



Modül 7: Erişim Katmanı

Ağ Temelleri (BNET)



Modül Hedefleri

Modül Başlığı:Erişim Katmanı

Modül Amacı:Ethernet ağlarında iletişimin nasıl gerçekleştiğini açıklayın.

Konu Başlığı	Konu Amaç
Kapsülleme ve Ethernet Çerçevesi	Kapsülleme ve Ethernet çerçeveleme sürecini açıklayın.
Erişim Katmanı	Erişim katmanında ağ iletişiminin nasıl iyileştirilebileceğini açıklayın.

7.1 Kapsülleme ve Ethernet Çerçevesi

Video - Ethernet Çerçevesinin Alanları

Bu videoda şunları öğreneceksiniz:

- Ethernet, yerel alan ağlarında yaygın olarak kullanılan bir teknolojidir.
- Cihazlar Ethernet Ağ Arabirim Kartı (NIC) kullanarak Ethernet LAN'a erişir.
- Her Ethernet NIC'inin karta kalıcı olarak yerleştirilmiş benzersiz bir adresi vardır. Bu adrese Medya Erişim Kontrolü (MAC) adresi denir.
- Hem kaynak hem de hedef için MAC adresi bir Ethernet çerçevesindeki alanlardır.

Kapsülleme

- Mektup gönderilirken yazar, alıcının mektubu iletmesini ve anlamasını sağlamak için kabul görmüş bir format kullanır.
- Aynı şekilde, bir bilgisayar ağı üzerinden gönderilen bir mesajın iletilmesi ve işlenmesi için belirli format kurallarını takip eder.
- Kapsülleme, bir mesaj formatının (mektup) başka bir mesaj formatının (zarf) içine yerleştirilmesi işlemidir.
- Kapsülden çıkarma, alıcının işlemi tersine çevirip mektubu zarfından çıkarması ile gerçekleşir.
- Bir zarfın teslim edilmek üzere bir mektubu saklaması gibi, bilgisayar mesajları da aynı işlevi görür.

Kapsülleme ve Ethernet Çerçevesi

Kapsülleme (Devamı)

- Çerçeve adı verilen özel bir format, her bilgisayar mesajını ağ üzerinden göndermeden önce kapsüller.
- Bir çerçeve, amaçlanan hedefin adresini ve kaynak bilgisayarın adresini sağlayan bir zarf gibi davranır.
- Gönderilen mesajın türü ve iletişim kanalı, çerçevenin formatını ve içeriğini belirler.
- Doğru biçimlendirilmemiş iletiler hedef ana bilgisayara başarıyla iletilmez veya işlenmez.
- İnternet Protokolü (IP), zarf örneğine benzer işleve sahip bir protokoldür.
- IP, bir veya daha fazla ağ üzerinden mesaj kaynağından hedefe mesaj göndermekten sorumludur.

7.2 Erişim Katmanı

Video - Ethernet Anahtarları

Bu videoda Ethernet anahtarlarının nasıl çalıştığına bakacağız.

Video - MAC Adres Tabloları

Bu videoda bir switch'in MAC adres tablosunu nasıl oluşturduğuna bakacağız.

7.3 Erişim Katmanı Özeti

Bu Modülde Neler Öğrendim?

- Bir mesaj formatının başka bir mesaj formatının içine yerleştirilmesi işlemine kapsülleme denir.
- Kapsülden çıkarma, alıcının işlemi tersine çevirip mektubu zarfından çıkarması ile gerçekleşir.
- Bilgisayar mesajları, tıpkı bir zarfın teslim edilmek üzere bir mektubu kapsüllemesi gibi kapsülленir.
- Bilgisayar ağı üzerinden gönderilen bir mesaj, teslimat ve işleme için belirli biçim kurallarını izler.
- Ethernet protokol standartları, çerçeve biçimi, çerçeve boyutu, zamanlama ve kodlama dahil olmak üzere ağ iletişiminin birçok yönünü tanımlar.
- Ethernet çerçeveleri için format, hedef ve kaynak MAC adreslerinin konumunu ve dizileme ve zamanlama için bir önsöz, çerçeve sınırlayıcısının başlangıcı, çerçevenin uzunluğu ve türü ve iletim hatalarını tespit etmek için çerçeve kontrol dizisi dahil olmak üzere ek bilgileri belirtir.
- Erişim katmanı, insanların diğer ana bilgisayarlara ve paylaşılan dosyalara ve yazıcılara erişim sağladığı ağın bir parçasıdır.
- Ana bilgisayarları kablolu Ethernet ağına bağlayan ilk ağ aygıtları serisini sağlar.
- Her ana bilgisayar, bir Ethernet ağı içerisinde bir Ethernet kablosu kullanarak doğrudan bir erişim katmanı ağ aygıtına bağlanabilir.

Bu Modülde Neler Öğrendim? (Devamı)

- 2. Katman Ethernet anahtarı adı verilen bir cihaz kullanır.
- Bir ana bilgisayar aynı anahtarlara ağıba bağlı başka bir ana bilgisayara bir mesaj gönderdiğinde, anahtar mesajın MAC adresi kısmını okumak için çerçeveleri kabul eder ve kodunu çözer.
- Anahtar üzerindeki MAC adresi tablosu adı verilen bir tablo, tüm etkin portların ve bunlara bağlı ana bilgisayar MAC adreslerinin bir listesini içerir.
- Ana bilgisayarlar mesaj gönderdiğinde, anahtar hedef MAC adresinin tabloda olup olmadığını kontrol eder.
- Eğer öyleyse, anahtar kaynak ve hedef portları arasında geçici bir bağlantı (devre) kurar.
- Ethernet anahtarları aynı kablo üzerinden eş zamanlı olarak çerçeve gönderip almaya da olanak tanır.
- Çakışmaları ortadan kaldırarak ağın performansını iyileştirir.
- Bir anahtar, ana bilgisayarlar arasında gönderilen her çerçevenin kaynak MAC adresini inceleyerek MAC adres tablosunu oluşturur.
- Yeni bir ana bilgisayar yoğun bir mesaj gönderdiğinde veya bu mesaja yanıt verdiğinde, anahtar hemen onun MAC adresini ve bağlı olduğu portu öğrenir.
- Tablo, anahtar her yeni kaynak MAC adresini okuduğunda güncellenir.