

Bilgisayar Bilimi

ve

Programlama

-3-

Ağ Kavramı

Ağ Topolojileri

Ağ Çeşitleri

Ağ (Network) Nedir?

İki veya daha fazla cihazın veri alış-verişi yapmak için birbirine bağlanmasıyla oluşturulan yapıya Ağ (Network) denir.

Bilgisayar Ağı ise iki veya daha fazla bilgisayarın kablolu veya kablosuz bir iletişim aracı üzerinden; tüm iletişim, yazılım ve donanım bileşenleri ile birlikte bağlanarak oluşturulan sistemdir.

Ağ Topolojileri

Topoloji, yerleşim şekli demektir. Bilgisayar ve yazıcı gibi ağ elemanlarının fiziksel(gerçek) veya mantıksal (sanal) dizilimini gerçekleştirir.

- 1- Bus topoloji
- 2- Star topolojisi
- 3- Extended Star topolojisi
- 4- Tree topolojisi
- 5- Ring topolojisi
- 6- Hybrid topoloji

1- Bus topoloji

Bus topolojisinde tüm iş istasyonlarının üzerinde olduğu bir hat mevcuttur. Bütün istasyonlar hattaki tüm mesajları inceler ve kendine ait mesajları alır. Hattaki bilgi akışı çift yönlüdür. Kaynak istasyon bilgiyi hatta bırakır. Bilgi her iki yönde ilerleyerek hatta yayılır. Ancak bu topolojide aynı anda iki istasyonun bilgi göndermesi durumunda bilgi trafiği karışır. Bunu önlemek için hattın paylaşımını düzenleyen protokoller kullanılmalıdır.

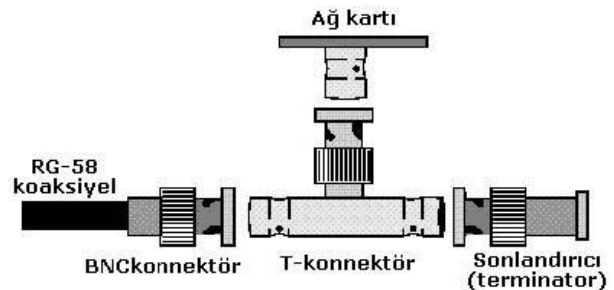
Ortak yol topolojisi kullanılarak kurulan ağlarda koaksiyel kablo kullanılır, Her bir istasyona T- konnektör takılır. İlk ve son istasyona ise sonlandırıcı (Terminatör) bağlanarak ağ sonlandırılır.

Avantajları

- ✓ Kablo yapısı güvenilirdir.
- ✓ Yeni bir istasyon eklemek kolaydır.
- ✓ Merkez birime ihtiyaç duyulmaz.

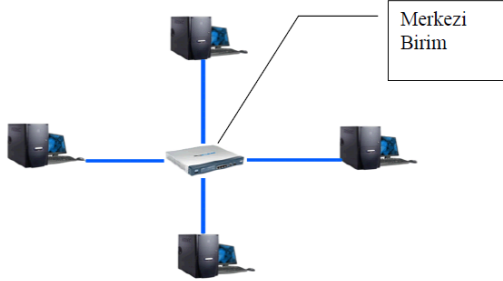
Dezavantajları

- ✓ Maksimum 30 istasyon bağlanabilir.
- ✓ Ağın uzunluğu ince koaksiyelde 185, kalın koaksiyelde 500 metreden fazla olmaz.
- ✓ Bir istasyonun arızalanması bütün ağı devre dışı bırakır.
- ✓ Arıza tespiti zordur.



2- Star Topolojisi

Bu topolojide ağdaki iletişimin gerçekleşmesi için merkezi birim bulunur ve bütün istasyonlar bu merkezi birime bağlanır. Bus topolojisine göre performansı daha yüksektir, güvenilirdir fakat daha pahalı çözümler sunar.

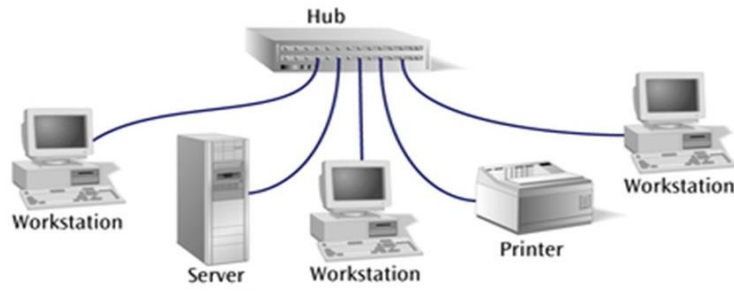


Yıldız (Star) topolojisi

Bir istasyondan diğerine gönderilen bilgi önce bu merkez birime gelir, buradan hedefe yönlendirilir.

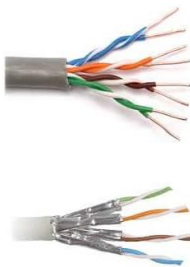
Ağ trafiğini düzenleme yeteneğine sahip bu merkezi birim, hub ve anahtar (switch) olarak adlandırılır.

Bu topolojiye dayalı bir sistem kurulurken korumasız çift bükümlü UTP (Unshielded Twisted Pair- Korumasız çift bükümlü) veya korumalı çift bükümlü STP (Shielded Twisted Pair - Korumalı çift bükümlü) kablo kullanılır.



Merkezde bulunan hub veya anahtar üzerindeki ışıklara bakılarak arızalı olan istasyon bulunabilir. Bir istasyonun arızalanması ağ trafiğini etkilemez.

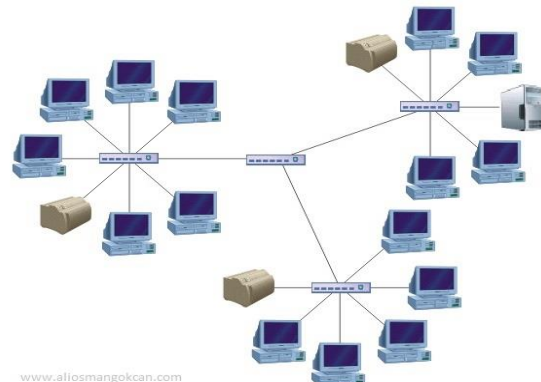
Yıldız topolojisinin özelliklerini şu şekilde özetleyebiliriz:



- ✓ Bir istasyonun arızalanması ağı etkilemez.
- ✓ Ağa yeni bir istasyon eklemek çok kolaydır.
- ✓ Ağ yönetimi çok kolaydır.
- ✓ Kurulan ağ elemanlarına göre yüksek hızlar elde edilebilir

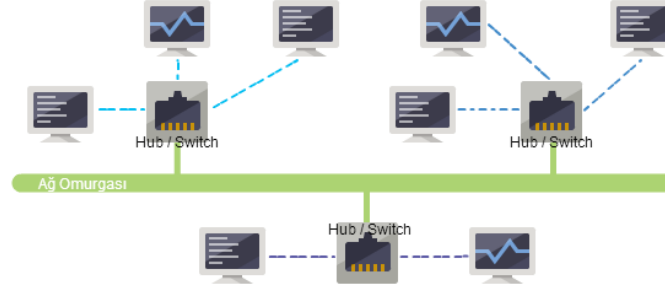
3- Extended Star Topolojisi

Yıldız topolojisinin daha da genişletilmiş versiyonudur. Arada bulunan switch veya hub'lara yenileri de eklenerek oluşturulmuş topoloji şeklindedir.



4- Tree Topolojisi

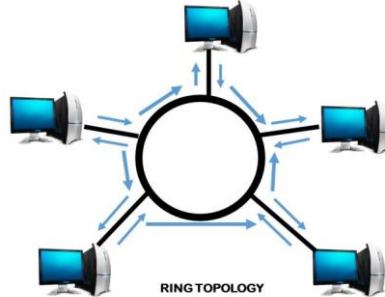
Ağaç topolojisinin diğer adı hiyerarşik topolojidir. Ağacın merkezinde sorumluluğu en fazla olan bilgisayar bulunur. Dallanma başladıkça sorumluluğu daha az olan bilgisayarlara ulaşılır. Bu topoloji çok büyük ağların ana omurgalarını oluşturmakta kullanılır.



5- Ring Topoloji

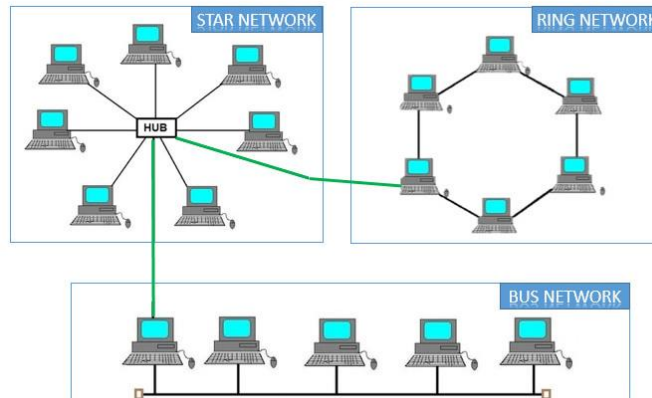
IBM tarafından geliştirilmiş bu topolojide her istasyon bir halkanın elemanıdır ve halkada oluşan bilgi bütün istasyonlara ulaşır. Her istasyon halkada oluşan bilgiyi ve hedef adresi alır. Hedef adres kendi adresi ise kabul eder. Aksi halde gelen bilgi işlem dışı kalır.

Bu topolojinin çalışma şekli halka gibi görünse de aslında yıldız topolojiyi anımsatır. Ortada MAU (multistation access unit) ile bağlı cihazlar bütünüdür.



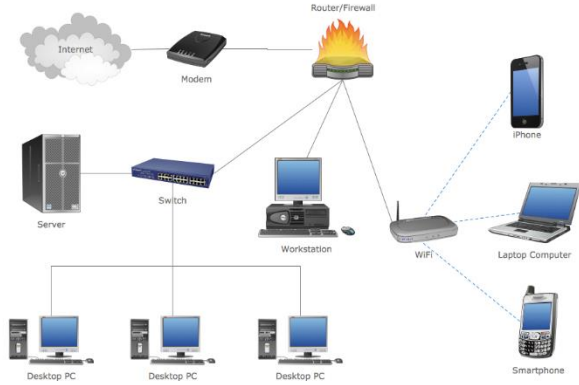
Halkadaki bilgi akışı tek yönlüdür. Yani halkaya dahil olan bilgisayarlar gelen bilgiyi iletmekle görevlidir. Ancak günümüzde pek çok halka ağı iki halka kullanmakta ve çift yönlü bilgi akışı elde etmektedir. Herhangi bir sonlandırmaya gerek duyulmaz.

6- Hybrid Topoloji



Ağ Çeşitleri

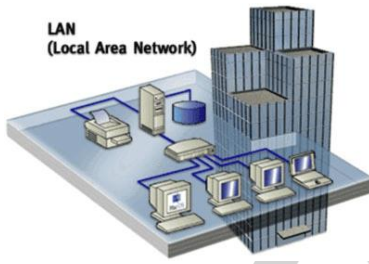
- ✓ LAN (Local Area Network)
- ✓ WAN (Wide Area Network)
- ✓ MAN (Metropol Area Network)
- ✓ SAN (Storage Area Network)
- ✓ VPN (Virtual Private Network)



1- LAN

Yerel Alan Ağları, adından da

anlaşılabileceği gibi bir yerleşke veya bir kurum içerisinde oluşturulan, dışı kapalı ağlardır.

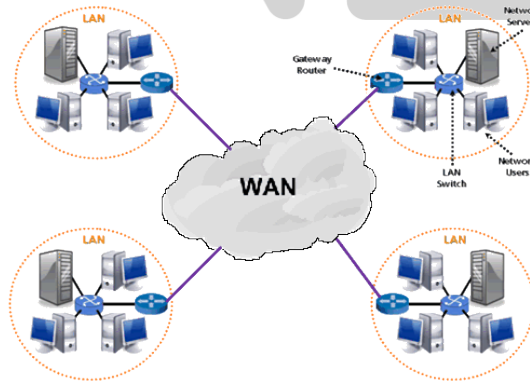


Bilgisayarlar arası uzaklık birkaç kilometreden fazla değildir. İstasyonlar küçük bir coğrafi alan içerisinde.

Örnek olarak, evlerde veya işyerlerinde oluşturulan ağlar yerel alan ağlarına girer. Genellikle internet paylaşımının gerçekleştirilmesi, çok kullanıcı basit programların kullanılması veya çok kullanıcı oyunların oynandığı ağlardır.

2- WAN

- ✓ Birbirlerine çok uzak yerel ağların bir araya gelerek oluşturduğu geniş ağlardır.
- ✓ Ağlar arası bağlantı fiber optik bir kablo ile olabileceği gibi uydular üzerinden de sağlanabilir.
- ✓ Bu ağlarda kullanılan teknolojiler LAN'lardan farklıdır. Yönlendirici (router) ve çoklayıcı (repeater) gibi ağ elemanlarının kullanılması gerekir.
- ✓ İstasyonlar çok geniş bir coğrafi alana yayılmıştır.

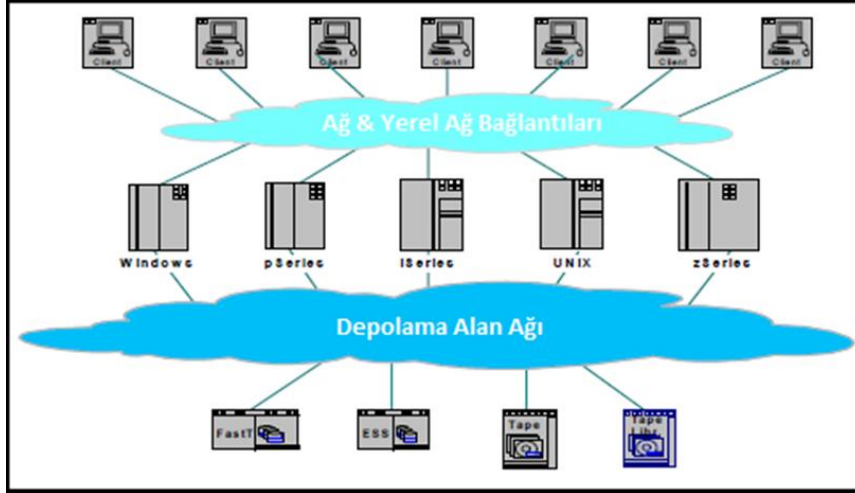


3- MAN

- ✓ Metropolitan ağlar yerel alan ağlarından biraz daha büyük ağlardır.
- ✓ Üniversitelerde, büyük iş yerlerinde oluşturulan ağlar bu kategoriye girer.
- ✓ Ülke çapına yayılmış organizasyonların belirli birimleri arasında sağlanan veri iletişimi ile oluşan ağlardır.

4- SAN

SAN tipik olarak yerel alan ağı (LAN) üzerinden erişilemeyen, özel bir depolama aygıtları ağıdır . SAN'lar yalnızca blok düzeyinde erişim sağlasa da, SAN'lar üzerine inşa edilen dosya sistemleri dosya düzeyinde erişim de sağlar ve paylaşımlı disk dosya sistemleri olarak bilinir.



5- VPN

Sanal ve özel ağlar (VPN - Virtual Private Network), yerel internet servis sağlayıcı ve kurumsal yerel ağlar arasında güvenli bir tünel üzerinden veri iletimi gerçekleştirerek çalışır.

VPN istemcisi, TCP/IP (tünel protokolleri) tabanlı sanal bir bağlantı noktasına sanal bir arama gerçekleştirir. Böylece internet üzerinden bağlantı kurmak istediği kaynakla sanal bir noktadan noktaya bağlantı kurar, kaynak ya da uzaktan erişime geçmek istediği sunucu kimlik bilgilerini kontrol eder ve doğruladıktan sonra VPN istemcisiyle uzaktan erişime geçtiği sunucuyla veri akışı gerçekleşir.

