir adres türüdür. Her ağ arabirim kartı (network interface card - NIC) veya ağ cihazı, bir MAC adresine sahiptir.
- **www (World Wide Web):** "www," "World Wide Web"ın kısaltmasıdır ve internet üzerindeki belgelerin (web sayfalarının) bulunduğu bir sistemdir.
- **URL (Uniform Resource Locator):** URL, internet üzerindeki kaynakların (web sayfaları, dosyalar, resimler, videolar vb.) benzersiz bir şekilde tanımlandığı bir adres sistemidir.
- **DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol):** DHCP, IP adreslerini otomatik olarak dağıtan ve ağdaki cihazların ağ yapılandırmalarını yöneten bir iletişim protokolüdür.
- **TCP (Transmission Control Protocol):** TCP, güvenilir ve sıralı veri iletimini sağlamak için tasarlanmış bir iletişim protokolüdür.
- **UDP (User Datagram Protocol):** UDP, daha hızlı ancak güvenilirlik sağlamayan bir iletişim protokolüdür.



Do you have any questions?

Send it to us! We hope you learned something new.