



Ağ Temelleri

Öğr. Gör. Resul TUNA

Meslek Yüksekokulu / Bilgisayar Programcılığı Programı



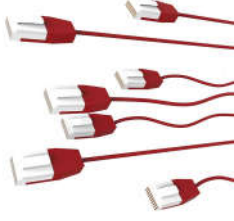
Neler Öğreneceğiz?

2. ÜNİTE : AĞ MİMARİLERİ

3. DERS – TOPOLOJİLERİNE GÖRE AĞ TÜRLERİ

- Topolojilerine göre ağlar nasıl sınıflandırılır?

Ağ Türleri



Topoloji Nedir?

- Kelime anlamı itibarı ile yerleşim planı demektir.
- Bir ağdaki bilgisayarların nasıl yerleşeceğini, nasıl bağlanacağını, kullanılan kablolar ve standartları, veri iletiminin nasıl olacağını belirleyen genel yapıdır.
- Topoloji, bir ağı oluşturan cihazların fiziksel ve mantıksal yapısını oluşturur.

Kaç Çeşit Topoloji Vardır?

Ağ yapısında topoloji iki ayrı sınıfta incelenebilir :

- **Fiziksel topoloji:** Ağ cihazlarının bağlantı şekilleri, kullanılan kablolar ve standartları, kabloların yerleşim düzeni, ağ cihazlarının ağ üzerindeki konumlarını kapsar. (Fiziksel Katman)
- **Mantıksal topoloji:** Ağ üzerindeki cihazların haberleşme şekilleri ve iletişim protokollerini kapsar. (Veri iletim katmanı)

Fiziksel Topoloji Türleri



Fiziksel Topoloji Türleri

- ✓ Doğrusal ya da Ortak Yol Topolojisi (Bus Topology)
- ✓ Halka Topolojisi (Ring Topology)
 - ✓ Standart halka modeli
 - ✓ Star-wired ring modeli
- ✓ Yıldız Topoloji(Star Topology)
- ✓ Ağaç Topolojisi (Tree Topology)
- ✓ Karmaşık Topoloji (Mesh Topology)

Ortak Yol Topolojisi



Doğrusal ya da Ortak Yol Topolojisi (Bus Topology)

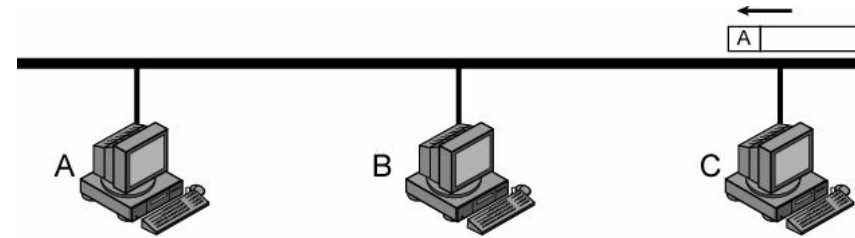
- ✓ İletişim tek bir kablo üzerinde gerçekleştirilir ve ağ cihazları bu kablo üzerine bağlanır.
- ✓ Bu tek kabloya segment (bölüm), backbone (omurga) veya trunk denilebilir.
- ✓ Ağda gönderilen veri hedefe ulaşana kadar veya sonlandırıcıya gelene kadar hat üzerinde devam eder ve ağ üzerindeki tüm cihazlara uğrar.
- ✓ Ağın bant genişliği ağdaki cihazlar tarafından paylaşılır.
- ✓ Temel olarak bu topolojide koaksiyel kablo kullanılır.
- ✓ Ağ performansı en düşük olan topolojilerdendir.
- ✓ İnce koaksiyel kablo kullanıldığında maksimum 185 metre, kalın koaksiyel kablo kullanıldığında maksimum mesafe 500 metredir.
- ✓ Ağ üzerinde en fazla 30 ağ cihazı bulunabilir.



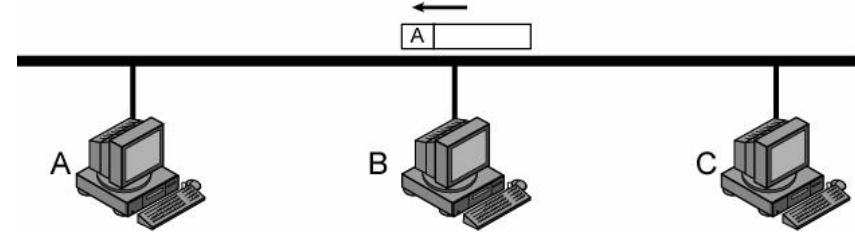
Ortak Yol Topolojisi

Doğrusal ya da Ortak Yol Topolojisi (Bus Topology)

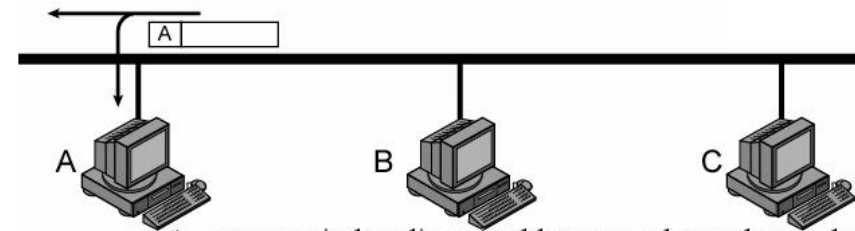
- ✓ Bu topolojide ağa bağlı her cihaz ağ üzerindeki her işlemi ve veri iletimini dinler ve kendisine ait iletim söz konusu ise verir alır.



C bir çerçeveyi A bilgisayarına gönderir



Çerçevenin adresi B olmadığından, B bunu dikkate almaz

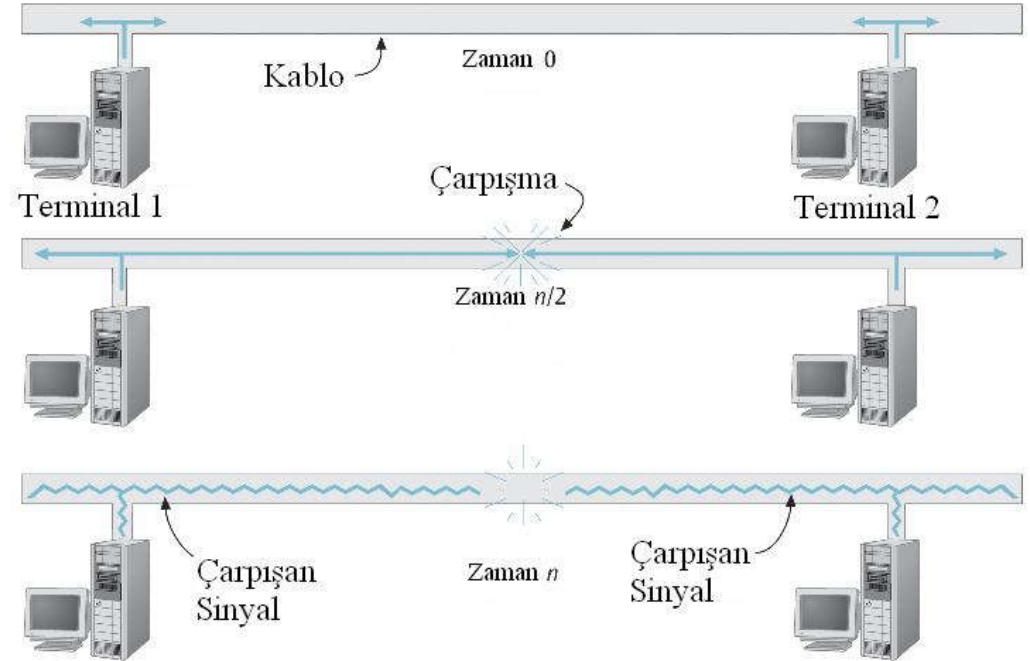


A, çerçevenin kendine ait olduğunu anlar ve bunu alır, çerçeve kablo boyunca yoluna devam eder.

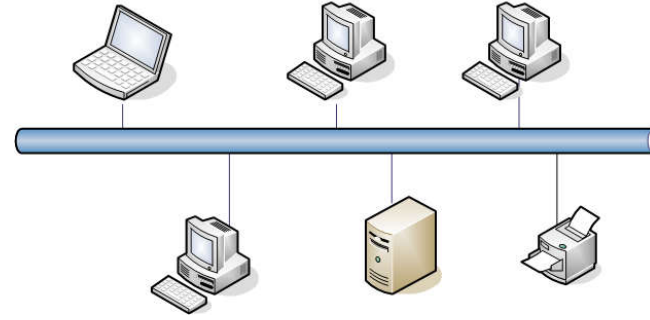
Ortak Yol Topolojisi

Çakışma :CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access/Collision Detect)

- ✓ Ağ üzerindeki herhangi bir aygıt veri paketi göndermeden önce, hattın başkaları tarafından kullanılmadığından emin olur. Eğer ağa aynı anda iki farklı cihaz veri paketi gönderir ise çakışma meydana gelir ve öncelik sırası cihazlar arasında kararlaştırılır.
- ✓ Çarpışmayı bulma (Collision Detect)
 - ✓ Bir ethernet kartı bilgi göndereceği zaman ağ trafiğini izler.
 - ✓ Ağ kablosunda veri yoksa verisini kabloya bırakır.
 - ✓ Eğer kabloda veri varsa diğer veri hedefine gidinceye kadar beklenir. Ardından veriyi gönderir.
 - ✓ Eğer bu işlemler başarısız olursa çakışma (çarpışma) meydana gelir.



Ortak Yol Topolojisi



Ortak Yol Topolojisi Avantaj ve Dezavantajları

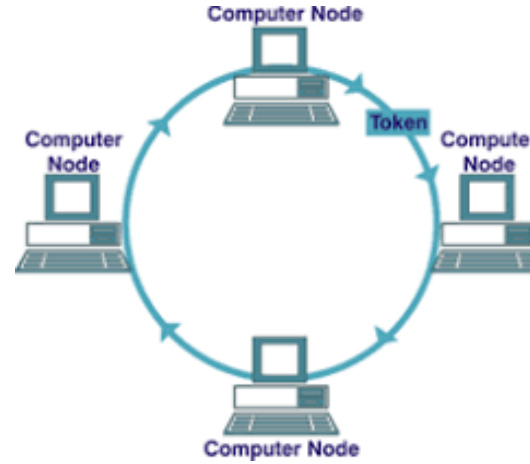
Avantajları :

- ✓ Ağa bir bilgisayar bağlamak oldukça kolaydır
- ✓ Daha az uzunlukta kablo gerektirir. Harici bir aygıtı ihtiyaç duymaz. Dolayısı ile maliyeti düşüktür.

Dezavantajları :

- ✓ Omurga kabloda bir bozulma veya kesilme olursa tüm ağ bağlantısı kesilir.
- ✓ Kablonun sonunda sonlandırıcı (Terminator) olmalıdır.
- ✓ Ağda sorun olduğunda sorunun nerden kaynaklandığını bulmak zaman alıcı olabilir.
- ✓ Tek başına tüm bir binanın ağ çözümü için genellikle kullanılmamaktadır.
- ✓ Çarpışma

Halka Topolojisi

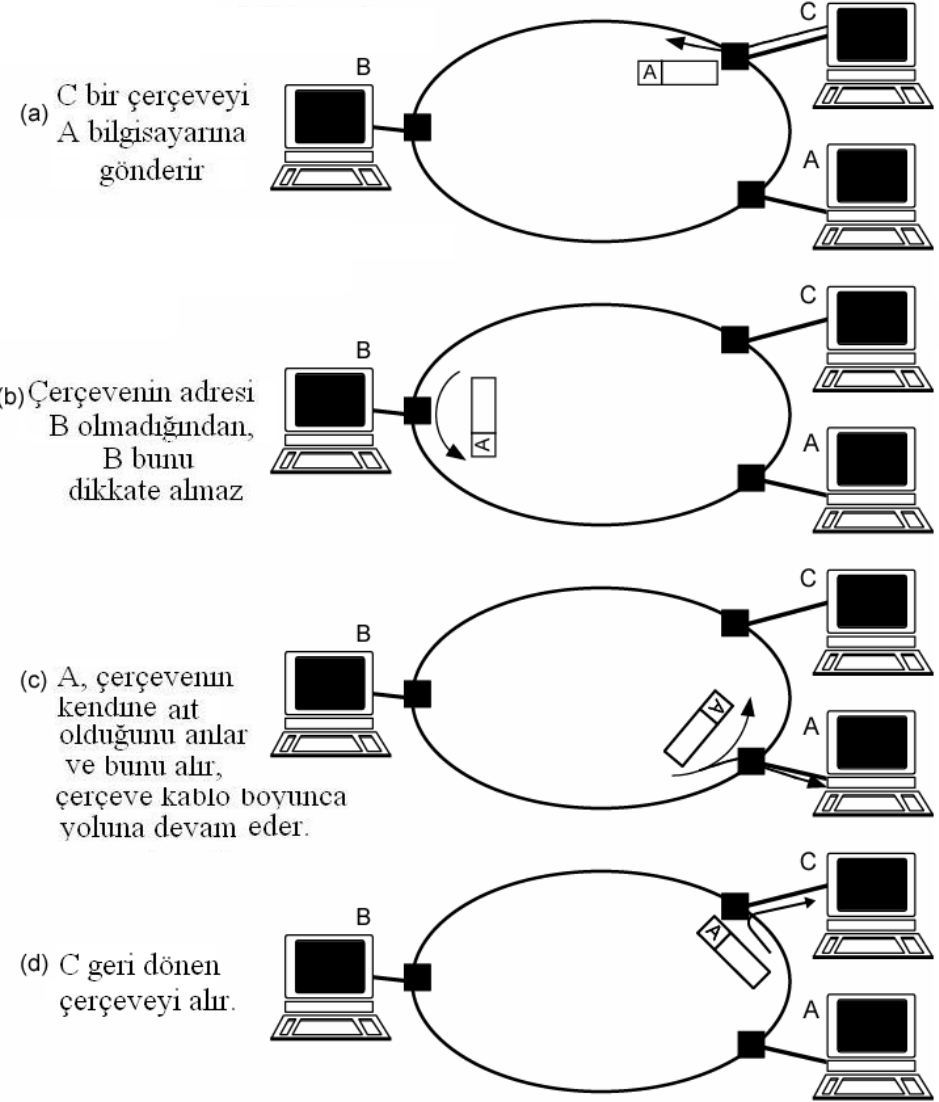


Halka Topolojisi (Ring Topology)

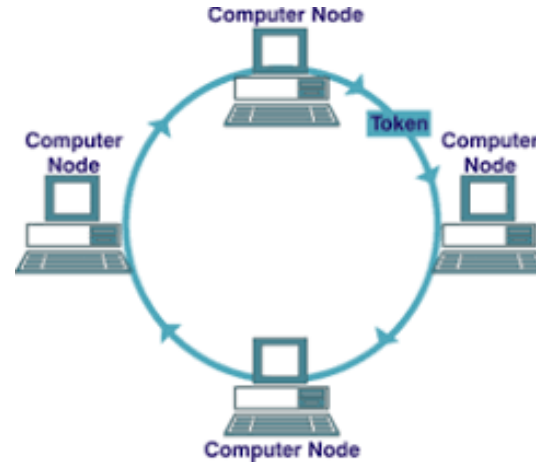
- ✓ Halka Topolojisi IBM firması tarafından geliştirilmiştir ve ağın yerleşimi halka biçimindedir.
- ✓ Ağ üzerinde iletilen veri hedefine ulaşmaya kadar ağ üzerindeki her cihazdan geçer. Çünkü ağdaki iki cihaz arasında sadece bir yol vardır.
- ✓ Bu topolojide ağ üzerindeki sinyalin zayıflaması en düşük düzeydedir çünkü sinyal uğradığı her cihazda güçlendirilerek bir sonraki cihaza aktarılır.
- ✓ Ağ üzerinde veri iletimi, jeton (token – 3 byte sinyal) adı verilen sinyal yardımı ile yapılır.
- ✓ Jeton ağ üzerinde sürekli olarak dolanır ve veri gönderecek cihaz jeton boş ise veriyi jetona yükler.
- ✓ Hedef adres ile birlikte tekrar ağa bırakır.
- ✓ Halka üzerindeki bir ağ cihazının arızalanması ağın çökmesine neden olur.
- ✓ Çarpışma olasılığı düşüktür.

Halka Topolojisi

Halka Topolojinin Çalışması



Halka Topolojisi

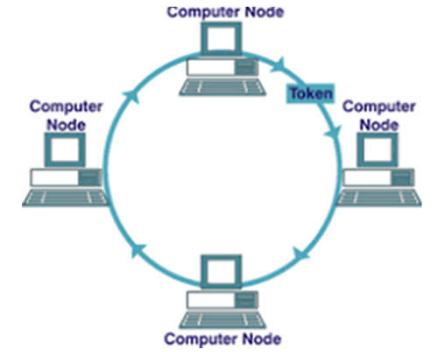


Halka Topolojisinin Modelleri

Halka Topolojisinin iki farklı modeli bulunmaktadır. Bunlar;

- ✓ Klasik Halka Modeli
- ✓ Yıldız Kablolu Halka Modeli (Star Wired Ring)

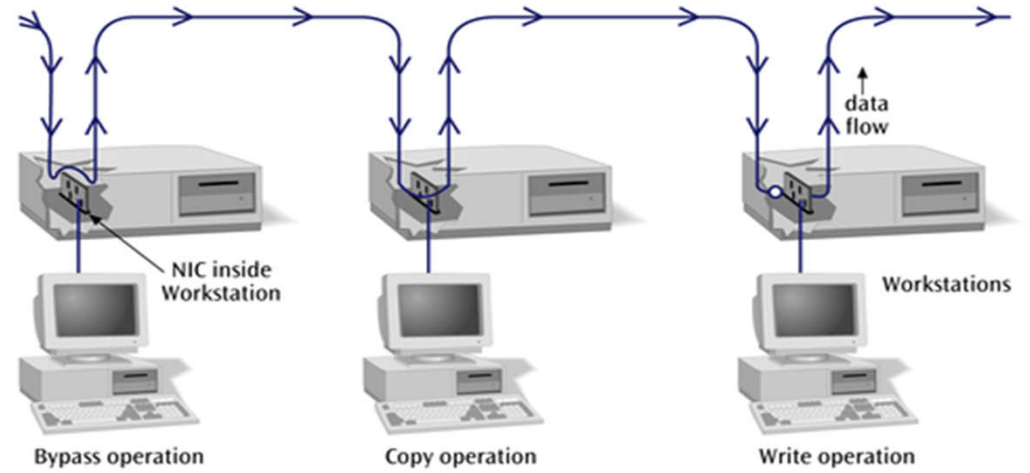
Halka Topolojisi



Halka Topolojisinin Modelleri

Klasik Halka Modeli

- ✓ Bir dairesel uçtan uca bağlantı topolojisidir.
- ✓ Tüm birimler doğrudan yada bir arayüzle halkaya bağlıdır.
- ✓ Elektrik sinyali tek yönlüdür. Gelen kablo alıcı giden kablo göndericidir.
- ✓ Her noktada sinyal kuvvetlendirilir.

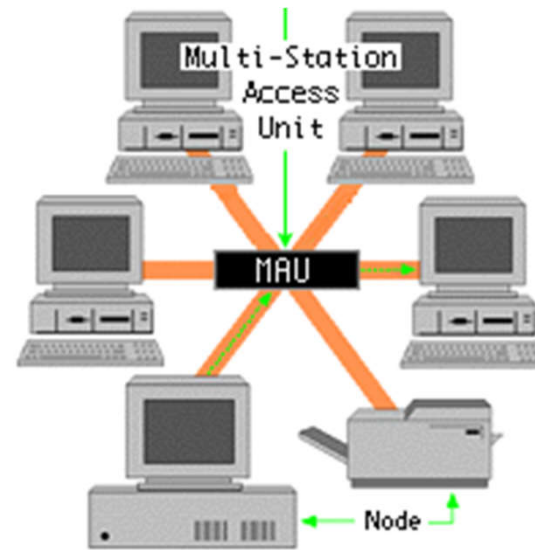


Halka Topolojisi

Halka Topolojisinin Modelleri

Yıldız Kablolu Halka Modeli (Star Wired Ring)

- ✓ Yerleşim fiziksel olarak yıldız olarak görünür ancak mantıksal olarak jetonlar dairesel olarak ağda ilerler.
- ✓ Yıldız topolojisindeki Hub yerine burada MAU (Multistation Access Unit) veya MSAU (Multistation Access Unit) kullanılır.

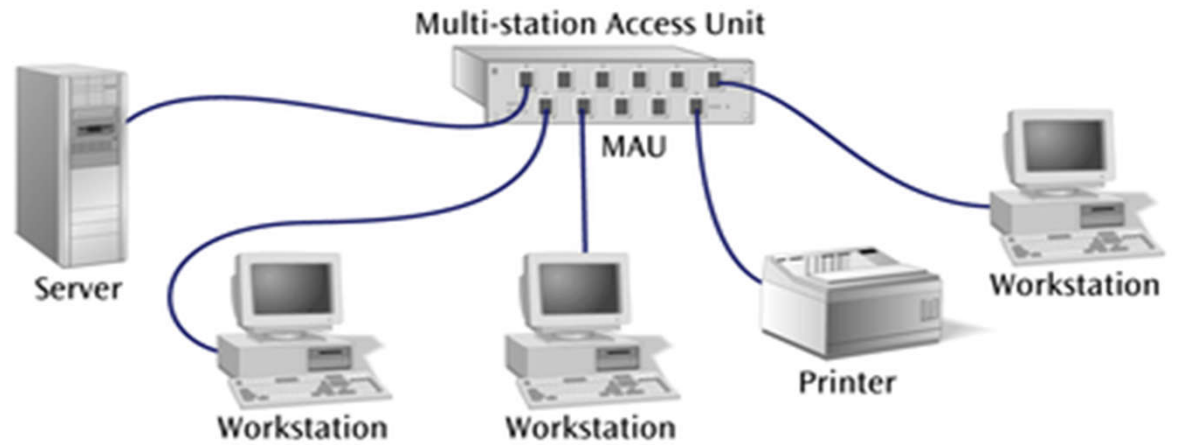


Halka Topolojisi

Halka Topolojisinin Modelleri

Yıldız Kablolulu Halka Modeli (Star Wired Ring)

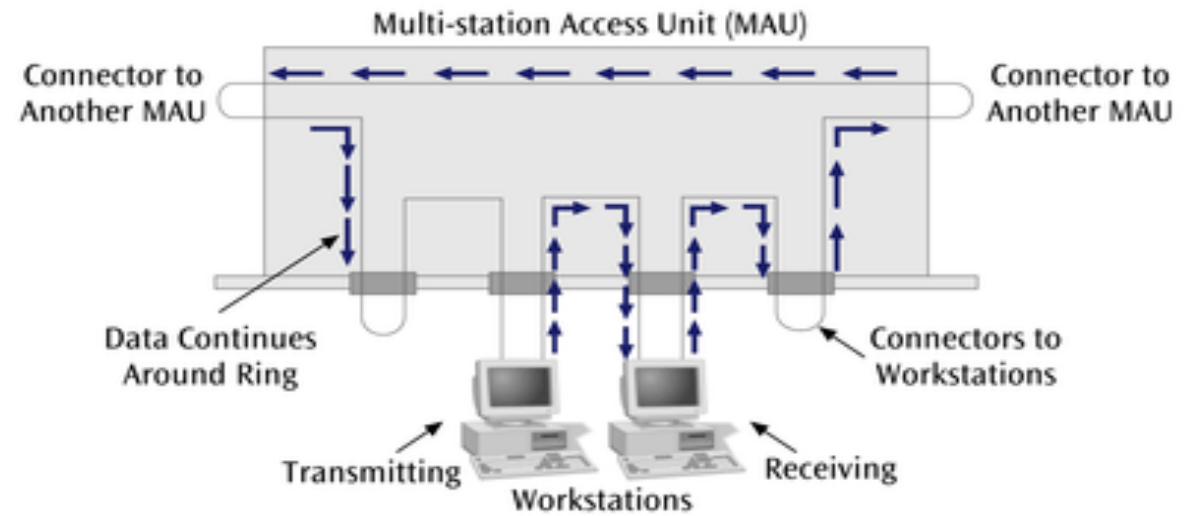
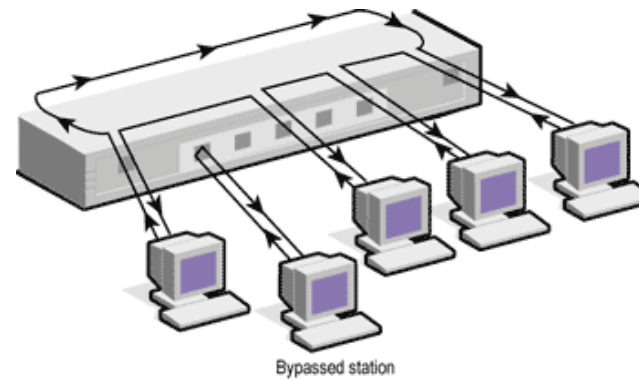
- ✓ MAU'da veriler dairesel olarak gider.
- ✓ Hub kendisine gelen bütün sinyalleri tüm düğümlere iletirken MAU gelen sinyali bir halka şeklinde sadece bir yönde iletir.
- ✓ Böylece ağdaki tüm düğümler jetonu alır.



Halka Topolojisi

Halka Topolojisinin Modelleri

Yıldız Kablololu Halka Modeli (Star Wired Ring)

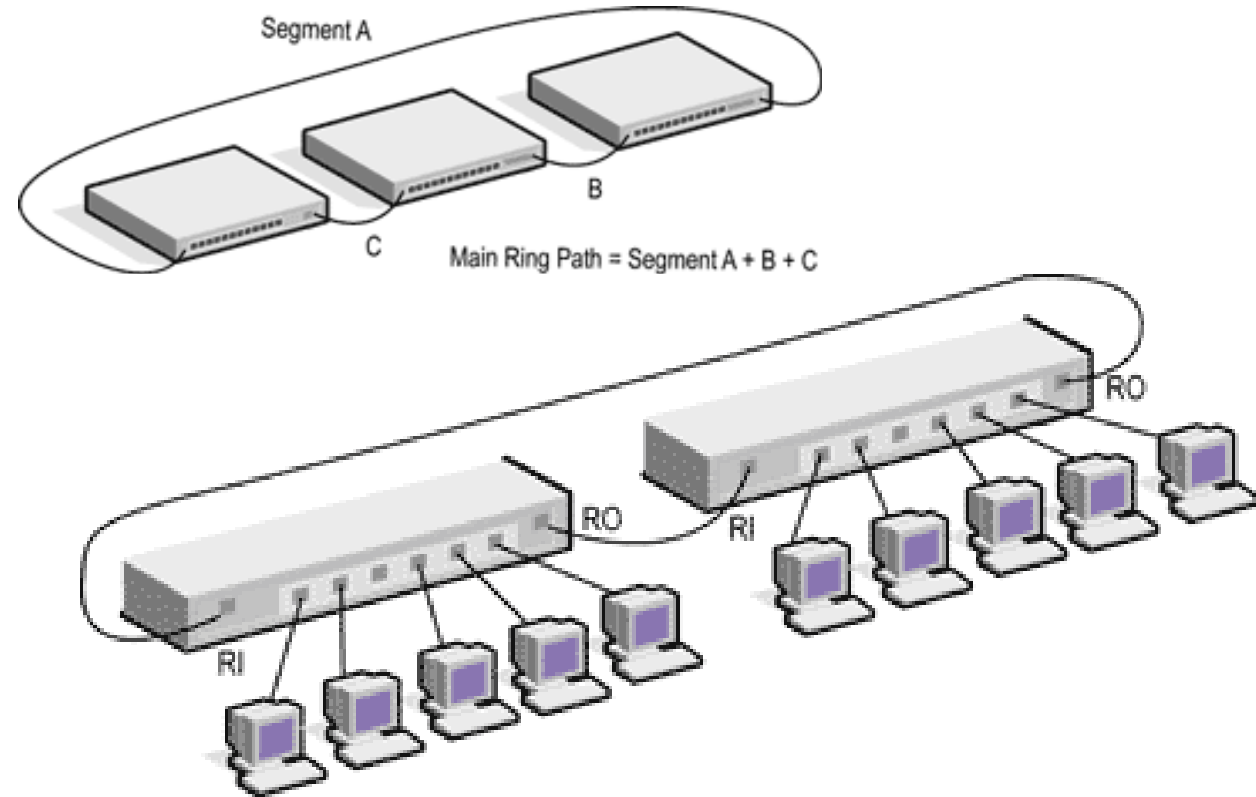


Halka Topolojisi

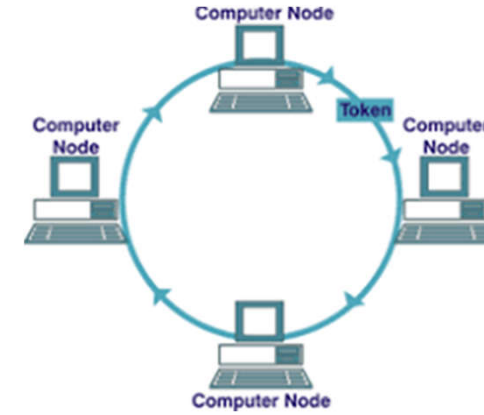
Halka Topolojisinin Modelleri

Yıldız Kablolı Halka Modeli (Star Wired Ring)

İki MAU bağlanması için MAU'daki RI (Ring In) ve RO (Ring Out) portları kullanılır.



Halka Topolojisi



Halka Topolojisinin Avantajları / Dezavantajları

Avantajları:

- ✓ Jeton sayesinde her cihaz veri iletimi konusunda eşittir.
- ✓ Cihazlar arasındaki bağlantılar için sunucuya ihtiyaç yoktur.
- ✓ Ağın büyütülmesi performansı çok az etkiler.

Dezavantajları:

- ✓ Ağ cihazlarından herhangi birisinde oluşacak sorun tüm ağı etkiler.
- ✓ Ağ arayüz kartları ve MAU, Ethernet ve Switch'den daha pahalıdır.
- ✓ Ağa cihaz ekleme, değiştirme veya çıkartma tüm ağı etkiler.

Yararlanılan Kaynaklar

- Öğretim Elemanı Ders Notları
- MEGEP Modülleri: <http://www.megep.meb.gov.tr/?page=moduller>
- Bilgisayar Ağları, Turgut ÖZSEVEN, Murathan Yayınevi, 2012
- Network Sistemleri, Hakan Koray Tutkun, Seçkin Yayınevi, 2016
- DEMİRKOL Zafer, İnternet Teknolojileri, Pusula Yayıncılık, Eylül, 2001