

9/3 Network

Network \Rightarrow En az 2 cihaz ve veri aktarımı olması lazım. Transmission medium \Rightarrow veri iletim araçları.(kablolar sinyaller vs)

Networklerin sağladığı servisler

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

Networklerin Gereklilikleri

- Performance \Rightarrow Response time ile ölçülüyor
- Data Sharing
- Backup \Rightarrow Her verinin backup ı olması lazım
- Reliability \Rightarrow No failures! Hiç çökme durma olmaması lazım.Böyle durum olursa en kısa sürede geri dönüp hizmete devam etmek gerekir.
- Security \Rightarrow Keep data safe !
- Scalability \Rightarrow Ölçeklenebilir.
- Software and hardware compatibility \Rightarrow Cihazlar ve uygulamalar arası uyum.

Local Area Network (LAN)

Coğrafi olarak küçük bir alan. En fazla yan bloklardır. Artık kıtalar arası bile kurmak mümkün. LAN içerisindeki bütün cihazlar private cihazlardır doğrudan internete bağlanamaz. Evimizdeki router (wifi) ile internete erişim sağlayabiliriz.

En büyük kriter LAN a bağlı cihazlar doğrudan internete erişim sağlayabilir mi sağlayamaz mı ? Cevap hayır ise LAN'dır.

İnternet içerisinde Public IP (modemi resetleyince veya hiç bir cihaz bağlı değilse değiştirilir.) adresi kullanılır. LAN içinde private IP kullanılır.

Node ⇒ Ağa bağlı herhangi bir cihaza node denir. Kablolu bağlantı olması lazım

Station ⇒ Wireless olarak bağlantı yapılan cihazlara denir.

Host ⇒ Requires IP adress. Nete bağlanmak için bir IP adrese ihtiyaç duyuyorsa hosttur.

Workstation ⇒ araştırma geliştirme için kullanılır. Powerful computer.

Server ⇒ A powerful computer used to store files and run programs centrally. Herkese açıktır genellikle...Host da bir serverdir..

Client ⇒ A device that makes request from a server

Segment ⇒

Backbone ⇒ A fast link between other segments of a network. Daha hızlı kablo kullanılarak

Transmission Media ⇒ Verinin aktarıldığı ortam. 2ye ayrılır ⇒ 1.Guided media (yönü belli olan, kablolar) 2.Unguided media(radyo dalgaları kızıl ötelere, infrared kablosuz bağlantı)

Common types of servers

- Web Server
- Proxy Server
- Mail Server
- Print Server
- Application Server
- DNS Server
- File Server
- Telephony Server

Simplex ⇒ tek yönlü sadece gönderici gönderiyor alıcı alıyor. Radyo

Half-duplex ⇒ yönlü iletişim var aynı anda iletişim olmuyor. El telsizleri

Full-duplex ⇒ Çift yönlü ve aynı anda iletişim yapılabilir. Cep telefonu

Wide Area Network (WAN)

En büyük WAN internettir. Çok fazla cihaz bağlıdır. Telekomünikasyon şirketleri sayesinde bu kadar büyük alanı kapsıyor.

Topology

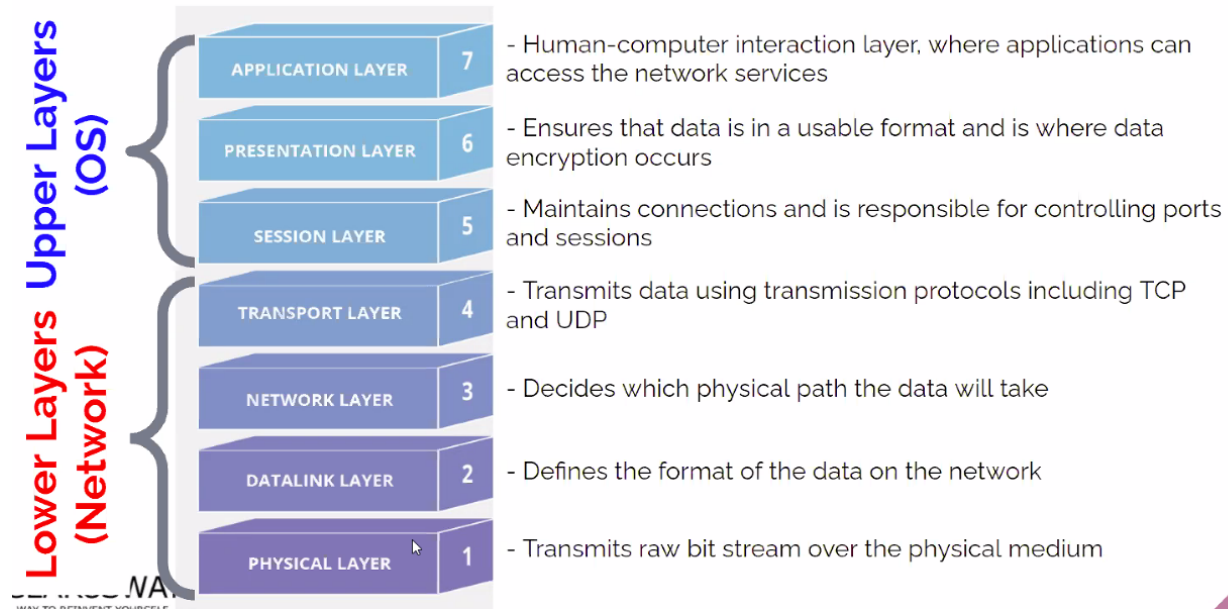
Network topology is the description of the arrangement of nodes and connections in a network. Physical- Logical Topology 2 çeşit. Logical (ağ üzerinde verinin nasıl iletileceği)

- Physical Topology ⇒ Mesh ve Star önemli!!!!
 - Bus Topology ⇒ Tek kablo üzerine cihazlar bağlanır. bakır kablo. Keeps the layout simple, Cost effective. Dezavantajları ⇒ If backbone fails entire network goes down, Decreased network performance, Not scalable. (ilave cihaz bağlantı noktası kalmamışsa bağlanamaz)
 - Star Topology ⇒ ortada merkezi bir router, hub veya switch var bütün cihazlar ona bağlı. En yaygın kullanılanı. Easy to manage. Requires fewer cables Dezavantaj ⇒ If central switch fails entire network goes down. Performance is up to central switch
 - Ring Topology ⇒ IBM in geliştirdiği en eskilerinden birisi. Daire şeklinde her bilgisayar yandakine bağlı. Veri saat yönünde gider. Saat yönünde giden ve tersinde giden iki kablolu sistemde olabilir. Low risk of packet collision Easy to install Dezavantajları ⇒ Vulnerable to failure, The more devices added the more communication delay, To make changes the network should be shut down
 - Mesh Topology ⇒ En kararlı topology. Bütün bilgisayar birbirine bağlı. Çok fazla kablo ve bağlantı kullanılması gerektiğinden pahalı. İnternet alt yapısında kullanılıyor. İnternete bağlantı sağlayan bütün routerlar mesh topology ile birbirlerine bağlı. Reliable Dezavantajları ⇒ Configuration is complex, Expensive
 - Tree Topology ⇒ Üniversite ve kampüslerde. Ortada root var ona bağlı hub switch var cihazlar bunlara bağlı. Yönetimi kolay. Cihaz ekleyip çıkarma kolay. Scalable Manageable Dezavantajları ⇒ Hard to maintain, If root fails entire network goes down
 - Hybrid Topology ⇒ Çok formlu birden fazla topology i bünyesinde toplayan topology dir. Flexibility Dezavantajları ⇒ Quite complex, Can be quite costly (kullanılan topolojilere göre fiyatı artabilir.)

Open System Interconnection (OSI) Specification

ISO 1984 te çıkarttığı konsept. Standart hiçbir şekilde zorunlu değil. Yazılım geliştirici ve donanım üreticiler standartta uygun yaparlarsa hepsi birbiri ile iletişim kurabilirler.

► What is OSI Reference Model?



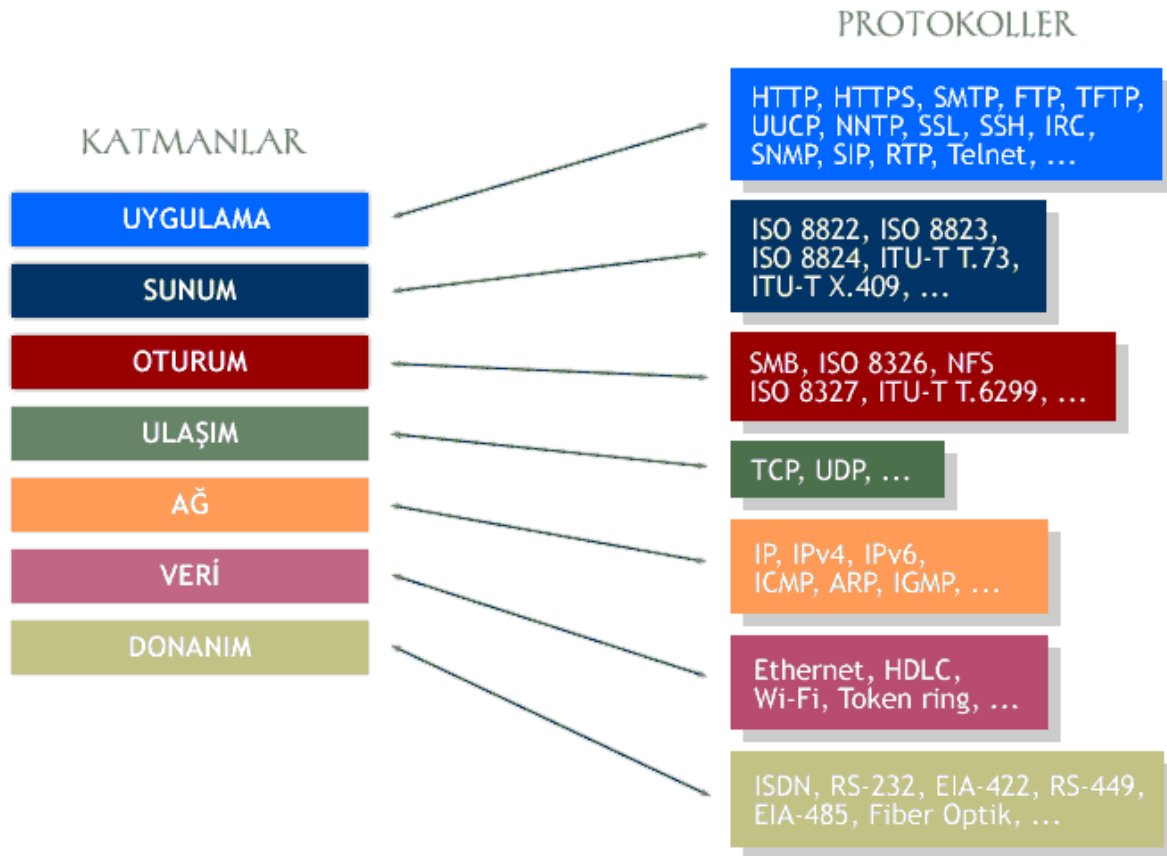
en üst 3 katman Upper ve yazılım katmanı

en alt 3 katman donanım

katman Transport Layer ⇒ Kernel

Tek müdahaleminizin olduğu katman 7. katman Application layer

OSI Modeli



Internet TCP/IP protokolü üzerinde çalışıyor.

Application Layer user dan alıĸını Presentation Layer e aktarıyor. Karşı tarafın anlayacağı şekilde çeviri yapıyor. Translates, encrypts and compresses (sıkıştırma) data.

,uçtan uca (point to point) ⇒ sadece gönderici ve alıcı bu paketlerin içeriğine ulaşamaz.

point to server ⇒ Paketi şifreler servera gider server şifreyi açar ve tekrar şifreleyip gönderir.

Session Layer 5 ⇒ Session bilgisi olması lazım iletişim için. Veri senkronisasyonu için de kullanılıyor.

Transport Layer 4 ⇒ Veri segmentlere dönüştürölüyor. Responsible for flow control and error control. Veriler TCP veya UDP kullanılarak gönderiliyor. Verinin bozulup bozulmadıĸına bakıyor bozuxsa discard ediyor. Verilerin belli bir sırayla gönderilmesini ayarlıyor.

Network Layer 3 ⇒ IP adreslerinin gündeme geldiği kısım. Ethernet kartındayız. Gelen segmentler packets 'e dönüştürülüyor. Gelen segmentler IP paketine dönüştürülüyor. Layer 3, layer3-2-1 paketlerini okuyabiliyor üst layerları okuyamıyor.

Data Link Layer2 ⇒ Paketler frames e dönüştürülüyor. Mac adresi ve IP adresine sahip olması lazım internete bağlanabilmesi için cihazın. Mac adresi local ağ içinde kullanılır. IP adresleri dışarıda dolanmaya yarar... Bütün cihazların MAC ve IP adresi vardır.

Physical Layer 1 ⇒ paket bit'lere yani elektrik sinyaline dönüştürülüp gönderiliyor. Kablolar, transceivers, reğaters media converters, hub, modem..

PC (LAN)⇒ Router ⇒ WAN ⇒ google.com veri trafik ters olarak geri dönüyor.

Data Encapsulation Verinin paketlenip karşı taraftan açılması

Data Encapsulation

