

KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ

BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

ÖDEV RAPORU

Veri İletişimi ve Bilgisayar Ağları

Ödev 5 (Beş)

184410029

RECEP POLAT

İçindekiler

Bölüm 1. OSI Referans Modeli **3**

* 1. 7.Uygulama Katmanı 3
  2. 6.Sunuş Katmanı 3
  3. 5.Oturum Katmanı 3
  4. 4.Ulaşım Katmanı 4
  5. 3.Ağ Katmanı 4
  6. 2.Veri Bağlantısı Katmanı 4
  7. 1.Fiziksel Katman 5

Kaynakça 6

Bölüm 1. OSI Referans Modeli

OSI Referans Modeli, kavramları, süreçleri ve yapılan işleri anlatmak için temel bir tanımlamadır. Bu modelde 7 Katman vardır ve mimarisinde tam bir hiyerarşik yapı vardır. Kendi görevlerinin yerine getirilmesi için bir alt katmanlarının kendisine hizmet yapılmasını isterler.

**1.1 7.Uygulama Katmanı (Application Layer)**

Uygulamaların ağa erişimi için gerekli işlevleri kapsar. Uygulama katmanı bilgisayar uygulaması ile ağ arasında bir arabirim sağlar. OSI katmanları arasında sadece bu katman diğer katmanlara servis sağlamaz. Uygulamaların ağ üzerinde çalışması sağlanır.

Uygulama katmanı ağ servisini kullanacak olan programdır. Bu katman kullanıcıların gereksinimini karşılar. SSH, telnet, FTP, TFTP, SMTP, SNMP, HTTP, DNS protokolleri ve tarayıcılar bu katmanda çalışır.  
E-posta ve veri tabanı gibi uygulamalar bu katman aracılığıyla yapılır.

**1.2 6.Sunuş Katmanı(Pre-sentation Layer)**

Bilginin iletişimde kullanılacak biçiminin düzenlenmesini sağlar. Sunuş katmanının en önemli görevi yollanan verinin karşı bilgisayar tarafından anlaşılacak şekilde çevrilmesidir. Bu sayede farklı programların birbirlerinin verisini kullanabilmesi mümkün olur.

Sunum katmanı uygulama katmanına verileri yollar daha sonra bu katmanda verinin yapısı, biçimi ile ilgili düzenlemeler yapılır, verinin formatı belirlenir. Ayrıca verinin şifrelenmesi, açılması, sıkıştırılması da bu katmanda yapılır.  
GIF, JPEG, TIFF, EBCDIC, ASCII vb. bu katmanda çalışır.

**1.3 5.Oturum Katmanı(Session Layer)**

Uç düğümler arasında erekli oturumun kurulması, yönetilmesi ve sonlandırılması işlerini kapsar.

Ayrıca iletişimin mantıksal sürekliliğinin sağlanması için oturumun bozulması durumunda bir senkronizasyon noktasından başlayarak iletimin kaldığı noktadan devam etmesini sağlar.

Oturum katmanında iki bilgisayardaki uygulama arasındaki bağlantının yapılması, kullanılması ve bitilmesi işlemleri yapılır. Bir bilgisayar birden fazla bilgisayarlarla aynı anda iletişim içinde olduğunda, gerektiğinde doğru bilgisayarla konuşabilmesini sağlar. Bu, sunum katmanına yollanacak veriler farklı oturumlarla birbirinden ayrılarak yapılır.  
NetBIOS, RPC, Named Pipes ve Sockets gibi protokoller bu katmanda çalışır.

Yukarıda verilen 3 katman daha çok yazılıma gerçekleştirilir ve ağ alt yapısını değil ağ üst yapısını oluşturur. Yani bu katmanlar daha çok uç sistemler üzerinde bulunur. Ulaşım katmanı ise önemli bir geçiş noktasıdır; üst yapı ile alt yapıyı birleştirir. Genel olarak ağ uzmanları fiziksel, veri bağlantısı ve ağ katmanından oluşan ilk 3 katmanı ağ alt yapı katmanları olarak ifade eder. Ağ omurgaları da bu ilk 3 katman üzerine kurulur.

**1.4 4. Ulaşım Katmanı(Transport Layer)**

Bilginin son alıcıda her türlü hatadan arındırılmış olarak elde edebilmesini sağlar. Ulaşım katmanı üst katmanlardan gelen veriyi ağ paketi boyutunda parçalara böler. TCP, UDP, SPX protokolleri bu katmanda çalışır. Bu protokoller hata kontrolü gibi görevleri de yerine getirir. Bu katmanda veriler kesim (segment) halinde taşınır.

Ulaşım katmanı üst katmanlara taşıma servisi sağlar ayrıca ağın servis kalitesini artırır (QoS – Quality of Service).  
Ulaşım katmanı verinin uçtan uca iletimini sağlar. Verinin hata kontrolü ve zamanında ulaşıp ulaşmadığı kontrol edilir. Ulaşım katmanı ayrıca veriyi üst katmanlara taşıma görevi yapar.

**1.5 3. Ağ Katmanı(Network Layer)**

Veri katmanlarının bir uçtan diğer uca ağdaki çeşitli ara-düğümler üzerinden geçirilip yönlendirilerek alıcısına ulaşmasını sağlayan işlevlere sahiptir. Bu katmanda veriler paket olarak taşınır. Ağ katmanında iki istasyon arasında en ekonomik yoldan verinin iletimi kontrol edilir. Bu katman sayesinde verinin yönlendiriciler (router) aracılığıyla yönlendirilmesi sağlanır. Ağ aşamasında mesajlar adreslenir ayrıca mantıksal adresler fiziksel adreslere çevirilir. Bu aşamada ağ trafiği, yönlendirme gibi işlemler de yapılır.  
IP protokolü bu katmanda çalışır.

**1.6 2.Veri Bağlantı Katmanı(Data Link Layer)**

Verinin hatalara bağışık bir yapıda lojik işaretlere dönüştürülmesi, alıcıda bit düzeyinde hataların sezilmesi, düzeltilemiyorsa doğrusunun elde edilmesi için göndericinin uyarılması gibi işlevleri vardır. Veri Bağlantı Katmanı, “Yerel alan ağı içerisinde sistemlerin birbirine doğrudan bağlanması için kullanılır.” denilebilir.

Bu katmanda Ethernet ya da Token Ring olarak bilinen erişim yöntemleri çalışır. Bu erişim yöntemleri verileri kendi protokollerine uygun olarak işleyerek iletirler. Veri bağlantı katmanında veriler ağ katmanından fiziksel katmana gönderilirler. Bu aşamada veriler belli parçalara bölünür. Bu parçalara paket ya da çerçeve (frame) denir. Çerçeveler verileri belli bir kontrol içinde göndermeyi sağlayan paketlerdir. Veri bağlantı katmanının büyük bir bölümü ağ kartı içinde gerçekleşir.

Veri bağlantısı katmanı iki alt bölüme ayrılır:   
                                    
- Media Access Control (MAC)                      
- Logical Link Control (LLC)

MAC alt katmanı veriyi hata kontrol kodu(CRC), alıcı ve gönderenin MAC adresleri ile beraber paketler ve fiziksel katmana aktarır. Alıcı tarafta da bu işlemleri tersine yapıp veriyi veri bağlantısı içindeki ikinci alt katman olan LLC'ye aktarmak görevi yine MAC alt katmanına aittir.  
LLC alt katmanı bir üst katman olan ağ katmanı için geçiş görevi görür. Protokole özel mantıksal portlar oluşturur(Service Access Points, SAPs). Böylece kaynak makinada ve hedef makinada aynı protokoller iletişime geçebilir(örneğin TCP/IP<-->TCP/IP). LLC ayrıca veri paketlerinden bozuk gidenlerin(veya karşı taraf için alınanların) tekrar gönderilmesinden sorumludur. Flow Control yani alıcının işleyebileğinden fazla veri paketi gönderilerek boğulmasının engellenmesi de LLC'nin görevidir.

Ağlarda bulunan çerçeve tipleri şöyledir:  
  
802.2  Ethernet II  
802.3  Ethernet  
802.4  Token Bus  
802.5  Token Ring

Ayrıca switch (anahtar) 2.katmanda çalışan bir cihazdır. Çünkü 2. katmanda tanımlı MAC adreslerini algılayabilirler ve bir porttan gelen veri paketini (yine elektrik sinyalleri halinde) sadece gerekli olan porta (o porttaki makinanın MAC adresini bildiği için) yollayabilirler.

**1.7 1.Fiziksel Katman**

Verinin fiziksel olarak elektriksel bir iletim ortamı üzerinden aktarılması için gerekli işlevleri kapsar.

 Veriler bit olarak iletilir. Bu katman bir ve sıfırların nasıl elektrik, ışık veya radyo sinyallerine çevrileceğini ve aktarılacağını tanımlar. Gönderen tarafta fiziksel katman bir ve sıfırları elektrik sinyallerine çevirip kabloya yerleştirirken, alıcı tarafta fiziksel katman kablodan okuduğu bu sinyalleri tekrar bir ve sıfır haline getirir. Fiziksel katman veri bitlerinin karşı tarafa, kullanılan medya(kablo, fiber optik, radyo sinyalleri) üzerinden nasıl gönderileceğini tanımlar. Veri iletiminin mümkün olabilmesi için iki tarafın aynı kurallar üzerinde tanımlanmış olması gerekir. Hub (Göbek) 1.katmanda çalışan bir cihazdır. Bu cihazlar gelen veriyi bir takım elektrik sinyalleri olarak gören ve bu sinyalleri çoğaltıp, diğer portlarına gönderen bir cihazdır.

**KAYNAKÇA**

İTÜ Ders Notları: https://bidb.itu.edu.tr/seyir-defteri/blog/2013/09/07/osi-katmanları

Kemal AKYOL | Veri İletişimi ve Bilgisayar Ağları Ders içi Ders Notları

Bilgisayar Ağları ve İnternet Mühendisliği | Rıfat ÇÖLKESEN