**OSI KATMANLARI**

**OSI Modeli Nedir?**

OSI modeli (Open System Interconnection) yedi katmandaki protokolleri uygulamak için bir bilgisayar ağ çerçevesi tanımlar. Ağ oluşturma terimlerindeki bir protokol, bir tür müzakere ve iki ağ kuruluşu arasında kuraldır. OSI modelini ISO (International Organization for Standardization) geliştirmiştir. **Amaç aslında iki bilgisayar arasındaki iletişimin nasıl olacağını tanımlamaktan başka bir şey değildir.**

**Application Layer**

Uygulama katmanı, kullanıcıya en yakın olan katmandır. Bizler bu katmanda çeşitli software’ler kullanarak (Chrome, Firefox, Skype vb.) verilerilerini oluşturular şuan bu yazıyı okudğunuzda ve sayfa içindeki her hareketiniz burada oluşuyor. (internet sitesinden aldığım için orada yazıyordu o mantık.)

* End user ile uygulamalar arasındaki süreçleri destekler diyebiliriz.
* Dosya aktarımları, mail ve diğer network yazılımı hizmetleri için uygulama hizmetinden sorumludur.
* FTP, HTTP, Telnet gibi protokoller burada çalışır.

**Presentation Layer**

Bu katmanın en önemli görevi gönderilecek olan verinin diğer bilgisayara anlaşılacak şekilde çevrilmesidir.

* Sizin ekranınıza gelecek olan veriden sorumludur.
* Datayı ‘Encryption and Decryption’ edilmesi bu katmanda gerçekleşir
* GIF, JPEG, TIFF, EBCDIC, ASCII vb. bu katmanda çalışır.

Bu katman çoğunlukla network ile ilgili olmamakla birlikte kastedilen şey aynı file’ı okuyabilen programlar kullanmaktır.

**Session Layer**

Oturum katmanı bir bilgisayar birden fazla bilgisayarla aynı anda iletişim içinde olduğunda, gerektiğinde doğru bilgisayarla konuşabilmesini sağlar.

Bu, sunum katmanına yollanacak veriler farklı oturumlarla birbirinden ayrılarak yapılır.

Örneğin A bilgisayarı B üzerindeki yazıcıya yazdırırken, C bilgisayarı B üzerindeki diske erişiyorsa, B hem A ile olan, hem de C ile olan iletişimini aynı anda sürdürmek zorundadır.

* Oturum ve bağlantı koordinasyonu ile ilgilenir.
* Uygulamalar arasındaki bağlantıların kurulması, yönetimi ve sonlandırılmasından sorumludur.
* NetBIOS ve Sockets gibi protokoller farklı bilgisayarlarla aynı anda olan bağlantıları yönetme imkanı sağlarlar.

**Transport Layer**

Taşıma katmanı üst katmanlardan gelen veriyi ağ paketi boyutunda parçalara böler.

* Taşıma katmanı alt katmanlar (Transport Set) ve üst katmanlar (Application Set) arasında geçit görevini üstlenir.
* Bu katmanda veriler kesim (segment) halinde taşınır.
* Üst katmanlara taşıma servisi sağlamasınını yanında ayrıca ağın servis kalitesini ( Quality pf Service) artırır.
* Verinin uçtan uca iletimini sağlar, zamanında ulaşıp ulaşmadığını kontrol eder.
* SPX, TCP, UDP gibi protokoller bu katmadan çalışır.

**Network Layer**

Ağ katmanı veri paketine farklı bir ağa gönderilmesi gerektiğinde ve yönlendiricilerin kullanacağı bilginin eklendiği katmandır. Bu katmanda veriler paket olarak taşınır.

* Bu katman sayesinde veri router aracılığıyla yönlendirmesi sağlanır.
* Switching and routing teknolojisi bu katmanda çalışır.
* Veri paketini hedefe yönlendirilmesi ve iletilmesini sağlar.
* Internetworking, error handling (hata işleme), congestion control ve packet sequencing (paket sıralama) bu katmanda çalışır.
* Router\* bu katmanda çalışır.
* TCP/IP, IPX, AppleTalk gibi farklı ağ protokolleri bu katmanda çalışır.

Router: internetteki trafik yönlendirme işlevini gerçekleştiren, bilgisayar networkleri arasındaki veri paketlerini ileten ağ aygıtıdır.

**Data Link Layer**

Veri Bağlantı katmanı olarak isimlendirilir. 2. Katman olarak da denir. Temel işlevleri şu şekilde sıralanabilir:

* Veri bağlantı katmanı fiziksel katmana erişmek ve kullanmak ile ilgili kuralları belirler.
* Bu katmanda Ethernet ya da Token Ring olarak bilinen erişim yöntemleri çalışır ve bu erişim yöntemleri verileri kendi protokollerine uygun olarak işleyerek iletirler.
* Veriler ağ katmanından fiziksel katmana gönderilir. Bu aşamada veriler belli parçalara bölünür bu parçalarada frame diyoruz. Frame(çerçeve) verilerin belli bir kontrol içinde göndermeyi sağlayan paketlerdir.
* Veri bağlantı katmanının büyük bir bölümü ağ kartı içinde gerçekleşir.
* Veri bağlantı katmanı ağ üzerindeki diğer bilgisayarları tanımlama, kablonun o anda kimin tarafından kullanıldığının tespiti ve fiziksel katmandan gelen verinin hatalara karşı kontrolü görevini yerine getirir.
* Veri bağlantısı katmanı iki alt bölüme ayrılır

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 frame 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.

**Physical Layer**

Fiziksel katman ayrıca ilk katman olarak anılır. Temel işlevleri şu şekilde sıralanabilir

* Elektrik sinyalleri, ışık sinyalleri, radyo vb. sinyallerden sorumludur.
* OSI modelindeki donanım katıdır.
* Repeater cihazları, hub\*, kablolar, ethernet bu katman üzerinde çalışır
* RS232, ATM, FDDI, gibi protokoller bu katmanda çalışır.

Hub: Bu cihazlar gelen veriyi bir takım elektrik sinyalleri olarak gören ve bu sinyalleri çoğaltıp, diğer portlarına gönderen bir cihazdır.

**Kısaca**

OSI kavramsal bir modeldir ne OSI yazılımı nede OSI donanımı diye birşey göremezsiniz. Ancak yazılım ve donanım üreticileri bu modelin tanımlandığı kurallar çevresinde üretim yaparlar ve bu sayede ürünler birbiri ile uyumlu olur.