

## 11 AĞ TOPOLOJİLERİ

### 11.1 GİRİŞ

Bu bölümde, bir bilgisayarın veya biyolojik ağın çeşitli elemanlarının (bağlantılar, düğümler, vb.) ara bağlantılarının düzen modeli olan Ağ topolojisinin tanımı, yapısı ve özellikleri verilmektedir. Ağ topolojileri fiziksel veya mantıksal olabilir. Fiziksel topoloji, cihazlar, konum ve kablo kurulumu dahil olmak üzere bir ağın fiziksel tasarımını belirtir. Mantıksal topoloji ise fiziksel tasarımın aksine verilerin bir ağda gerçekte nasıl aktarıldığını belirtir. Genel olarak fiziksel topoloji bir çekirdek ağla ilgilidir, mantıksal topoloji ise temel ağla ilgilidir. Bu bölümde aynı zamanda çeşitli ağ oluşturma stratejilerine ve ağ oluşturma için gerekli platforma ilişkin bilgilerde verilmektedir.

### 11.2 AĞA GENEL BAKIŞ

Bir ağ, kaynakları (yazıcılar ve CD'ler gibi) paylaşmak, dosya alışverişinde bulunmak veya elektronik iletişime izin vermek amacıyla birbirine bağlanan iki veya daha fazla bilgisayardan oluşur. Bir ağdaki bilgisayarlar kablolar, telefon hatları, radyo dalgaları, uydular veya kızılötesi ışık ışınları aracılığıyla birbirine bağlanabilir.

Çok yaygın iki ağ türü şunları içerir:

- Yerel Alan Ağı (LAN, Local Area Network)
- Geniş Alan Ağı (WAN, Wide Area Network)

Ayrıca Metropolitan Alan Ağlarına (MAN), Kablosuz LAN'a (WLAN) veya Kablosuz WAN'a (WWAN) ilişkin bilgilerde verilmiştir.

### 11.3 AĞ TÜRÜ NEDİR

#### 11.3.1 Yerel Alan Ağı

Yerel Alan Ağı (LAN), nispeten küçük bir alanla sınırlı bir ağdır. Genellikle yazı laboratuvarı, okul veya bina gibi coğrafi bir alanla sınırlıdır. Bir ağa bağlı bilgisayarlar genel olarak sunucular (servers) veya iş istasyonları

(workstations) olarak sınıflandırılır. Sunucular genellikle insanlar tarafından doğrudan kullanılmaz, bunun yerine ağdaki diğer bilgisayarlara (ve onların insan kullanıcılarına) "hizmetler" sağlamak için sürekli olarak çalışır. Sağlanan hizmetler arasında yazdırma ve faks, yazılım barındırma, dosya depolama ve paylaşma, mesajlaşma, veri depolama ve alma, ağ kaynakları için tam erişim kontrolü (güvenlik) ve daha birçok hizmet yer alabilir. İş istasyonlarının bu şekilde adlandırılmasının nedeni genellikle ağ ile kendileri aracılığıyla etkileşime giren bir insan kullanıcıya sahip olmalarıdır. İş istasyonları geleneksel olarak bir bilgisayar, klavye, ekran ve fareden oluşan bir masaüstü veya entegre klavye, ekran ve dokunmatik yüzeye sahip bir dizüstü bilgisayar olarak kabul ediliyordu. Tablet bilgisayarın ve iPad ve iPhone gibi dokunmatik ekranlı aygıtların ortaya çıkmasıyla birlikte, iş istasyonu tanımımız, ağla etkileşim kurma ve ağ hizmetlerinden yararlanma yetenekleri nedeniyle bu aygıtları da içerecek şekilde hızla gelişiyor. Yapılandırmalar ihtiyaçlara göre yönlendirilse de sunucular iş istasyonlarından daha güçlü olma eğilimindedir. Örneğin, bir grup sunucu insanlardan uzakta, güvenli bir alanda bulunabilir ve yalnızca ağ üzerinden erişilebilir olabilir. Bu gibi durumlarda sunucuların özel bir ekran veya klavye olmadan çalışması yaygın bir durumdur. Ancak sunucunun işlemcisinin/işlemcilerinin, sabit sürücüsünün ve ana belleğinin boyutu ve hızı, sistemin maliyetini önemli ölçüde artırabilir. Öte yandan, bir iş istasyonu çok fazla depolama veya çalışma belleğine ihtiyaç duymayabilir ancak kullanıcısının ihtiyaçlarını karşılamak için pahalı bir ekrana ihtiyaç duyabilir. Ağdaki her bilgisayarın kullanımına uygun şekilde yapılandırılması gerekir.

### 11.3.2 Geniş Alan Ağı

Geniş Alan Ağları (WAN'lar), kıta veya dünya gibi daha geniş coğrafi bölgelerdeki ağları birbirine bağlar. Bu tür küresel ağlara bağlanmak için özel okyanus ötesi kablolu veya uydu uplink'leri kullanılabilir. Bir

ülkedeki okullar, WAN kullanarak çok yüksek telefon faturaları ödmeden, ülke dışındaki uzak yerlerle birkaç saniye içinde iletişim kurabilir. Mikrofonlar ve web kameralarıyla donatılmış iş istasyonlarına sahip iki kullanıcı, gerçek zamanlı olarak telekonferans yapabilir. WAN karmaşıktır. Yerel ve büyükşehir ağlarını İnternet gibi küresel iletişim ağlarına bağlamak için çoklayıcılar (multiplexers), köprüler (bridges) ve yönlendiriciler (routers) kullanır. Ancak kullanıcılara WAN, LAN'dan pek farklı görünmeyecektir.

#### 11.4 Ağ kapsama alanı türlerinin karşılaştırılması

Aşağıdaki tabloda üç ağ türü karşılaştırılmaktadır:

LAN	MAN	WAN
Nispeten küçük.	Birden fazla LAN içerebilir.	Veri iletişim ağları LAN'ları ve MAN'leri birleştirmek için kullanır.
Tek bir bina veya kampüs içerisinde bulunur.	Tek bir şehir veya metropol alanı içinde bulunur.	Sınırsız coğrafi alanda kullanılır.
Uygulaması ve bakımı genellikle ucuzdur.	Uygulaması ve bakımı pahalıdır.	Yapılandırılma şekline bağlı olarak, maliyeti büyük ölçüde değişir.
Genellikle özel mülkiyettir.	Genellikle özel sağlayıcılara aittir.	

## 11.5 BİR ÜNİVERSİTE AĞININ GENEL ÖZELLİKLERİ

### Ağ Kurmanın Avantajları

- Kullanıcı erişim kontrolü.  
Modern ağlarda neredeyse her zaman, kullanıcılar ve erişim sahibi oldukları ağ kaynakları için merkezi yönetime olanak tanıyan bir veya daha fazla sunucu bulunur. Özel mülkiyete ait ve işletilen bir ağdaki kullanıcı kimlik bilgileri, kullanıcı adı ve parola kadar basit olabilir, ancak bilgi işlem güvenliği sorunlarına giderek artan ilgi nedeniyle, bu sunucular, hassas bilgilerin yalnızca yetkili kullanıcılar tarafından erişilebilir olmasını sağlamak açısından kritik öneme sahiptir.
- Bilgi depolama ve paylaşma.  
Bilgisayarlar, kullanıcıların bilgiyi oluşturmaya ve değiştirmesine olanak tanır. Bilgi bir ağ üzerinde kendi başına bir yaşam kazanır. Ağ, hem bilgilerin saklanacağı bir yer hem de bu bilgilerin diğer ağ kullanıcılarıyla paylaşılmasına yönelik mekanizmalar sağlar.
- Bağlantılar.  
Yöneticiler, eğitmenler ve hatta öğrenciler ve misafirler kampüs ağını kullanarak bağlanabilir.
- Hizmetler.  
Kurum; kayıt, üniversite rehberleri, ders programları, araştırmaya erişim, e-posta hesapları ve daha pek çok hizmet sağlayabilir. (Unutmayın, ağ hizmetleri genellikle sunucular tarafından sağlanır).
- İnternet.  
Kurum, ağ kullanıcılarına internet ağ geçidi üzerinden internete erişim sağlayabilir.
- Bilgi işlem kaynakları.  
Kurum, bireysel kullanıcıların normalde sahip olmayacağı özel amaçlı bilgi işlem cihazlarına erişim sağlayabilir. Örneğin, bir kurum ağında,

eğitmen veya öğrencinin kullanımı için kampüs çevresinde stratejik olarak konumlandırılmış yüksek hızlı, yüksek kaliteli yazıcılar bulunabilir.

- Esnek Erişim.  
Kurum ağları, öğrencilerin bilgilerine okuldaki bağlı cihazlardan erişmelerine olanak tanır. Öğrenciler bir ödevde sınıflarında başlayabilir, bir kısmını ağın genel erişim alanına kaydedebilir ve ardından okuldan sonra çalışmalarını bitirmek için medya merkezine gidebilirler. Öğrenciler ayrıca ağ üzerinden işbirliği içinde çalışabilirler.
- Çalışma Grubu Bilgisayarı.  
İşbirliğine dayalı yazılım, birçok kullanıcının bir belge veya proje üzerinde aynı anda çalışmasına olanak tanır. Örneğin, bir ilçedeki çeşitli kurumlarda bulunan eğitimciler, yeni müfredat standartları hakkındaki fikirlerini aynı belgeye, elektronik tablolara veya web sitesine eşzamanlı olarak katkıda bulunabilirler.

### **Ağ Kurmanın Dezavantajları**

- Kurulumu pahalı.  
Büyük kampüs ağları yüksek fiyat etiketleri taşıyabilir. Kablolama, ağ kartları, yönlendiriciler, köprüler, güvenlik duvarları, kablosuz erişim noktaları ve yazılımlar pahalı olabilir ve kurulum kesinlikle teknisyenlerin hizmetlerini gerektirir. Ancak ev ağlarının kurulum kolaylığı sayesinde, küçük bir kampüs için bir öğleden sonra internet erişimi olan basit bir ağ kurulabilir.
- İdari Zaman gerektirir.  
Bir ağın uygun şekilde bakımı önemli ölçüde zaman ve uzmanlık gerektirir. Birçok okul bir ağ kurdu ancak gerekli idari destek için bütçe ayırmadıklarını fark etti.

- Sunucu Arızaları

Her ne kadar bir ağ sunucusu arızaya diğer bilgisayarlardan daha duyarlı olmasa da, dosya sunucusu "çöktüğünde" tüm ağ durma noktasına gelebilir. İyi ağ tasarımı uygulamaları, kritik ağ hizmetlerinin (sunucular tarafından sağlanan) mümkün olduğunca ağ üzerinde yedekli olması gerektiğini söyler.

- Kablolar Kırılabilir.

Topoloji bölümü, kabloların çeşitli konfigürasyonları hakkında bilgi sunar. Bazı konfigürasyonlar, kablonun kopmasından kaynaklanan rahatsızlığı en aza indirecek şekilde tasarlanmıştır; diğer konfigürasyonlarda kopuk bir kablo tüm ağı durdurabilir.

- Güvenlik ve uyumluluk.

Ağ güvenliği pahalıdır. Aynı zamanda çok önemlidir. Bir kurumsal ağ, ağ kullanıcılarının kişisel ve gizli bilgilerini saklama olasılığı nedeniyle benzer büyüklükteki bir kurumsal ağa kıyasla muhtemelen daha katı güvenlik gereksinimlerine tabi olacaktır; ağ kullanıcılarının reşit olmaması durumunda bu tehlike daha da artabilir. Tüm ağ içeriğinin hizmet verdiği ağ topluluğuna uygun olmasını sağlamak için ağ hizmetlerine büyük önem verilmelidir.

## 11.6 TOPOLOJİ NEDİR?

Topoloji, belirli bir bölge veya alanın düzeninin açıklamasıdır. Ağ topolojisi, söz konusu ağın kapsadığı bölge veya alanın düzeninin bir açıklamasıdır.

Tek bir kabloya veya iletim ortamı segmentine kaç cihazın bağlandığını tanımlayan iki tür bağlantı vardır. Bunlar: noktadan noktaya ve çok noktaya.

Noktadan noktaya bağlantılar iki cihaz arasında doğrudan bağlantı sağlar; örneğin, doğrudan yazıcıya bağlı bir bilgisayar veya ana bilgisayara bir modem.

Çok noktalı bağlantılar, ağdaki üç veya daha fazla cihaz arasında bağlantı sağlar. Tüm bilgisayar ağları noktadan noktaya ve çok noktalı bağlantılara dayanır.

### 11.6.1 Topolojinin Teknik Anlamı

Bir ağın sanal şekli veya gerçek yapısı topoloji olarak adlandırılır.

Bir bilgisayar ağının farklı öğelerinin veya düğümlerinin ara bağlantılarının düzeni (layout) veya örüntüsü (pattern), mantıksal veya fiziksel olabilen bir ağ topolojisidir.

Ancak kablonun (veya iletim ortamının) tüm fiziksel yapısına fiziksel topoloji denir. Bir ağın fiziksel topolojisi, kabloların, bilgisayarların ve diğer çevre birimlerinin yapılandırmasını ifade eder.

Verilerin ağ (veya iletim ortamı) üzerinden akma şekline mantıksal topoloji denir. Mantıksal topoloji, iş istasyonları arasında bilgi aktarmak için kullanılan yöntemdir.

### 11.6.2 Temel Topoloji Türleri

Ağ topolojisi çalışmasında yedi temel topoloji türü vardır:

1. Noktadan noktaya (Point-to-Point) topoloji,
2. Noktadan çok noktaya (Bus) topolojisi,
3. Yıldız (Star) topolojisi,
4. Halka (Ring) topolojisi,
5. Örgü (Mesh) topolojisi ve
6. Hibrit (Hybrid) topoloji,
7. Ağaç (Tree) topolojisi.

Bilgisayarlar arasındaki mantıksal veya fiziksel bağlantılar bu sınıflandırmanın temelini oluşturur.

**Mantıksal topoloji**, belirli bir ağdaki bir bilgisayarın, bir ağdan diğerine kullanılan kabloların değişen hızlarıyla birlikte, görünüş veya bağlanma şekli değil, bilgiyi aktarma şeklidir.

Öte yandan **fiziksel topoloji** bir dizi faktörden etkilenir:

- Sorun giderme tekniği,
- Kurulum maliyeti,
- Ofis düzeni ve
- Kablo türleri.

Fiziksel topoloji, bir ağın medya ve cihazlara erişim kapasitesi, istenen hata toleransı ve telekomünikasyon devrelerinin maliyeti temel alınarak belirlenir.

Ağların fiziksel yayılmalarına göre sınıflandırılması şu şekildedir: Yerel Alan Ağları (LAN), Geniş Alan İnternet Bağlantıları (WAN) ve Metropol Alan Ağları (MAN) veya kampüs veya bina ağları.

### 11.6.3 Fiziksel Ağ Topoloji Sınıflandırması

#### 1. Noktadan Noktaya Ağ Topolojisi

Tipik telefonun temel modelidir. En basit topoloji iki nokta arasındaki kalıcı bağlantıdır. Zorlu bir noktadan noktaya ağın değeri, abonelerin potansiyel çiftlerinin sayısı ile orantılıdır. Birçok anahtarlamalı telekomünikasyon sistemi içinde kalıcı bir devre oluşturmak mümkündür: Lobide bulunan telefon, hangi numara çevrilirse çevrilsin her zaman aynı bağlantı noktasına bağlanacaktır. Anahtar bağlantısı, kaynakların artık gerekmediğinde serbest bırakılabileceği iki nokta arasındaki maliyetten tasarruf sağlayacaktır.



## 2. Noktadan çok noktaya (Bus) Ağ Topolojisi

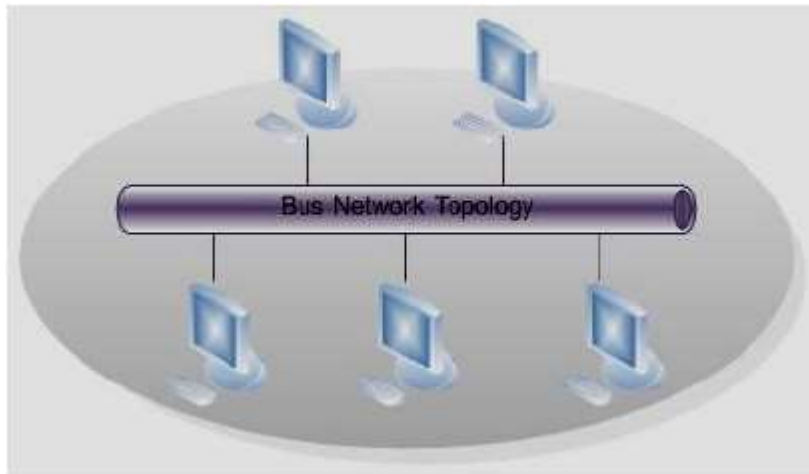
Bus topolojisini kullanan LAN'lar, her düğümü tek bir kabloya bağlar. Bazı konektörler her bilgisayarı veya sunucuyu veri yolu kablosuna bağlar. Sinyalin sıçramasını önlemek için veri yolu kablosunun her iki ucunda bir sonlandırıcı kullanılır. Kaynak, hedeflenen alıcı olan IP adresli sistemi bulana kadar her iki yönde de giden ve tüm makinelerden geçen bir sinyal iletir. Adresin eşleşmemesi durumunda veriler dikkate alınmaz. Tek bir kablonun kurulumu, veri yolu topolojisini diğer topolojilerle karşılaştırıldığında ucuz bir çözüm haline getirir; ancak bakım maliyeti yüksektir. Kablo koparsa tüm sistemler çöker.

### ○ **Doğrusal Bus Ağ Topolojisi:**

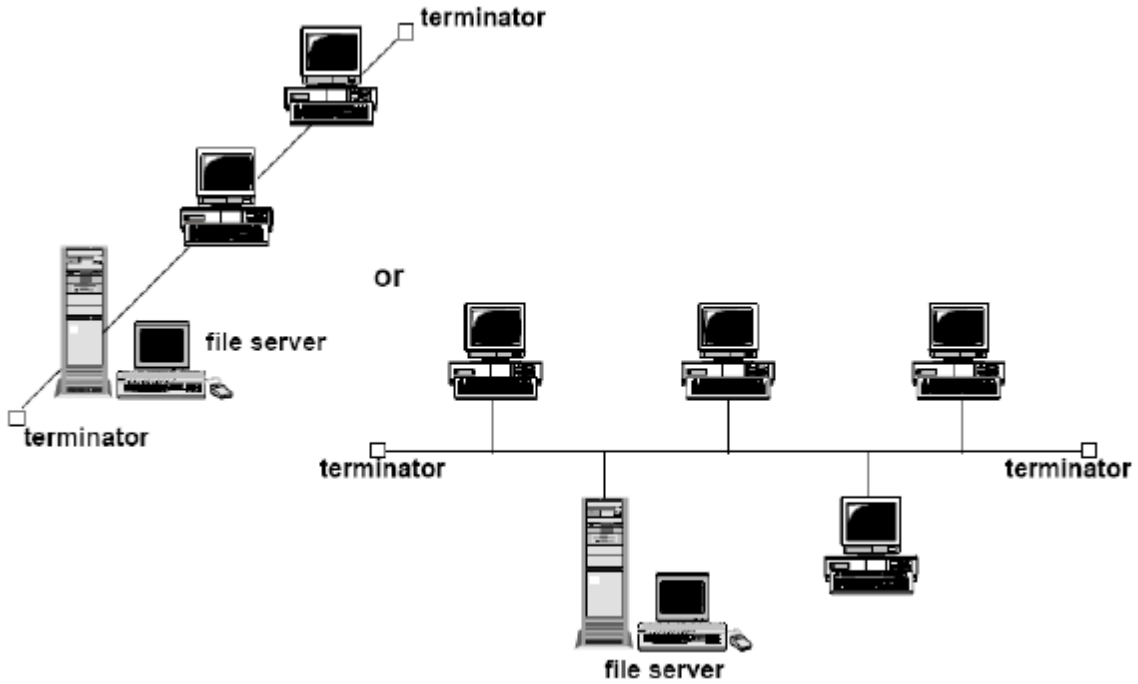
Tüm ağ düğümleri iki uç noktası olan bir birleşik iletim ortamına bağlıysa Veri Yolu Doğrusaldır. Bu düğümler arasında iletilen veriler, birleştirme ortamı üzerinden iletilir ve tüm düğümler tarafından aynı anda alınır.

### ○ **Dağıtılmış Bus Ağ Topolojisi:**

Tüm ağ düğümleri, iletim ortamının ana bölümünün dallara ayrılmasıyla oluşturulan ikiden fazla uç noktaya sahip bir birleşik iletim ortamına bağlıysa.



Doğrusal bir veri yolu topolojisi, her iki ucunda bir sonlandırıcı bulunan bir ana kablo hattından oluşur (Bkz. Şekil 1). Tüm düğümler (dosya sunucusu, iş istasyonları ve çevre birimleri) doğrusal kabloya bağlanır. Bir veri yolu topolojisi, ağ cihazlarının doğrudan bağlandığı veya kısa kablolar kullanılarak bağlandığı uzun bir kablo (omurga) kullanır. Tüm iş istasyonları bu veri yolunu paylaştığından, iş istasyonu mesajlarını göndermeden önce omurgadan gelebilecek her türlü bilgiyi kontrol eder. Tüm mesajlar hedeflerine giderken diğer iş istasyonlarından geçer. Daha sonra her iş istasyonu her mesajın adresini kontrol ederek kendisinininkiyle eşleşip eşleşmediğini kontrol eder. Veri yolu ağ topolojilerinde, ağdaki tüm cihazları geçtikten sonra sinyalin telden çıkarılması için omurganın her iki uçta da sonlandırılması gerektiğine dikkat edin.



Şekil 1. Doğrusal Veri Yolu topolojisi

### **Doğrusal Veri Yolu Topolojisinin Avantajları**

- Bir bilgisayarı veya çevre birimini doğrusal bir veri yoluna bağlamak kolaydır.
- Yıldız topolojisine göre daha az kablo uzunluğu gerektirir.

### **Doğrusal Veri Yolu Topolojisinin Dezavantajları**

- Ana kabloda bir kesinti olması durumunda tüm ağ kapanır.
- Omurga kablosunun her iki ucunda sonlandırıcılar gereklidir.
- Ağın tamamı kapanırsa sorunu tanımlamak zordur.
- Büyük bir binada tek başına bir çözüm olarak kullanılması amaçlanmamıştır.

### **3. Yıldız Ağ Topolojisi**

Her ağ ana bilgisayarının LAN'daki merkezi bir hub'a bağlandığı topolojiye Yıldız adı verilir. Her düğüm, noktadan noktaya bağlantıyla hub'a bağlanır. Tüm trafik, tekrarlayıcı veya sinyal güçlendirici görevi gören merkezden geçer. En kolay top

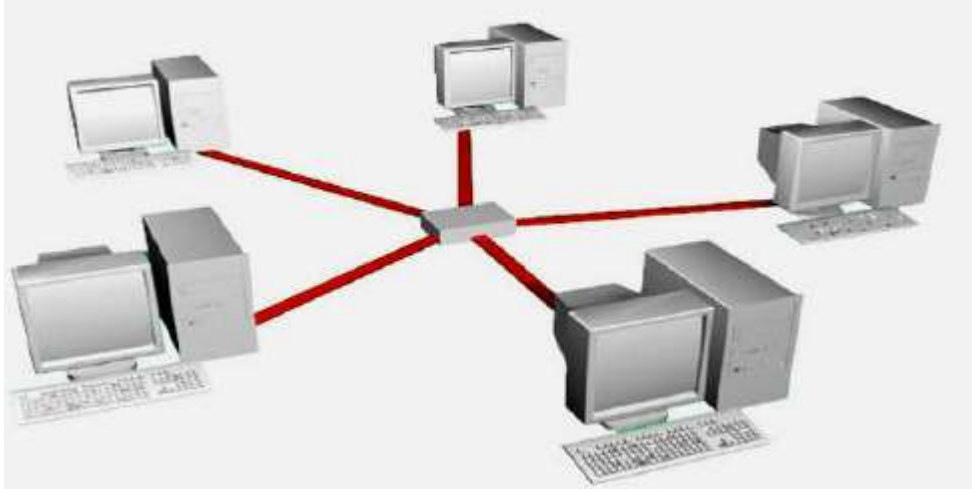
Kurulum mantığı, daha fazla düğüm eklemenin basitliği nedeniyle övülüyor, ancak hub'ı tek başarısızlık noktası haline getirmesi nedeniyle eleştiriliyor. Ağ, sinyalin merkezde otomatik olarak tüm konuşmacılara mı yoksa adreslenenlerle tek tek konuşmacılara mı yayıldığına bağlı olarak BMA (yayın çoklu erişimi) veya NBMA (yayinsız çoklu erişim) olabilir.

#### **○ Genişletilmiş Yıldız:**

Merkezi düğüm veya hub ile çevresel veya jant teli düğümü arasında bir veya daha fazla tekrarlayıcıyı tutan, hub'ın verici gücü tarafından desteklenen ve ağın fiziksel katmanının standardı tarafından desteklenenin ötesinde bir ağ. .

#### **○ Dağıtılmış Yıldız:**

Topoloji, üst veya orta düzey bağlantı noktaları olmaksızın Papatya Zincirleme olan doğrusal bağlantıya dayalıdır.



### **Yıldız Topolojisinin Avantajları**

- Kurulumu ve kablolması kolaydır.
- Cihazları bağlarken veya çıkarırken ağda kesinti yaşanmaz.
- Arızaları tespit etmek ve parçaları çıkarmak kolaydır.

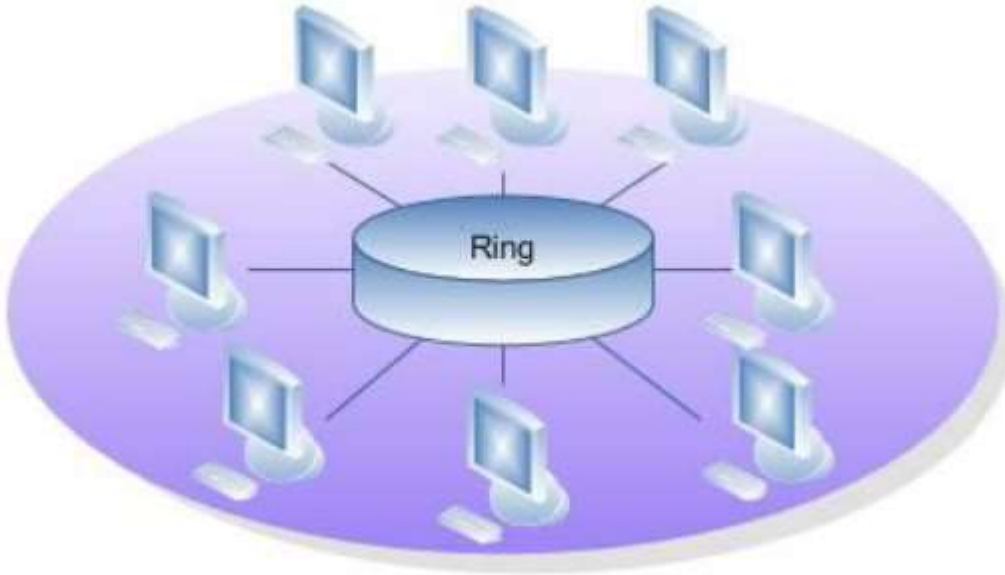
### **Yıldız Topolojisinin Dezavantajları**

- Doğrusal topolojiye göre daha fazla kablo uzunluğu gerektirir.
- Hub, anahtar veya yoğunlaştırıcı arızalanırsa bağlı düğümler devre dışı bırakılır.
- Hub'ların maliyeti vb. nedeniyle doğrusal veri yolu topolojilerinden daha pahalıdır.

#### 4. Halka Ağı

Topolojisi Halka topolojisi, bilgisayar ağı tasarımı oluşturmanın eski yollarından biridir ve neredeyse geçerliliğini yitirmiştir. Ring teknolojisini oluşturmak için FDDI, SONET veya Token Ring teknolojileri kullanılmaktadır. Kullanılabilirlik açısından çok popüler değil ancak herhangi bir yerde bulursanız çoğunlukla okullarda veya ofis binalarında bulacaksınız.

Bu tür bir fiziksel ayar, düğümleri dairesel bir şekilde kurar; burada veriler tek yönde ilerleyebilir; sağdaki her cihaz, ileriye doğru hareket ederken sinyali güçlendirmek için bir tekrarlayıcı görevi görür.



## 5. Örgü Ağ Topolojisi

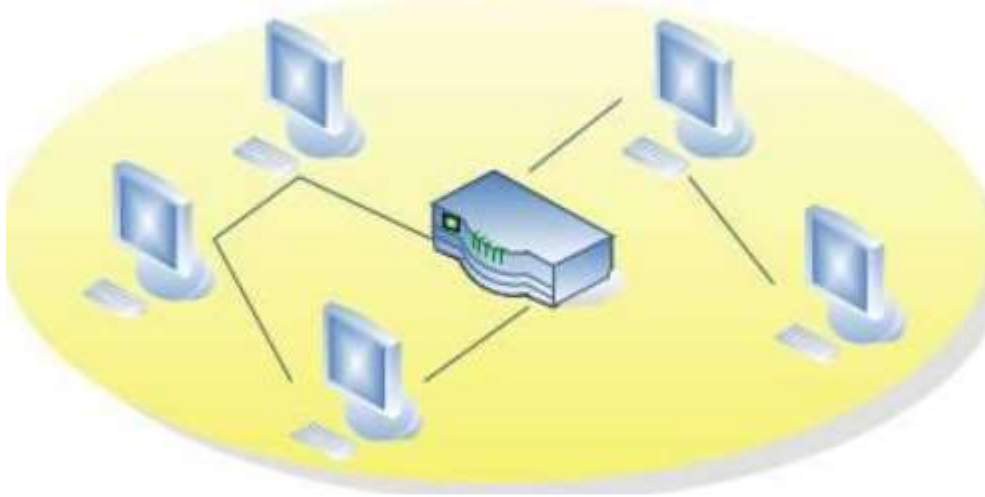
Abone sayısının üssü, tamamen örülmüş ağların değeriyle orantılıdır.

- **Tamamen Bağlantılı:**

Pratik ağlar için bu tür topoloji çok karmaşık ve maliyetlidir ancak az sayıda birbirine bağlı düğüm için şiddetle tavsiye edilir.

- **Kısmen Bağlı:**

Bu kurulum, bazı düğümlerin noktadan noktaya bağlantı yoluyla ağdaki birden fazla düğüme bağlanmasını içerir. Böyle bir bağlantıda, her düğüm arasında bir bağlantı kurmanın herhangi bir karmaşıklığı veya masrafı olmadan artıklığın avantajından yararlanmak mümkündür.

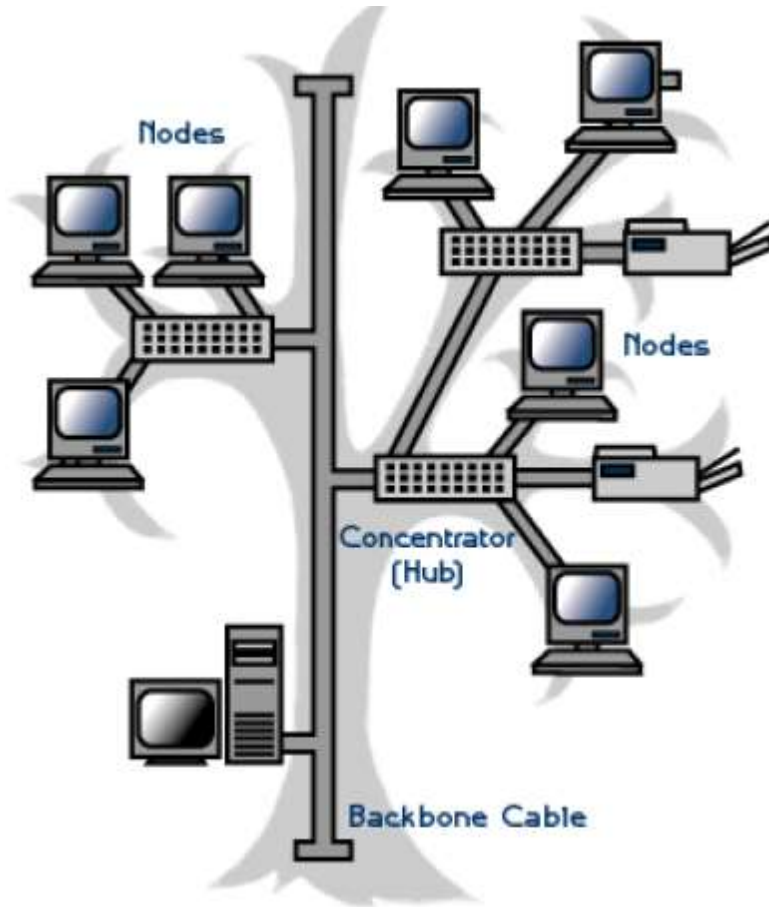


## **6. Hibrit Ađ Topolojisi**

Hibrit topolojiler iki veya daha fazla farklı topolojinin birleşimidir. WAN'lar bazen hibrit topolojilere sahiptir çünkü çeşitli LAN topolojilerini birbirine bağlarlar. Hibrit topolojilerin en büyük avantajı farklı topolojileri birbirine bağlamasıdır. Ancak hibrit topolojilerin dezavantajı, kurulması ve yönetilmesinin potansiyel olarak karmaşık olmasıdır.

## 7. Ağaç Ağ Topolojisi

Hiyerarşinin en üst seviyesi olan merkezi kök düğüm, hiyerarşinin alt seviyesindeki bazı düğümlere noktadan noktaya bir bağlantıyla bağlanır; burada merkezi köke zaten bağlı olan ikinci seviye düğümler noktadan noktaya bağlantıyla üçüncü seviyede düğümlere bağlanır. Merkezi kök, hiyerarşide daha yüksek bir düğüme sahip olmayan tek düğüm olacaktır. Ağaç hiyerarşisi simetriktir. **Dallanma Faktörü**, hiyerarşideki bir sonraki seviyeye bağlı sabit sayıda düğümdür. Böyle bir ağ en az üç seviyeye sahip olmalıdır. Fiziksel Doğrusal Ağaç Topolojisi, Dallanma Faktörü bir olan bir ağ olacaktır.



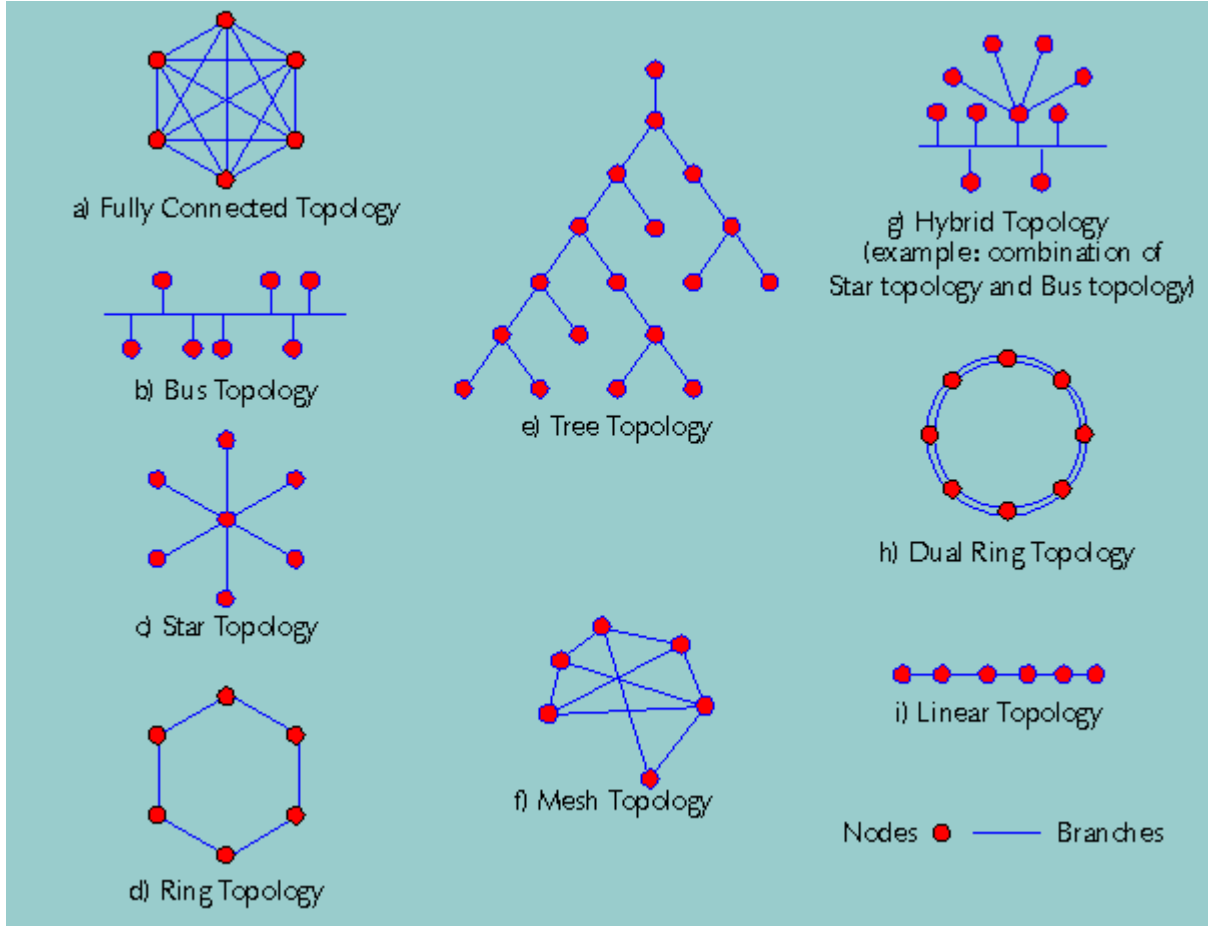
### Ağaç Topolojisinin Avantajları

- Bireysel bölümler için noktadan noktaya kablolama.
- Çeşitli donanım ve yazılım sağlayıcıları tarafından desteklenir.



## **Ağaç Topolojisinin Dezavantajları**

- Her bölümün toplam uzunluğu, kullanılan kablolama türüne göre sınırlıdır.
- Omurga hattı kırılırsa tüm segment aşağıya iner.
- Diğer topolojilere göre yapılandırılması ve kablolanması daha zordur.



[https://standards.tiaonline.org/market\\_intelligence/\\_glossary/index.cfm?term=%26%23TOZRB3K%0A](https://standards.tiaonline.org/market_intelligence/_glossary/index.cfm?term=%26%23TOZRB3K%0A)

## Topoloji Seçerken Dikkat Edilmesi Gerekenler.

- **Maliyet** Doğrusal bir veri yolu ağı, bir ağı kurmanın en ucuz yolu olabilir; yoğunlaştırıcı satın almanıza gerek yoktur.
- **Gerekli kablo uzunluğu.** Doğrusal veri yolu ağı daha kısa kablo uzunlukları kullanır.
- **Gelecekteki büyüme.** Yıldız topolojisinde, bir ağın genişletilmesi başka bir yoğunlaştırıcının eklenmesiyle kolaylıkla yapılabilir.
- **Kablo tipi.** Okullarda en yaygın kablo, blendajsız bükümlü çift kablodur.