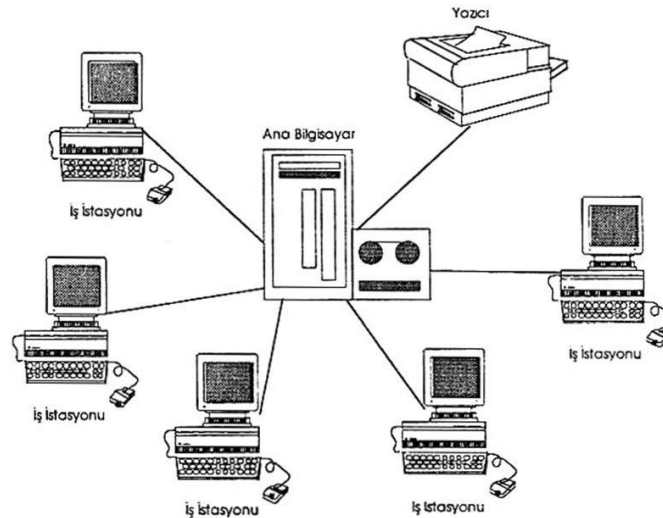


Bilgisayar Ağı Nedir?

İki ya da daha çok bilgisayarın bir birine bağlanmasına bilgisayar ağı (network) denir.

Bilgisayarlar ağ ile birbirlerine bağlandıklarında sahip oldukları kaynakları paylaşmak üzere birbirleri ile iletişim kurar.

1969 yılında ilk geliştirilen bilgisayar ağıyla yalnız dört bilgisayar arasında bağlantı kurulabilirken, bugün bir bilgisayar ağı ile değişik ve birbirinden uzak yerlerde bulunan binlerce bilgisayar arasında iletişim sağlanabilmektedir.



Neden Bilgisayar Ağlarına İhtiyaç Duyulur?

Kaynak paylaşımına ve iletişime ihtiyaç duyulan her yerde bilgisayar ağları kullanılmaktadır.

Böylece dosyaların, donanımların ve yazılımların güvenli ve verimli kullanımı sağlanabilir.

Bilgisayarlar arasında ağ kurulması ayrıca yönetim ve destek görevlerinin de kolayca yapılmasını sağlar. Ağ yöneticisi tek bir yerden ağ üzerindeki diğer bilgisayarları yönetebilir.

Örneğin bir programı yüklemek ya da kullanıcının bir sorunu gidermek için kullanıcının bilgisayarına gitmeye gerek kalmadan ağ üzerinden (uzaktan) müdahale edilebilir.



Sunucu (Server) Nedir?

Bir ağdaki bilgisayarlara kaynaklarını açıp programların paylaşıldığı, bilginin toplu halde biriktiği veri tabanlarının kurulu olduğu ve sistem kaynaklarının yönetildiği bilgisayardır.

Ağ içinde yönettikleri işlemlere göre farklı sunucu bilgisayarlar bulunabilir. Dosya sunucusu, Uygulama sunucusu, Veri tabanı sunucusu, E-posta sunucusu, Web sunucusu, FTP sunucusu vb.

Sunucular sürekli çalıştıklarından genellikle özel olarak tasarlanmış bilgisayarlar kullanılır. Büyük ölçekli ağlarda farklı görevler için farklı bilgisayarlar kullanılmaktadır.

Sunucu donanımı belirlenirken aynı zamanda sunucuda kurulacak ağ işletim sistemine de karar verilir. Ağ işletim sistemleri Microsoft Windows Server, UNIX, Linux, Novell Netware'dir.

Sunucu (Server) Nedir?

Ağ üzerinde farklı yada aynı amaçlar için birden fazla sayıda sunucu olabilir. Kullanıcı sayısı arttıkça ağıdaki bant genişliği azalacaktır. Bu sebepten sunucudan bilgi gönderip alma sırasında bekleme sorunları olacaktır. Bant genişliğini arttırmak için bir sunucuya bir kaç işlevsellik verip yaptırmak yerine bir ağa bir kaç tane sunucu kurulur.



Sunucu (Server) Nedir?

Merkezi bir veri tabanının kullanıldığı 20 kullanıcı gibi fazla geniş olmayan bir ağda buna ek olarak Internet paylaşımı ve yazıcı paylaşımı olduğunu var sayalım. Bütün paylaşımları tek bir bilgisayardan yapmaya kalkarsanız ağ trafiğiniz allak bullak olur. Bu tek bilgisayardan Internet'e bağlısınız oraya belli bir paket alıp gönderiyorsunuz. Ayrıca kullanıcılar Internet'e çıkış yaptıkça onlara da ayrıca bir bant genişliği ayırıyorsunuz, sonra bir bakmışsınız yazıcıda kuyruk çok bu arada veri tabanınıza sürekli kayıt işleniyor ve okunuyor.

Yani 20 şeritli bir yolun en sonunda tek şeride inen bir köprü var ve 20 araba belli bir sıraya girerek bu yoldan geçmek zorunda. Fakat bu işlemleri farklı farklı bilgisayarlara bölüp gerçekleştirirseniz o tek şeritli köprüyü 3 şeride çıkarmış olursunuz.

İş istasyonu (Workstation) Nedir?

Bilgisayar ağında yönetici olmayan bilgisayarlardır. Terminal veya istemci (client) olarak da isimlendirilir. Eskiden sunucu ve istemcinin aynı işletim sistemine sahip olması şartken şu anda bu zorunluluk ortadan kalkmıştır.



Coğrafi Büyüklüğüne Göre Bilgisayar Ağları

- Yerel Alan Ağları (LAN)
- Şehirsel Alan Ağları (MAN)
- Geniş Alan Ağları (WAN)



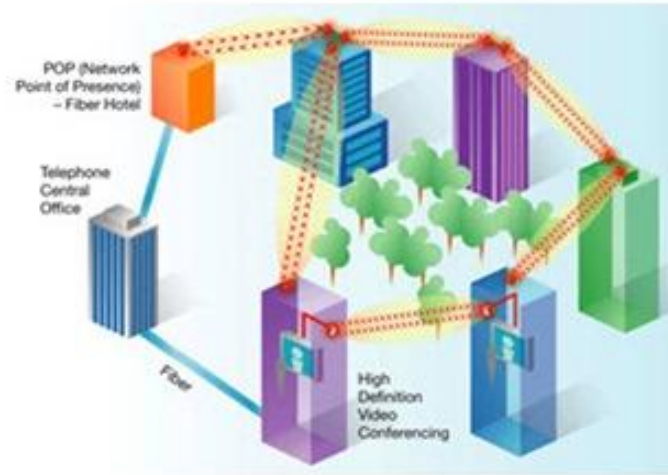
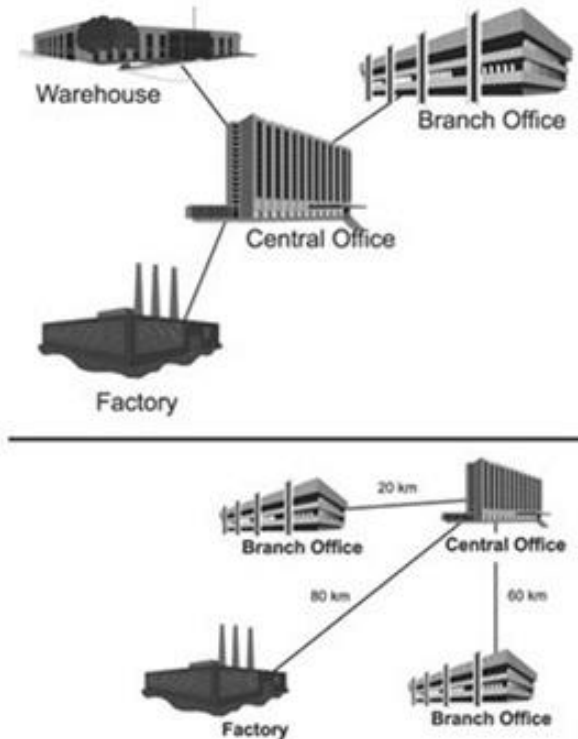
Yerel Alan Ağları (Local Area Network - LAN)

Tek bir bina veya birbirine yakın binalar içerisinde kurulan ağları tanımlar. Temel amaç aynı yapı içinde kullanılan bilgisayarların bazı donanımları paylaşmasını, ortak çalışma ortamını sağlayarak zamandan tasarruf edilmesi sayesinde bilginin hızlı bir şekilde okunması ve işlenmesini sağlamak. İnternet kafeler yerel alan ağına güzel bir örnektir.



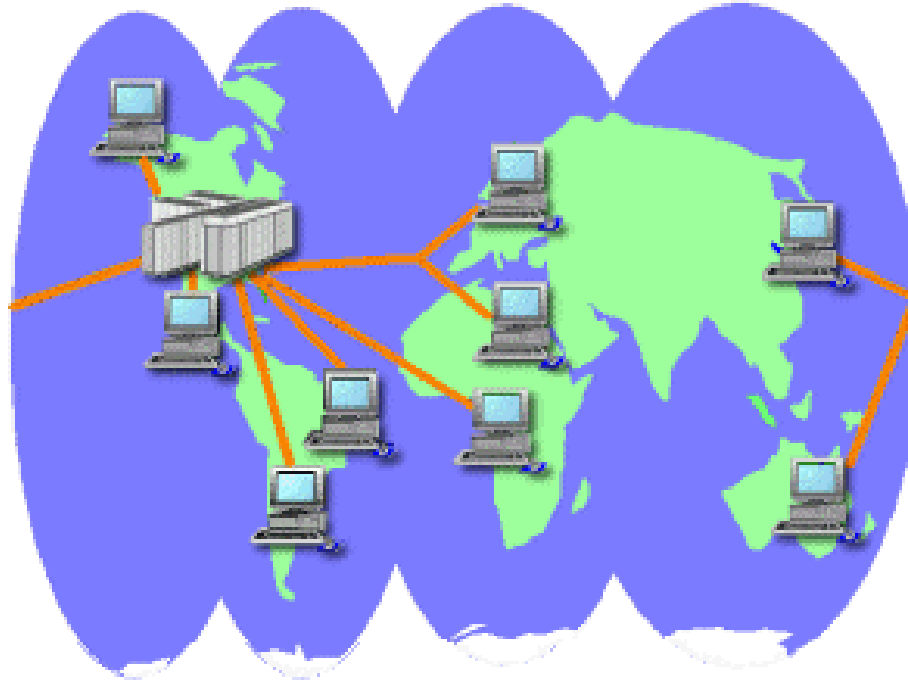
Şehirsel Alan Ağları (Metropolitan Area Networks - MAN)

Daha geniş bir bilgisayar ağ grubunu kapsar. Şehirsel adıyla anılmasının sebebi, bu tür ağların genelde bir şehrin tümünü veya büyük bir kısmını kapsıyor olmasıdır. Bir şirketin şehrin farklı bölgelerindeki binalarında bulunan yerel alan ağlarının bağlanması örnek olarak verilebilir.

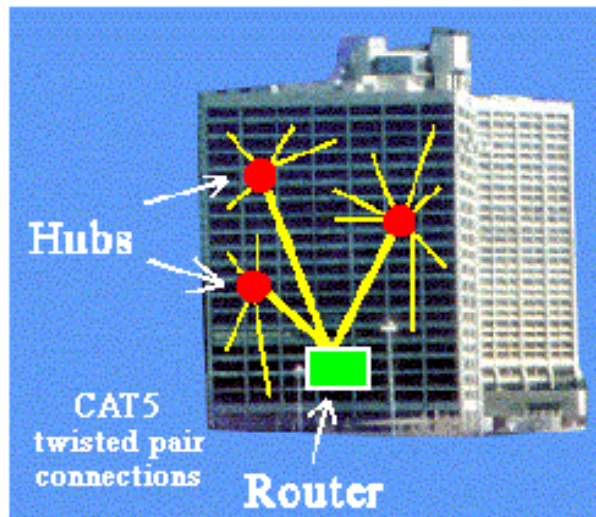


Geniş alan ağları (**Wide Area Networks - WAN**)

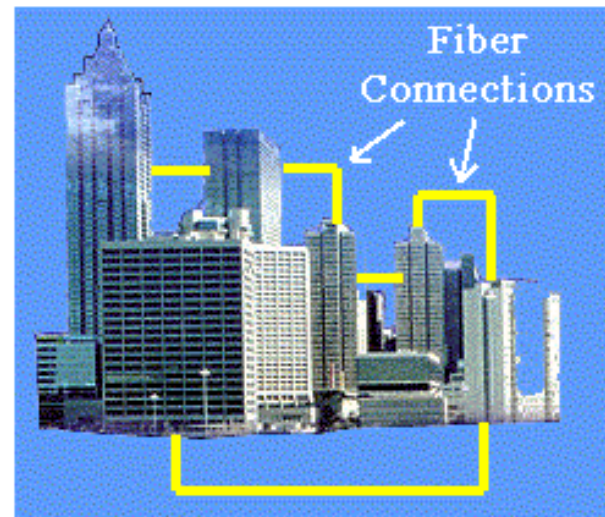
Ülkenin veya dünyanın çeşitli yerlerine dağılmış yerel alan ağlarını ve şehirsel alan ağlarını birbirlerine bağlar. Bir kargo şirketinin İstanbul, İzmir, Ankara şubelerinde yerel ve şehirsel alan ağlarının birbirine bağlanması geniş alan ağlarına örnek olarak verilebilir.



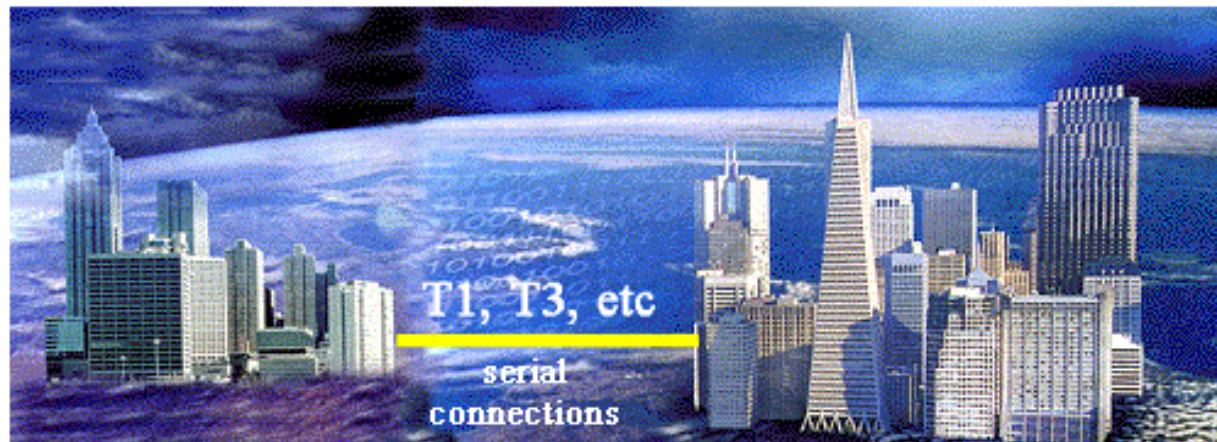
LAN – MAN - WAN



LAN



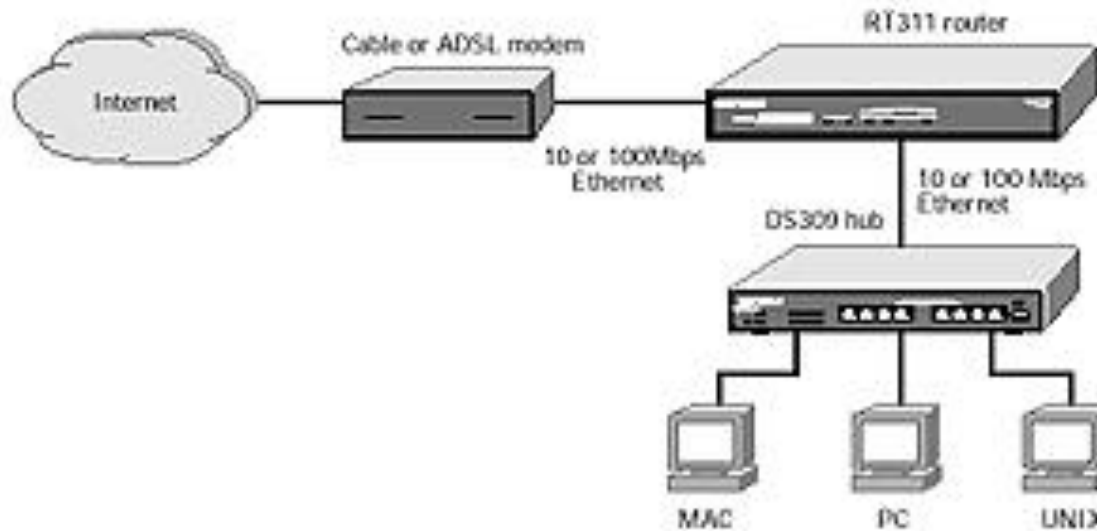
MAN



WAN

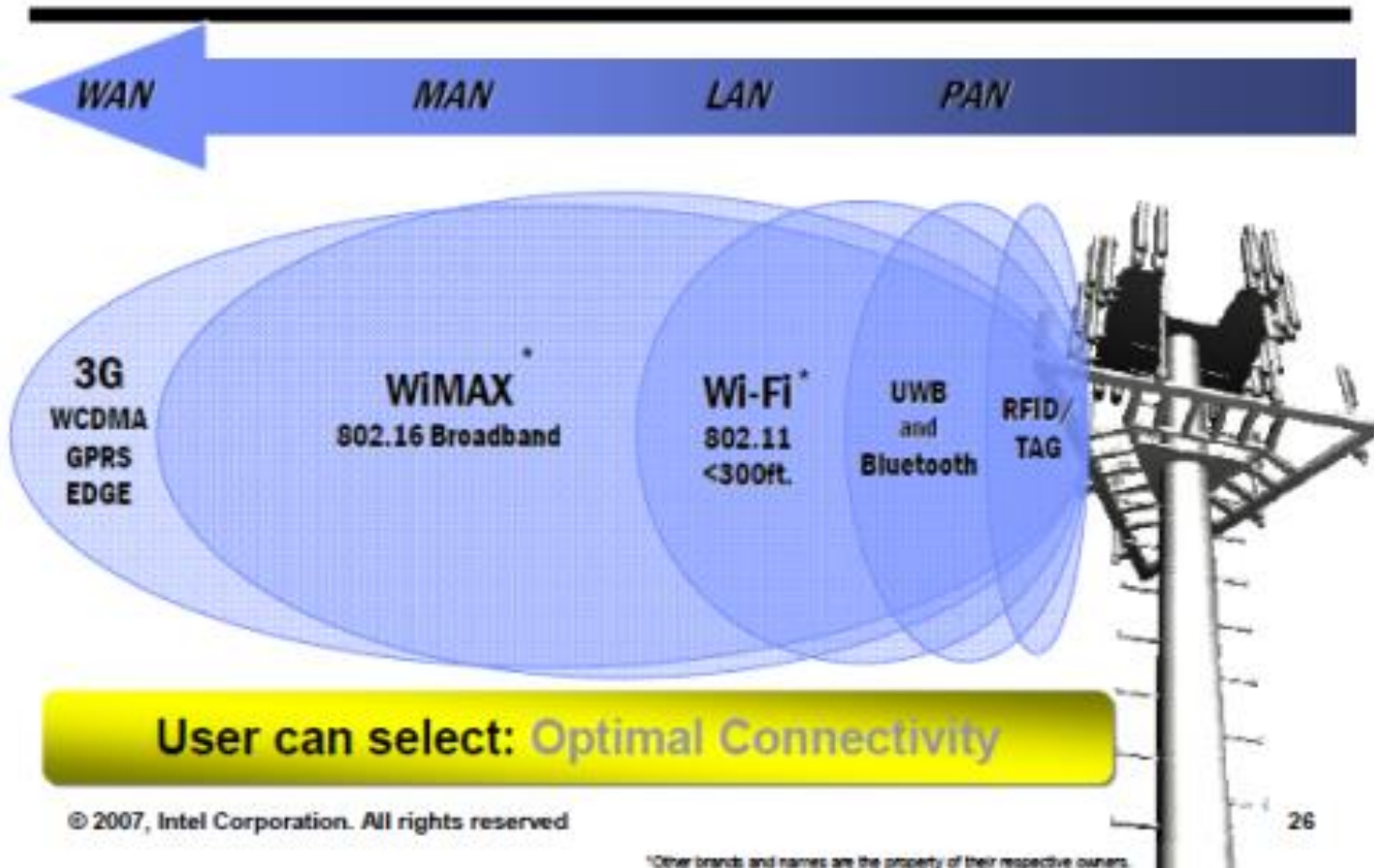
Internet

Internet bir birinden uzak bir çok **Local Area Network**'un (Yerel alan ağ'larının) birleşmesiyle oluşan milyonlarca **Wide Area Network**'lerin (Geniş alan ağ'ların) routerlar vasıtasıyla bağlanması sonucu oluşan en geniş ağıdır.



Kablosuz Ağların Coğrafi Büyüklüğü Göre Sınıflandırılması

WAN,MAN,LAN,PAN



Kullanım Amaçlarına Göre Bilgisayar Ağları

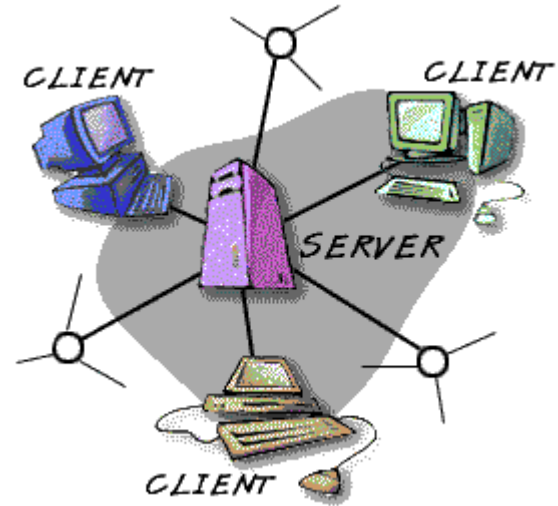
Kullanım amaçlarına göre bilgisayar ağları farklı isimler ile gruplandırılabilir:

- Eğitim amaçlı bilgisayar ağı,
- Güvenlik amaçlı bilgisayar ağı,
- Ticari amaçlı bilgisayar ağı,
- Özel amaçlı bilgisayar ağı, vb.



Mimari Bakımından Bilgisayar Ağları

- Eşler arası ağ
- Sunucu tabanlı ağ



Eşler Arası Ağ (Peer-to-peer Network)

Her bilgisayar ağ üzerinde eşit haklara sahiptir. Yani içlerinden birisinin ana bilgisayar olarak kullanılması söz konusu değildir.

Genellikle sınırlı sayıda bilgisayar birbirine bağlıdır.

İsteyen kullanıcılar birbirleriyle iletişim kurabilir, dosya, yazıcı ve diğer kaynakları ağ üzerinde paylaşabilir.

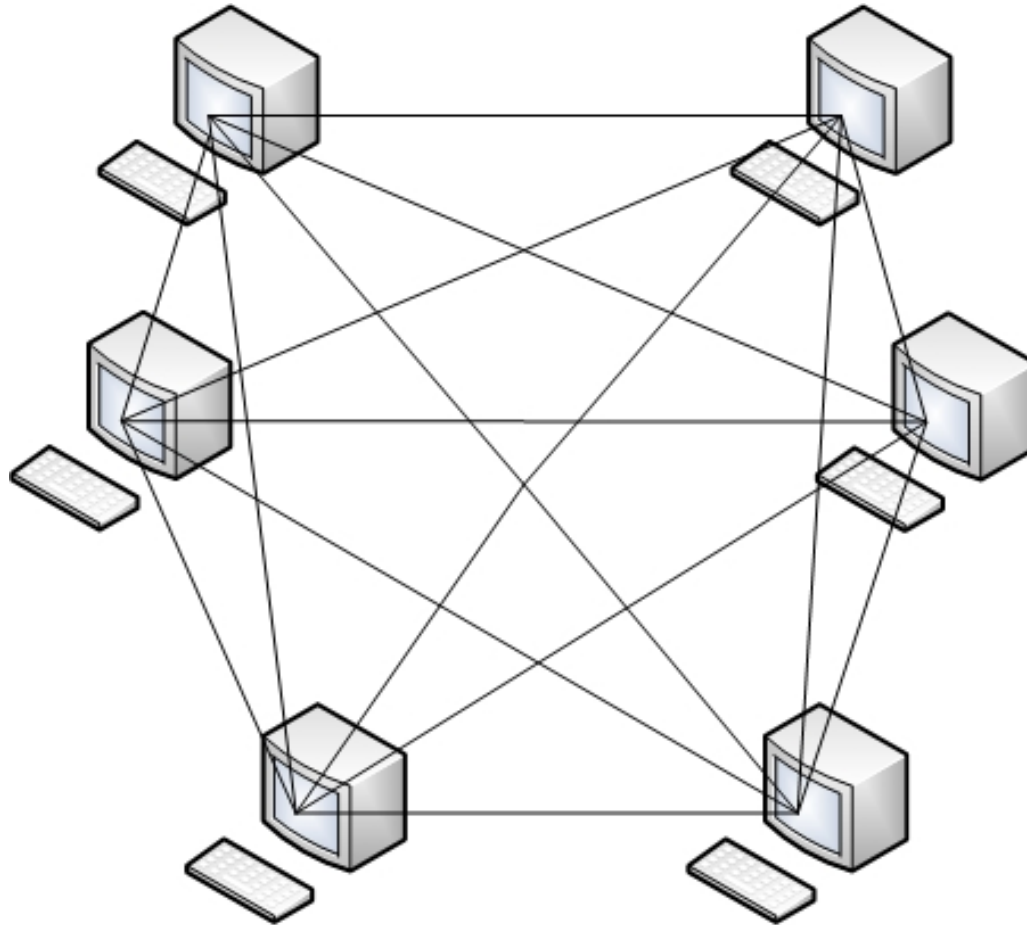
Erişimi onaylanmış tüm bilgisayarlar ağa bağlanarak ağdaki diğer bilgisayarlarla iletişim kurabilir.

Merkezi dosya depolaması yoktur. Güvenlik her kullanıcı tarafından ayarlanır.

Kolay kurulum ve bakım imkânı vardır.

Düşük maliyetlidir

Eşler Arası Ağ (Peer-to-peer Network)



A peer-to-peer network.

Sunucu Tabanlı Ağ (Server-based Network)

Ana bilgisayar olarak sunucu vardır. Sunucu üzerinde ağ yönetimi gerçekleştirilir. İstemciler birbirleriyle sunucu üzerinden iletişim kurar.

Ağa bağlanacak her bilgisayar sunucu üzerinde yer alan kullanıcı hesaplarına göre kontrol edilerek bağlantı gerçekleştirilir. Yani kullanıcı ağa bağlandığında kimlik bilgilerinin kontrolü (authentication) yapılmış olur. Böylece kullanıcı ve dosya temelinde güvenlik sağlanmış olur. Yalnızca yetkili kullanıcılar ağa erişebilir.

Merkezi dosya depolama vardır. Merkezi güvenlik kontrolü sağlanabilir.

Her sunucu belli bir iş üzerinde uzmanlaşabilir. (Dosya sunucusu, Yazıcı Sunucusu, E-posta sunucusu vb.)

Daha karmaşık kurulum ve bakım gerektirir. Yüksek maliyetlidir. Sınırsız genişleme imkânı vardır.

Sunucu Tabanlı Ağ (Server-based Network)



NOT: Windows ortamında eşler arası ağlar çalışma grubu (workgroup) olarak, sunucu temelli olan ağlar ise etki alanı (domain) olarak bilinir.

İletim Teknolojilerine Göre Bilgisayar Ağları

- Yayın ağları
- Anahtarlamaalı ağlar

Yayın Ağları (Broadcast Networks)

İletişim ortamı ağa bağlı tüm bilgisayarlar tarafından paylaşılır. Bir bilgisayarın gönderdiği veri paketi diğer tüm bilgisayarlar tarafından görülür.

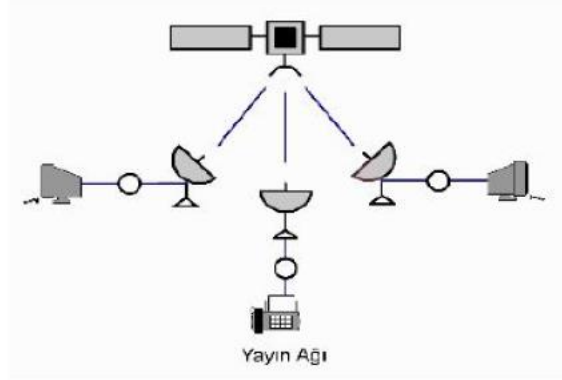
Yayın yapacak bilgisayar önce iletim ortamında başka bir bilgisayarın veri paketi gönderip göndermediğini izler. Veri paketi gönderen başka bilgisayar yoksa göndermek istediği veriyi paketler halinde iletişim ortamına aktarır.

Her bir pakette verinin gönderilmesi hedeflenen bilgisayar ya da bilgisayarların adresleri vardır. Veriyi alması için adresi belirtilen bilgisayar iletişim ortamından kendisine gelen paketi alırlarken diğer bilgisayarlar paketin adres kısmında kendi adresleri olmadıklarını gördükten sonra gelen veri paketi için başka bir işlem yapmazlar.

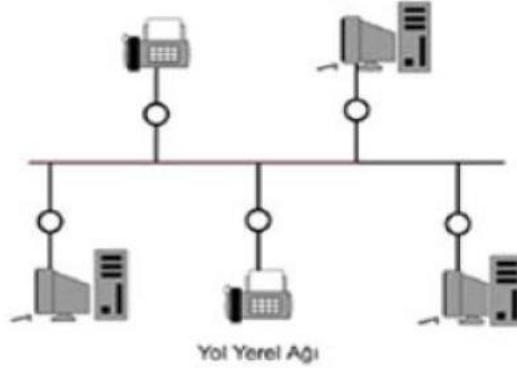
Yayın ağlarına örnek olarak veri yolu topolojisi ve halka topolojisi gibi paket radyo ağları ile uydu ağları verilebilir.

Yayın Ağları (Broadcast Networks)

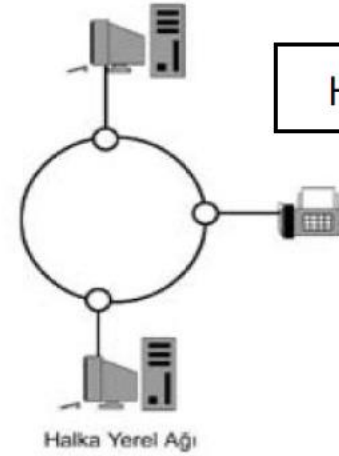
UYDU AĞI



VERİ YOLU AĞI



HALKA AĞI



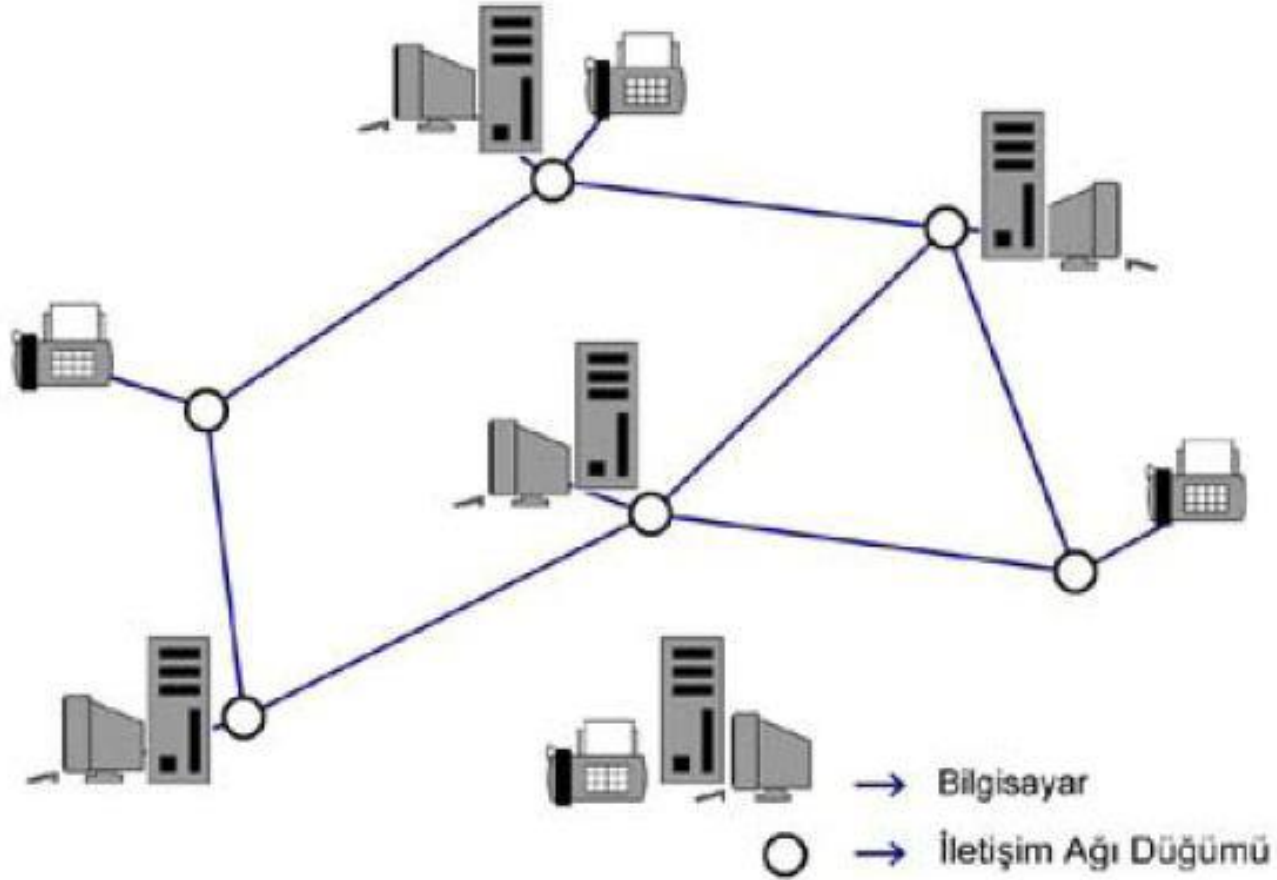
Anahtarlamaalı Ağlar (Switched Networks)

Bu ağlarda veri, alıcı-verici bilgisayarlar arasında bir dizi düğüm ile iletilir. Düğüm, bilgisayar ağı içinde gerekli protokollerin bir kısmına veya tamamına sahip sisteme düğüm denir. Örneğin bilgisayarlar ve ağ cihazları birer düğümdür.

Alıcı ve verici dışındaki diğer düğümler verinin içeriği ile ilgilenmez. Amaç, iki nokta arasında veriyi hedefe varana kadar bir düğümden diğerine aktararak taşımaktır. Kullanılan düğümler arasında bir bağlantı kurulur.

Kurulan bağlantının niteliğine göre anahtarlamaalı ağlar Devre Anahtarlamaalı Ağlar ve Paket Anahtarlamaalı Ağlar olmak üzere ikiye ayrılır.

Anahtarlmalı Ağlar (Switched Networks)



Ağ Topolojileri

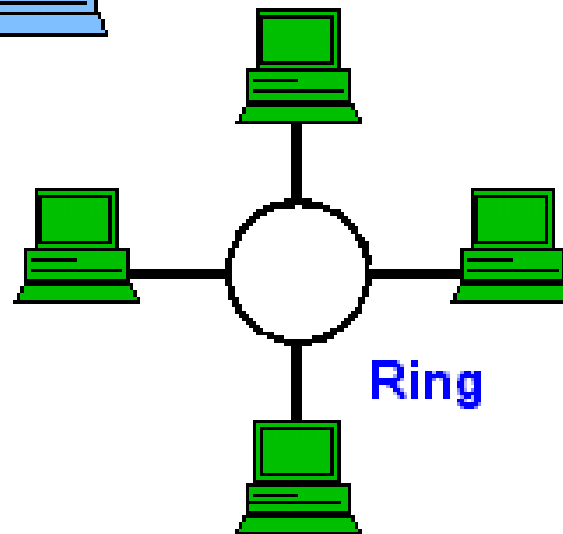
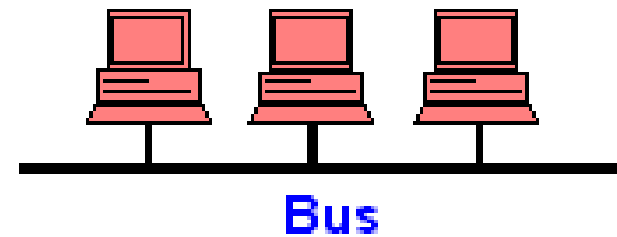
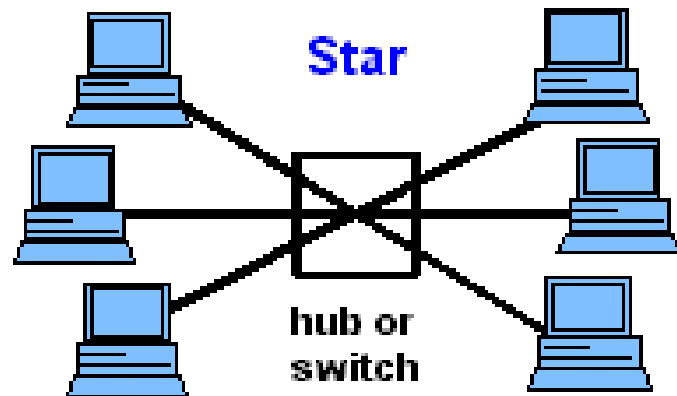
Bir ağdaki bilgisayarların nasıl yerleşeceğini, nasıl bağlanacağını, veri iletiminin nasıl olacağını belirleyen genel yapıdır.

- Fiziksel topoloji: Bilgisayarlar arasındaki fiziksel kablo bağlantısının nasıl olacağını belirler. Fiziksel katman (OSI 1. katman) ile ilgilidir.
- Mantıksal topoloji: Bilgisayarlar arasındaki veri akışının nasıl olacağını belirler. Veri iletim katmanı (OSI 2. katman) ile ilgilidir.

Yerel alan ağlarında en fazla kullanılan topolojiler

- ✓ Yıldız (Star) Topolojisi
- ✓ Veri Yolu (Bus) Topolojisi
- ✓ Ağaç (Tree) Topolojisi
- ✓ Halka (Ring) Topolojisi

Ağ Topolojileri



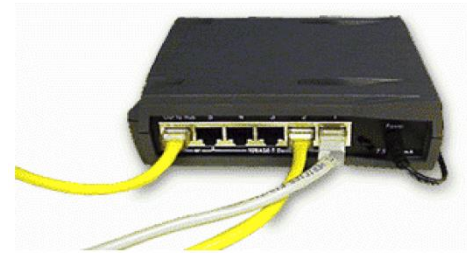
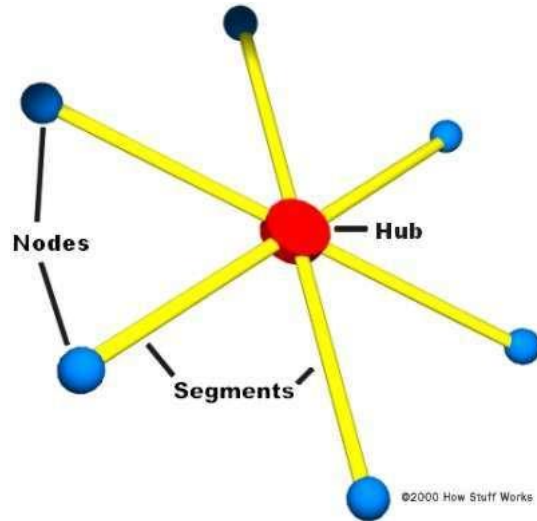
Yıldız (Star) Topolojisi

Birden fazla bilgisayarın merkezinde hub/switch ile birbirine bağlanmasıyla oluşan ağ topolojisidir. Ağın merkezindeki hub/switch bilgisayarlar arasındaki iletişimi koordine eder.

Avantajları hızlı kurulum, hub/switch ve köprü eklenerek rahat genişleyebilme, bağlantıda gelebilecek bir kablo kopukluğunda tüm ağın etkilenmemesi, hub/switch üzerindeki led'ler sayesinde hata tespiti kolay olmasıdır.

Dezavantajları ise kablo bağlantı mesafesinin 100 metreyi geçmesi durumunda sinyal iletimi olamayacağından bağlantının sağlanamaması ve kullanılan hub/switch arızalandığında tüm ağın devre dışı kalmasıdır.

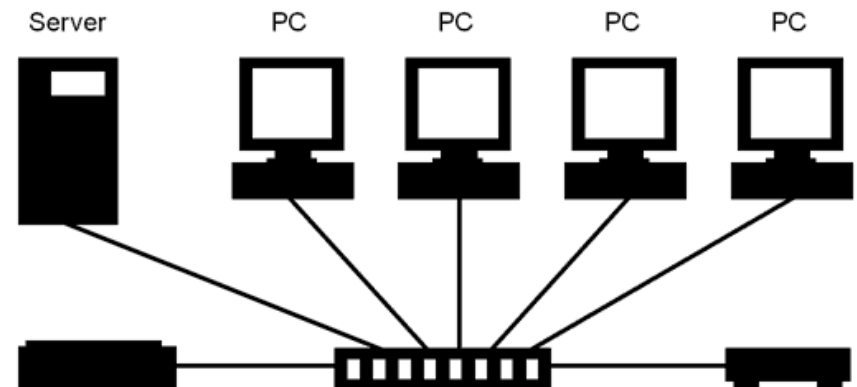
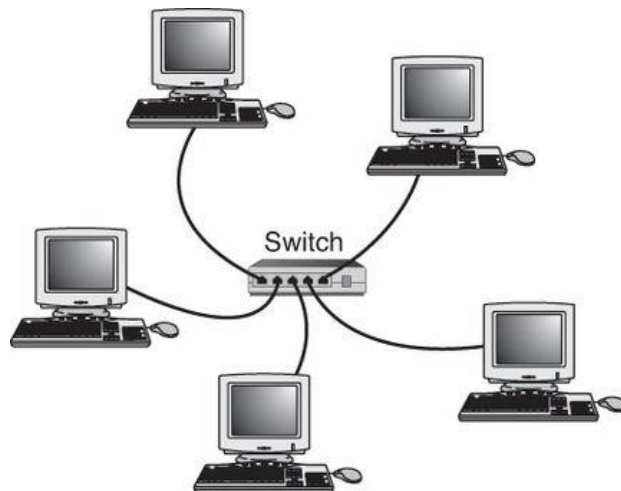
Yıldız (Star) Topolojisi



HUB

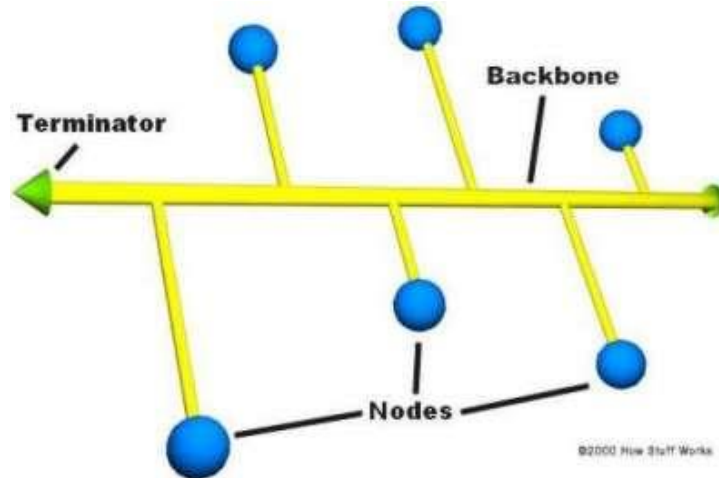


SWITCH



Veri Yolu (Bus) Topolojisi

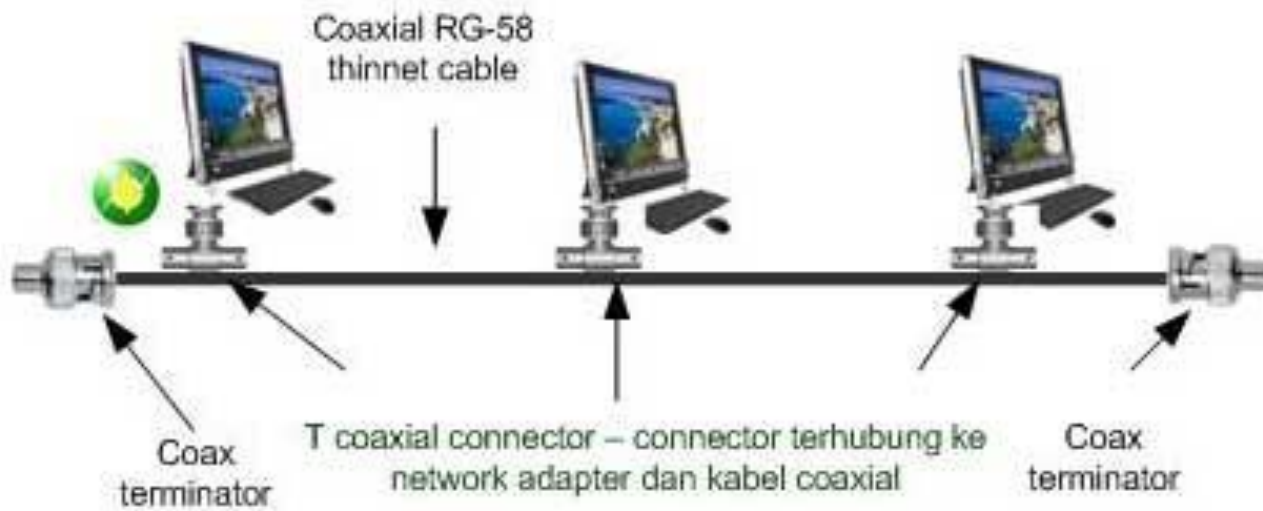
Ağıdaki tüm bilgisayarlar paylaşılan koaksiyel kablo ile (bazen omurga ya da segment olarak da adlandırılır) bağlıdır. Bu topoloji yayın (broadcast) yöntemine dayanır. Bilgisayarlar omurga (backbone) adı verilen ortak kablo üzerinden birbirleriyle bağlanır. Her bilgisayarlar musluk (tap) adı verilen bir bağ ile omurgaya bağlanır. İletişim hattının sonunda bir sonlandırıcı (terminator) bulunur. Sonlandırıcı kendisine gelen sinyali emerek iletişim ortamından yansımaların oluşmasını önler.



Veri Yolu (Bus) Topolojisi

Bus topolojisinin avantajı hub ya da switch gibi elemanlara ihtiyaç duyulmamasıdır. Böylece kurulum maliyeti düşer.

Dezavantajları ise hattın belli bir yerinde kopukluk olduğu zaman tüm ağın etkilenmesi, 10Mbps hızında ağın toplam uzunluğunun 185 metreyi geçememesi, en fazla 35 bilgisayar bağlamaya izin verilmesi ve her bilgisayar arasında en az 0.5m mesafe bırakılmasıdır. Ayrıca arıza tespiti zordur.



Halka (Ring) Topolojisi

Bilgisayarlar bir halka biçiminde birbirine bağlıdır. Herhangi bir sonlandırma işlemi yapılmaz. Sinyaller bir döngü içinde dönerler. Veriler halka boyunca tek yönde iletilir. Burada kablonun belli bir tarafında arıza olsa dahi veri kablonun öbür tarafından gönderilir ve veri aktarımı devam eder.

Bununla birlikte halka yerleşim biçimi aktif bir ağ biçimidir. Diğer bir deyişle halka üzerinde yer alan bilgisayarlar verinin ve sinyallerin iletilmesinden sorumludurlar. Bu nedenle halkada yer alan bir bilgisayarın arızalanması bütün ağın çökmesi anlamına gelir.

Bu topolojinin dezavantajı ise karmaşık bir yönetim sisteminin olmasıdır. Halka topolojisinde sinyallerin dolaşımını kontrol etmek için jeton (token) adı verilen bir bilgi kullanılır. Jeton bilgisayarlar arasında dolaşır. Sinyal gönderecek bilgisayar bulunduğunda jeton o bilgisayar tarafından değiştirilir ve diğer bilgisayarı bulması için sinyalle birlikte yollanır.

Halka (Ring) Topolojisi

