

Ağ (Network) Nedir?

Medya, Uç Cihaz, Ara Cihaz bileşenlerini içeren Veri dolaşımının olduğu ortam

Ağ Fonksiyonlarını Keşfetme:

Ağ sistemlerinin amacı bilgi paylaşımıdır. Aşağıda paylaşılan veriler listelenmiştir

- Uygulamalar: Dosya paylaşımı bilgisayarlar arasında veri gönderme
- Kaynaklar: Ağ yazıcıları, ağ kameraları, IoT cihazları
- Depolama: Bulut teknolojisi gibi dosya depolama
- Yedekleme: Olası siber saldırıya karşı yedekleme
- VoIP: IP üzerinden ses alışverişi

Ağı oluşturan fiziksel bileşenler:

Ortalama bir SOHO ağ topolojisinde temel bileşenler genellikle Switch, Server, Printer, Laptop, Firewall, WAP(Wireless Access Point), Router, PC, IP Telefon

Genel Adlandırılmalar:

Uç Cihaz, Host: Kullanıcının Layer 7 ile etkileşime girdiği donanımlardır

Ara Cihazlar: Uç cihazların yönetimini, kurallamasını, düzenini sağlayan donanımlardır

Medya: Yukarıda belirtilen cihazları birbirine bağlamak için kullanılan Wireless/Wired veri yolları kullanılır

Bir Ağın Özellikleri:

Bir ağ oluşturulurken belirli özelliklere ve ihtiyaca göre sistem kurulur. Aşağıda SOHO gibi ağ sistemleri kurulumu için dikkat edilmesi gereken özellikler listelenmiştir.

- Topoloji: Ağ cihazlarının şeması/ yol haritasıdır. SOHO gibi ağ sistemlerinde verinin ve cihazların ihtiyaca göre belirli bir mimariye göre inşa edilmesi/konfigure edilmesi gerekmektedir
- Hız: Sistemin kullanılacak senaryosuna göre Medya/Ara cihaz seçilmeli. Uygun olarak konfigure edilmeli
- Maliyet:Ağ topolojisi kurarken maliyet; donanım (switch, router, kablo), kurulum (işçilik, yapılandırma) ve işletim (elektrik, bakım, lisans) giderlerinden oluşur. Her bileşenin adedi ve birim fiyatı belirlenip toplam hesaplanır. Ayrıca yedeklilik ve ilerideki genişleme ihtiyacı da maliyete etki eder.
- Güvenlik: Veri akışının güvenliğini sağlamak siber güvenliğin asıl önemli kısmıdır. Bu güvenlik Fiziksel ve Yazılımsal olarak 2'ye ayrılır.
- Erişilebilirlik: Ağ cihazlarının spontane yapılandırma değişikliklerine elverişli olmasıdır.
- Ölçeklendirebilirlik: Yeni Uç Cihaz veya Ara Cihaz eklenmesi/çıkartılmasına adapte olabilecek şekilde olması
- Kararlılık: Cihazların/Sistemin her türlü senaryoda aynı performansı vermesi gerekmektedir.

Fiziksel ve Mantıksal Topoloji Farkları:

Özellik	Fiziksel Topoloji	Mantıksal Topoloji
Tanım	Cihazların ve kabloların gerçek fiziksel yerleşimi	Verinin ağ üzerinde nasıl aktığını gösterir
Örnek	Yıldız (Star), Halka (Ring), Ağaç (Tree) Topolojisi	Bus, Token Ring, Ethernet
Odak Noktası	Kablolama düzeni, cihaz konumu	Veri iletim yolları, protokol kullanımı
Örnek Cümle	“Switch odanın ortasında, cihazlar etrafında”	“Veri önce router’a, sonra sunucuya gider”
Değiştirilmesi	Kabloların veya cihazların yerinin değiştirilmesi gerekir.	Yazılım veya protokol ayarı ile değiştirilebilir.

Ağ’daki Kullanıcı Uygulamalarının Çeşitleri:

Toplu İşlem Uygulamaları:

- ✓ Çok sayıda veriyi tek seferde işler.
- ✓ Kullanıcı etkileşimi gerektirmez, işlemler arka planda otomatik yapılır.
- ✓ Örnek: Fatura oluşturma, maaş hesaplama, veri yedekleme sistemleri.

İnteraktif Uygulamalar:

- ✓ Kullanıcı ile anlık etkileşim içinde çalışır.
- ✓ Kullanıcının girdisine göre işlem yapar ve hemen çıktı üretir.
- ✓ Örnek: Web tarayıcıları, oyunlar, terminal uygulamaları.

Gerçek Zamanlı Uygulamalar:

- ✓ İşlem ve tepki süreleri zaman kısıtlamalıdır (milisaniyeler içinde yanıt vermelidir).
- ✓ Sistemin belirli süre içinde yanıt vermesi zorunludur; aksi halde hata veya risk oluşur.
- ✓ Örnek: Uçak kontrol sistemleri, endüstriyel otomasyon, tıbbi cihazlar.

Ağ Türleri:

LAN(Local Area Network):

Yerel ağ için kullanılan terimdir. SOHO(Small Office Home Office) gibi küçük çaplı ağlarda kullanılır.

Kullandığı Protokoller:

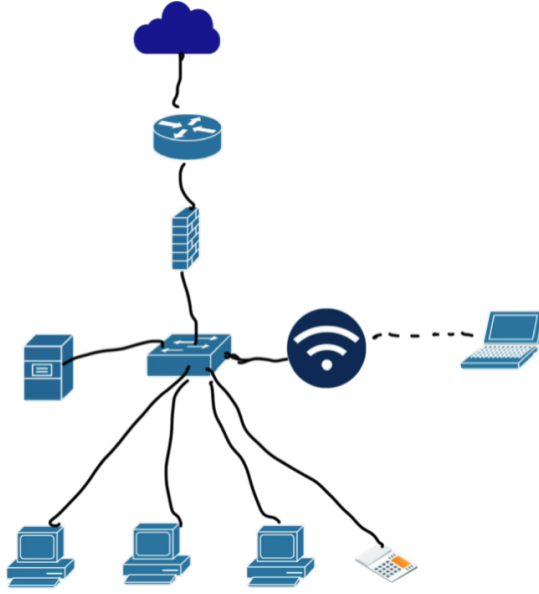
Ethernet (IEEE 802.3):

Kablolu Medya Protokolüdür. Verileri Frame PDU su Şeklinde iletir

Wi-Fi (IEEE 802.11):

Kablosuz Cihazların Erişim Noktasından haberleşmesini sağlar

Örnek Topoloji:



MAN(Metropolitan Area Network):

Şehir Çapında kurulan ağ

Kullanılan Protokoller:

Metro Ethernet:

Şehir düzeyinde ethernet bağlantısı sağlar

MPLS (Multi-Protocol Label Switching):

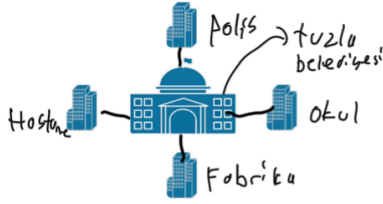
Pakete Etiket(4 byte) Ekleyip karar vermesini hızlandırır

SONET/SDH:

Fiber optik internet altyapısının standartları

Örnek: Tuzla Belediye Portalı

Örnek Topoloji:



WAN(Wide Area Network):

Geniş ağ alanıdır. Ülkeler Şehirler arası kurulur.

Kullanılan Protokoller:

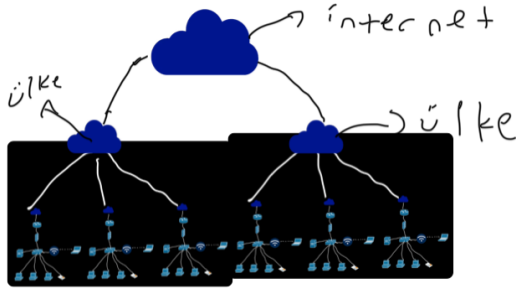
IP(Internet Protocol[Layer 3]):
Verileri Adreslere Yönlendirir.

TCP:
Bağlantı tabanlı, güvenilir, sıralı ve hata kontrolü yapan bir protokoldür;

UDP:
Bağlantısız, güvenilirlik ve sıralama garantisi olmayan, düşük gecikmeli bir protokoldür.

Örnek: İnternet

Örnek Topoloji:



WLAN(Wireless LAN):

Kablosuz Yerel Ağ

Kullandığı Protokoller:

Wi-Fi (IEEE 802.11):
Kablosuz Cihazların Erişim Noktasından haberleşmesini sağlar

WPA2/WPA3:
Kablosuz ağların güvenliğini sağlar. veriyi cyrpto eder

Örnek Topoloji:



PAN(Personel Area Network):

Kişisel Local Ağ

Örnek:Bluetooth ,Hotspot

Bluetooth: Kısa mesafede kablosuz veri alışverişi. genelde gerçek zamanlı yada interaktif olurlar

ZigBee:

Düşük güç tüketen IoT(akıllı ev) cihazlarında kullanılır

NFC(Near Field Communication):

Çok kısa(nerdeyse temas) mesafede veri aktarımı

Infared(IR):

Kızılötesi veri iletimi(Sağlık Verisi ve Kumanda)

USB(Universal Serial Bus):

Kablolu Kişisel(2 Cihaz) bağlantı

Örnek Topoloji:



CAN(Campus Area Network):

Üniversiteye veya Askeriye gibi yerlerdeki yerel ağ(Lan) türü

Kullanılan Protokoller:

Ethernet(IEEE 802.3):

Kablolu Medya Protokolüdür. Verileri Frame PDU su Şeklinde iletir

Wi-Fi(IEEE 802.11):

Kablosuz Cihazların Erişim Noktasından haberleşmesini sağlar

VLAN(Virtual LAN):

Subnetmask ile bölünen bölümlere verilen isim

STP(Spanning Tree Protocol):
Ağda döngü oluşmasını engeller.

OSPF / EIGRP:
Büyük CAN yapılarında yönlendirme (routing) için kullanılır.

Örnek Topoloji:

