

İletişim Ağları

OSI Modeli ve Katmanları

27/10/2023

OSI Katmanları

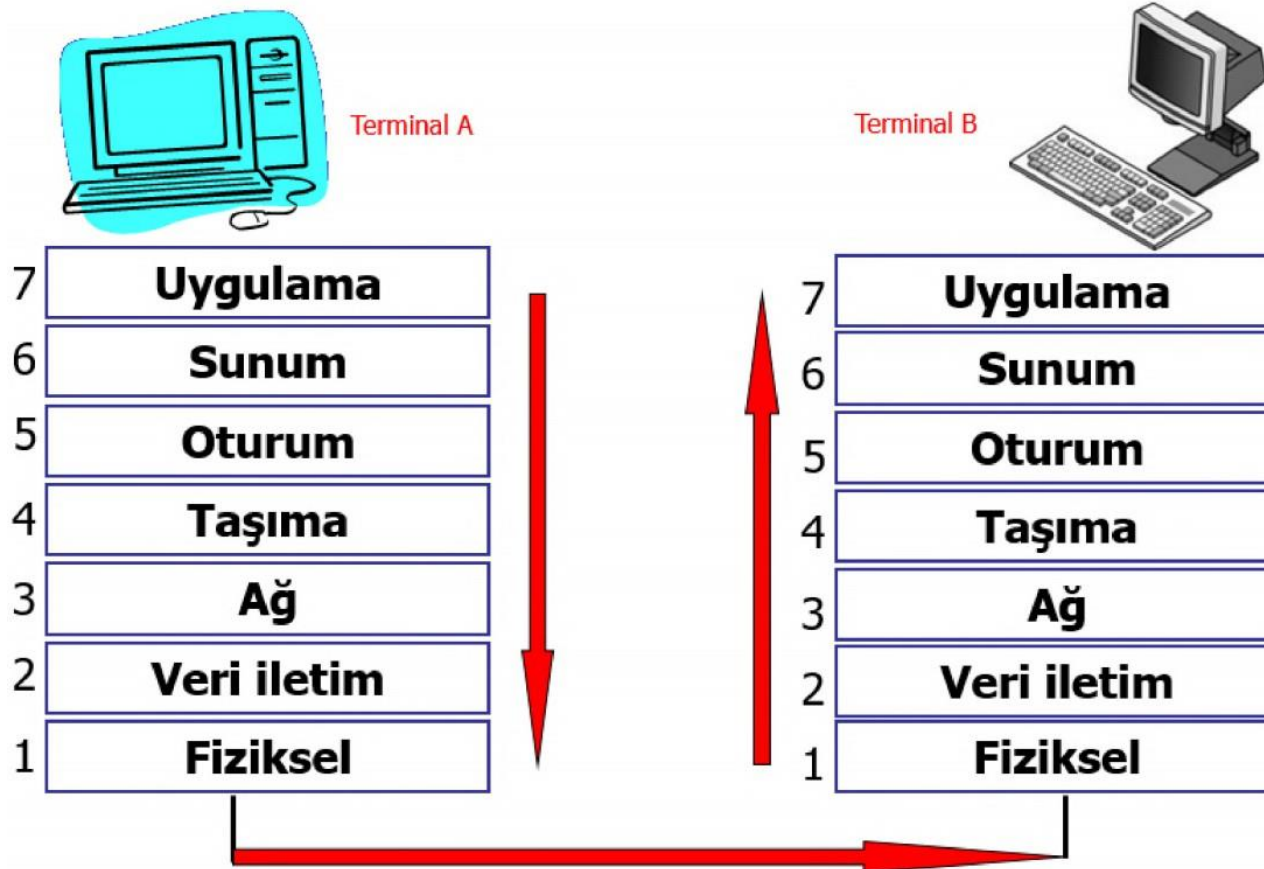
- Farklı bilgisayarların ve standartların gelişmesi ile ortaya çıkan sorunların çözümü için ortaya konan bir modeldir.
- ISO (International Organization for Standardization), son OSI (Open Systems Interconnection) modelini 1984'te ortaya koymuştur.
- OSI, temel olarak 2 gruba ayrılmış 7 katmana sahiptir.
- Karmaşıklığı azaltmak ve standartlar geliştirmek amacıyla oluşturulmuştur.
- Üstteki üç katman, uç istasyonlardaki uygulamaların birbirleri ve kullanıcılar ile nasıl iletişim kuracaklarını açıklar.
- Alttaki dört katman, verinin uçtan uca nasıl aktarılacağını açıklar.

Osi Modeli

7	Uygulama Katmanı(Application Layer)	Uygulama katmanındırlar, Genellikle Yazılım ile gerçekleştirirler,En üst katman kullanıcıya en yakındır.
6	Sunum Katmanı(Presentation Layer)	
5	Oturum Katmanı (Session Layer)	
4	İletim Katmanı (Transport Layer)	Veri iletim işlemlerini gerçekleştir. Fiziksel ve Veri iletim katmanları yazılım veya donanım ile gerçekleştir.
3	Ağ Katmanı(Network Layer)	
2	Veri Bağlantı Katmanı(Data Link Layer)	
1	Fiziksel Katman(Physical Layer)	

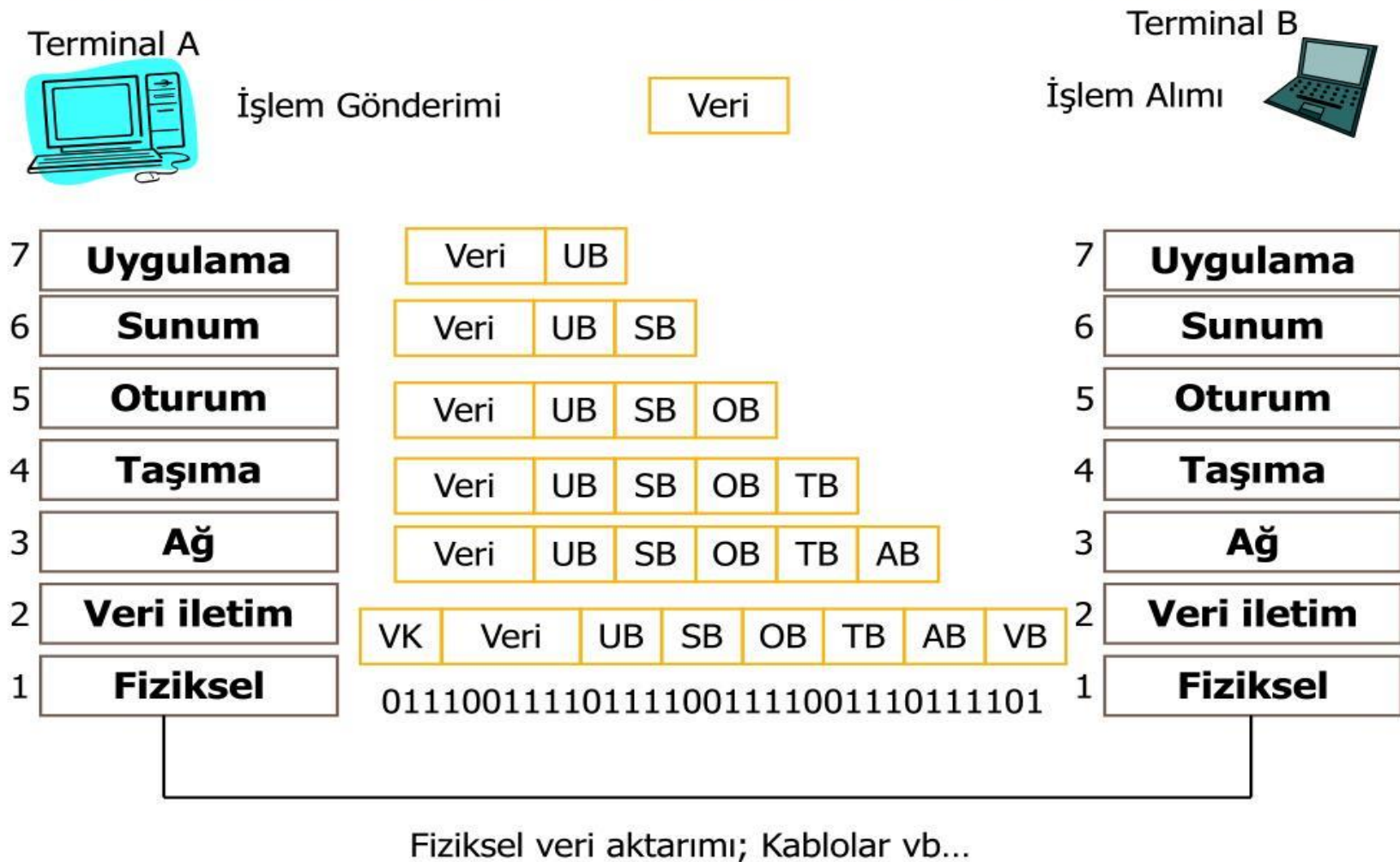
OSI Katmanları

uygulama katmandan basiliyor
yukardan asagaya kapsulation ve tersine enkabulation , sinavda olacak



OSI Katmanları

OSI Katmanları Arasında Veri Aktarımı



OSI Katmanları

- 1.Fiziksel Katman
- 2.Verİ İletim Katmanı
- 3.Ağ Katmanı
- 4.Taşıma Katmanı
- 5.Oturum Katmanı
- 6.Sunum Katmanı
- 7.Uygulama Katmanı

OSI Katmanları

- 1.Fiziksel Katman
2. Veri İletim Katmanı
3. Ağ Katmanı
4. Taşıma Katmanı
5. Oturum Katmanı
6. Sunum Katmanı
7. Uygulama Katmanı

kabolloar

OSI Katmanları

1.Fiziksel Katman

2. Veri İletim Katmanı

3. Ağ Katmanı görevi yönlendirmektr be IP/TCP portoklar kullanir

4. Taşıma Katmanı

5. Oturum Katmanı

6. Sunum Katmanı

7. Uygulama Katmanı

Ağ (Network) Katmanı

- Ağ katmanı OSI başvuru modelinde 3. katmandır.
- Görevi, ağ üzerinden aktarılacak veri paketlerini göndericiden alıcısına ulaşana kadar ağdaki çeşitli düğümler üzerinden geçirip **yönlendirmektir**.
- Ağ katmanı, taşıma katmanından gelen **segmentleri**, **paket** adı verilen daha küçük birimlere ayırır ve bu paketleri alıcı cihazda yeniden birleştirir.
bir us katmandan geliyor
- TCP/IP protokol kümesini IP protokolu ve **Novell'in IPX** protokolu birer ağ katmanı protokolleridir.
- Ağ katmanı, veri paketlerinin alıcısına giderken;
 - ağ koşullarına ,bağlantı durumlarını, öncelikleri ve diğer bir çok parametreyi değerlendirerek hangi yolun en uygun olacağını belirler ve paketlerin bu yol üzerinden aktarılmasını sağlar.
- **RIP, EIGRP, OSPF** gibi protokoller yönlendirme işlemleri için kullanılır.

Paketler yonlendir katmanin

OSI Katmanları

- 1.Fiziksel Katman
- 2.Verİ İletim Katmanı
- 3.Ağ Katmanı
- 4.Taşıma Katmanı**
- 5.Oturum Katmanı
- 6.Sunum Katmanı
- 7.Uygulama Katmanı

Taşıma Katmanı

burada data'nin adi segmentdir

- Bu katman 5-7 ve 1-3 arası katmanlar arası bağlantıyı sağlar.
- Üst katmandan aldığı verileri bölümlere (**segment**) ayırarak bir alt katmana iletir. Bir üst katmana bu bölümleri birleştirerek sunar.
- Gönderilecek bilginin güvenli bir şekilde ulaştırılmasını sağlar. **Hata bulma ve hataları düzeltme görevi vardır.** onun görevi
- Veri iletimi sırasında verinin iletilip iletilmediği bu katmanda kontrol edilir gerekirse tekrardan gönderilme işlemi bu katmanda yapılır.
- İki istemci arasında mantıksal bir bağlantının kurulmasını sağlar.
- Bu katmanda çalışan **TCP ve UDP** en bilinen protokollerdir.
protokolar

OSI Katmanları

- 1.Fiziksel Katman
- 2.Verİ İletim Katmanı
- 3.Ağ Katmanı
- 4.Taşıma Katmanı
- 5.Oturum Katmanı**
- 6.Sunum Katmanı
- 7.Uygulama Katmanı

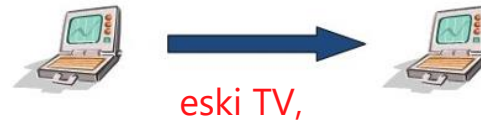
Oturum Katmanı

- İki istemci arasındaki bağlantının yapılması, kullanılması ve sonlandırılması işlemlerini yapar.
- Bir bilgisayar birden fazla bilgisayarla aynı anda iletişim içinde olduğunda, doğru bilgisayarla iletişim kurmasını, haberleşmenin organize ve senkronize edilmesini sağlar.
- Örneğin A bilgisayarı B üzerindeki yazıcıyı kullanırken, C bilgisayarı B üzerindeki diske erişiyorsa, B hem A ile olan, hem de C ile olan iletişimini aynı anda sürdürmek zorundadır.

Oturum Katmanı

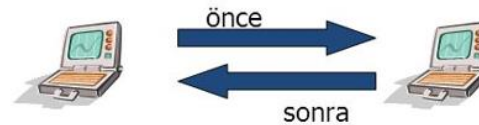
- Üç farklı mod (Simplex, halfduplex, fullduplex) önererek sistem ve hizmetler arasındaki iletişimi koordine eder.

- Tek yönlü (Simplex)



ornekler verin

- Yarı çift yönlü (Half-Duplex)

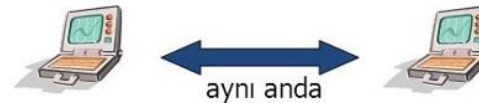


orenkler soyle

telsiz cihaz

Telsizler

- Çift yönlü (Full-Duplex)



Telefonlar, Akili TV

- Bu katmanda çalışan protokollere örnek;

- NFS (Network File System),
- SMB (server message block)
- NetBIOS (network basic input/output system)
- PAP (printer access control), Telnet

hangi portoklar calisiyor burada?

OSI Katmanları

- 1.Fiziksel Katman
- 2.Verİ İletim Katmanı
- 3.Ağ Katmanı
- 4.Taşıma Katmanı
- 5.Oturum Katmanı
- 6.Sunum Katmanı**
- 7.Uygulama Katmanı

Sunum Katmanı

- Sunum katmanının görevi, gönderilecek verinin karşı bilgisayar tarafından anlaşılabilir halde olmasını sağlamaktır.
- Böylece farklı programların birbirlerinin verisini kullanabilmesi mümkün olur.
- Gönderilecek verinin ortak ve standart formatlara dönüştürülmesini sağlar.
- Bu katman, verileri uygulama katmanına sunarken veri üzerinde kodlama ve dönüştürme işlemlerini yapar.
- Ayrıca bu katmanda;
 - Veriyi sıkıştırma / açma,
 - Şifreleme / şifre çözme
- Bu katmanda tanımlanan bazı standartlar; TIFF, JPEG, MIDI, MPEG, HTML.

bu formatlar helen veri bilgisayar analasiabliecgi hali getirir

OSI Katmanları

- 1.Fiziksel Katman
- 2.Verİ İletim Katmanı
- 3.Ağ Katmanı
- 4.Taşıma Katmanı**
- 5.Oturum Katmanı
- 6.Sunum Katmanı
- 7.Uygulama Katmanı**

Uygulama Katmanı

- OSI referans modelinin en üstünde bulundan katmandır.
- Kullanıcıların bilgisayarlar ile iletişime geçtiği ve kullanıcıya en yakın olan katmandır.
- Uygulama katmanı bilgisayar ile ağ arasında monitör görevi görür.
- Uygulamaların ağ üzerinde çalışması bu katmandan kontrol edilir.
- Uygulama kendisi üzerinde olmayan, sunucu üzerinde olan bir dosyayı açmaya çalışan bir uygulama olabilir. Bu durumda bilgisayar yerel kaynakları kullanarak uzaktaki dosya üzerinde rahatça işlem yapabilir.
- HTTP, SSH, DNS, SMTP, SNMP, FTP gibi protokoller bu katmana aittir.

DNS isim donunsturma

ÖZET

- OSI kavramsal bir modeldir. Yani hiçbir yerde OSI programı veya OSI donanımı diye bir şey göremezsiniz.
- Ancak yazılım ve donanım üreticileri bu modelin tanımladığı kurallar çerçevesinde üretim yaparlar ve ürünleri birbiri ile uyumlu olur.
- OSI Modeli cihazların işlevlerini anlamak ve açıklamakta kullanılır.
- Örneğin HUB dediğimiz cihazlar gelen veriyi sadece bir takım elektrik sinyalleri olarak gören ve bu sinyalleri çoklayıp, diğer portlarına gönderen bir cihazdır. Bu da HUB'ların fiziksel(1. katman) katmanda çalışan cihazlar olduğunu gösterir

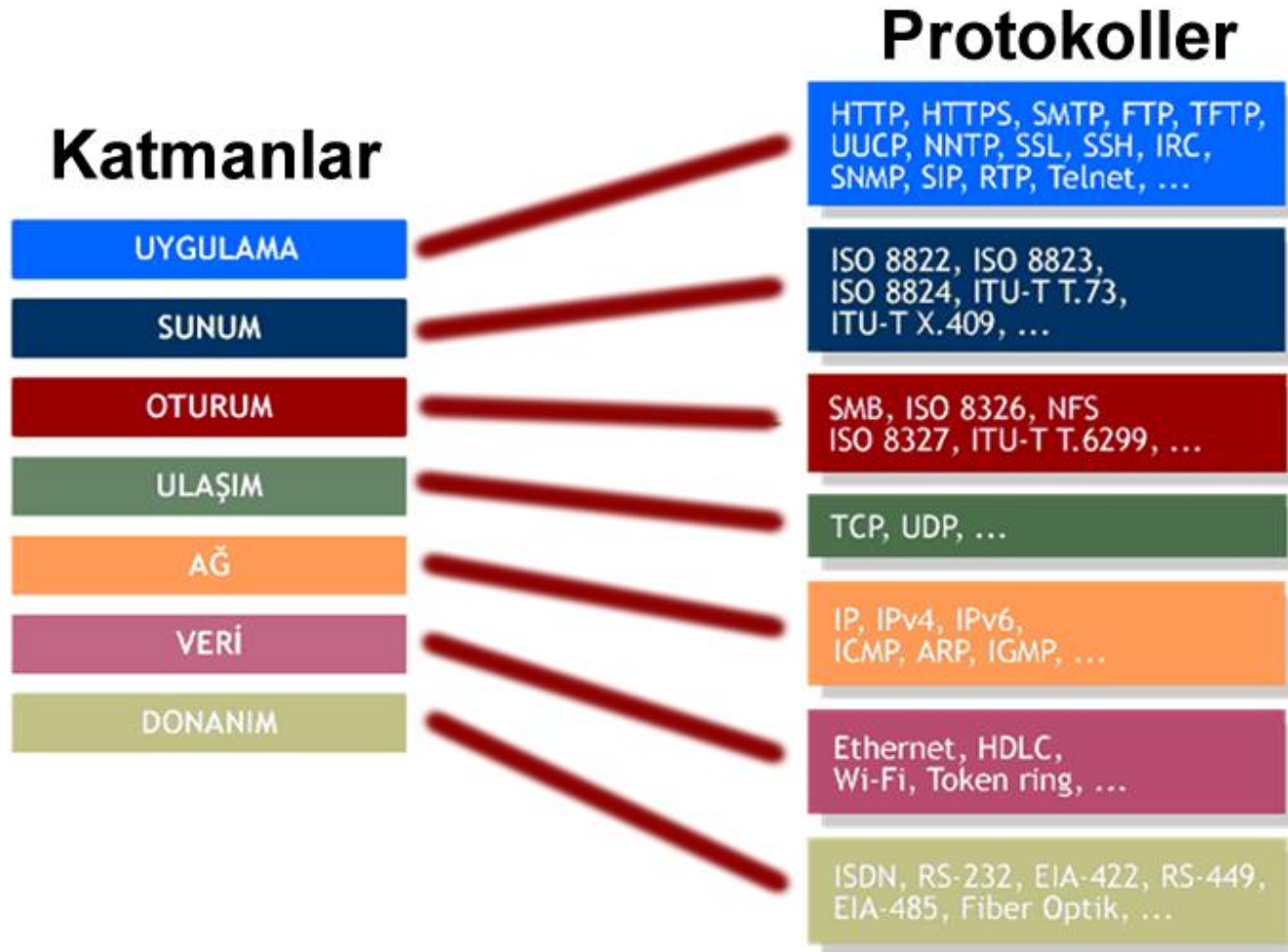
Katmanları ve Görevleri (ÖZET)

Katman	Görevi
7. Uygulama	Kullanıcının uygulamaları
6. Sunum	Aynı dilin konuşulması; veri formatlama, şifreleme
5. Oturum	Bağlantının kurulması ve yönetilmesi
4. Taşıma	Verinin bölümlere ayrılarak karşı tarafa gitmesinin kontrol edilmesi
3. Ağ	Veri bölümlerinin paketlere ayrılması, ağ adreslerinin fiziksel adreslere çevrimi
2. Veri İletim	Ağ paketlerinin çerçevelere ayrılması
1. Fiziksel	Fiziksel veri aktarım

segment nerede
paketler nerede
hangi katman hangi
protokol

bilgisayr fiziksel adresi nedir?
MAC adress

Katmanları ve Protokoller (ÖZET)



RS-232 bir balginti tip, ve eski montor

OSI Katmanlarında Taşınan Veri Birimleri ve Katmanlara Ait Ağ Cihazları

Önemli

Sıra	Katman Adı	Katmanda Taşınan Veri Birimi	Katmana Ait Ağ Cihazları
7	Uygulama	Veri	Ağ geçiti (Gateway)
6	Sunum	Veri	Ağ geçiti
5	Oturum	Veri	Ağ geçiti
4	Taşıma	Segment hangi protokol	Ağ geçiti
3	Ağ	Paket	Yönlendirici (Router) L3 Anahtar (L3 Switch)
2	Veri Bağı	Çerçeve (Frame)	Köprü (Bridge) Switch (Anahtar) Ağ arabirim kartı (NIC)
1	Fiziksel	Bit	Tekrarlayıcı (Repeater), Merkez (Hub)

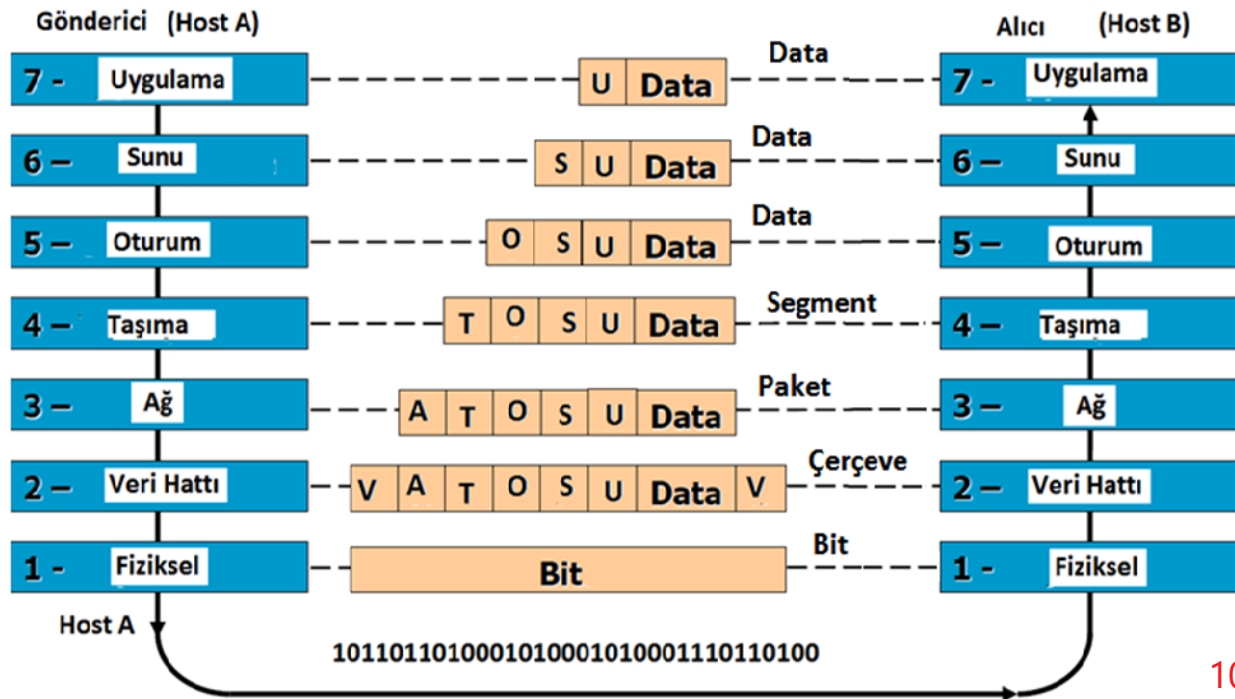
switch nerede çalışır ama
L3 özelliği varsa

hub fizikselde çalışır
çünkü aptal
fire wall nerede çalışır

Kapsülleme ve Kapsül Açma

Burada 20 puanlık vir soru gelir

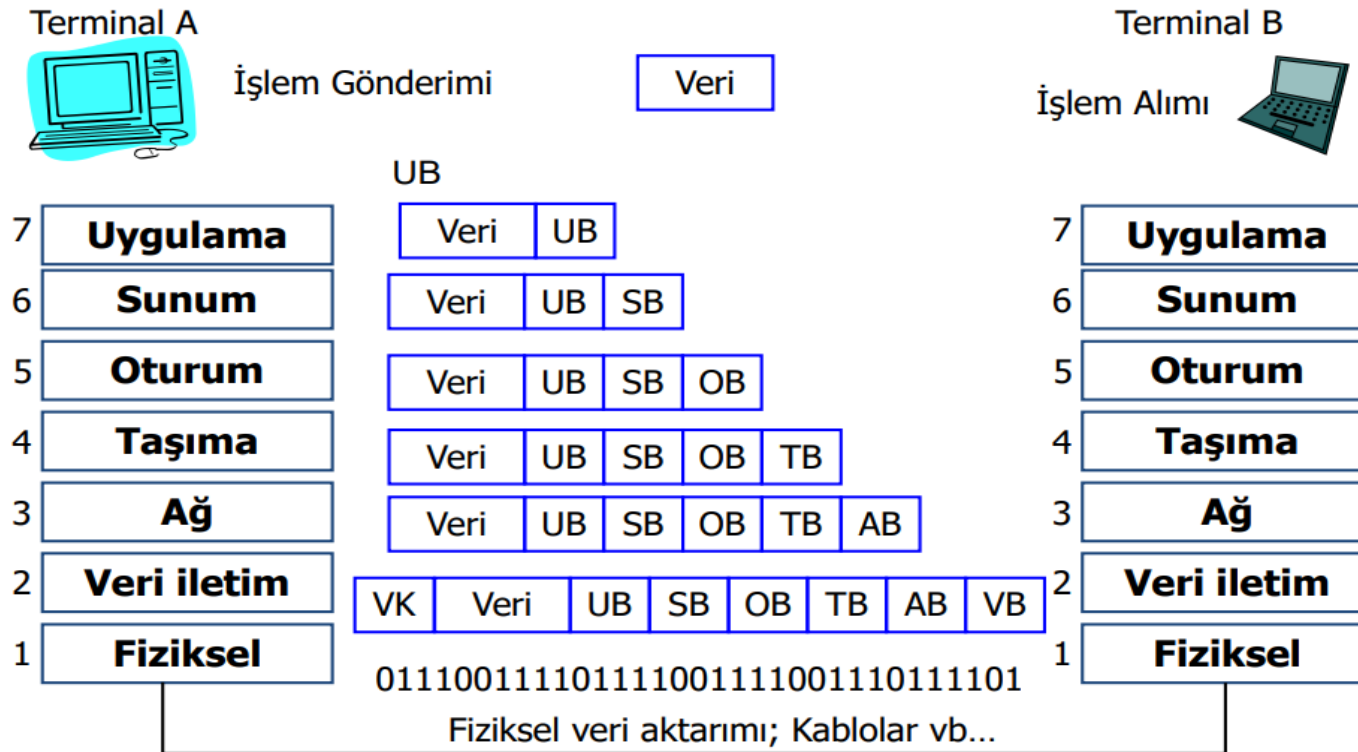
- **Kapsülleme(Encapsulation):** Verinin katmanlar arasında yukarıdan aşağıya doğru indirilmesi esnasında veri üzerine katmanlara özel bilgiler eklenmesi işlemine denir.
- **Kapsül açma (De-encapsulation):** Kaynaktan gönderilen veriler hedef tarafından alındıktan sonra, kapsüllenmiş protokol veri birimleri üzerindeki, katmanlara özel bilgilerin çıkarılması işlemine denir.



■ Kapsülleme ve Kapsül Açma

- Katmanlar arasında geçiş yapan verilere her katmanda başlıklar eklenir veya çıkartılır. Bu başlıklara PCI (Protocol Control Information – Protokol kontrol Bilgisi – Uygulama başlığı) denir.

OSI Katmanları Arasında Veri Aktarımı



AH(UB) = Application Header (Uygulama Başlığı)

27

■ Kapsülleme ve Kapsül Açma

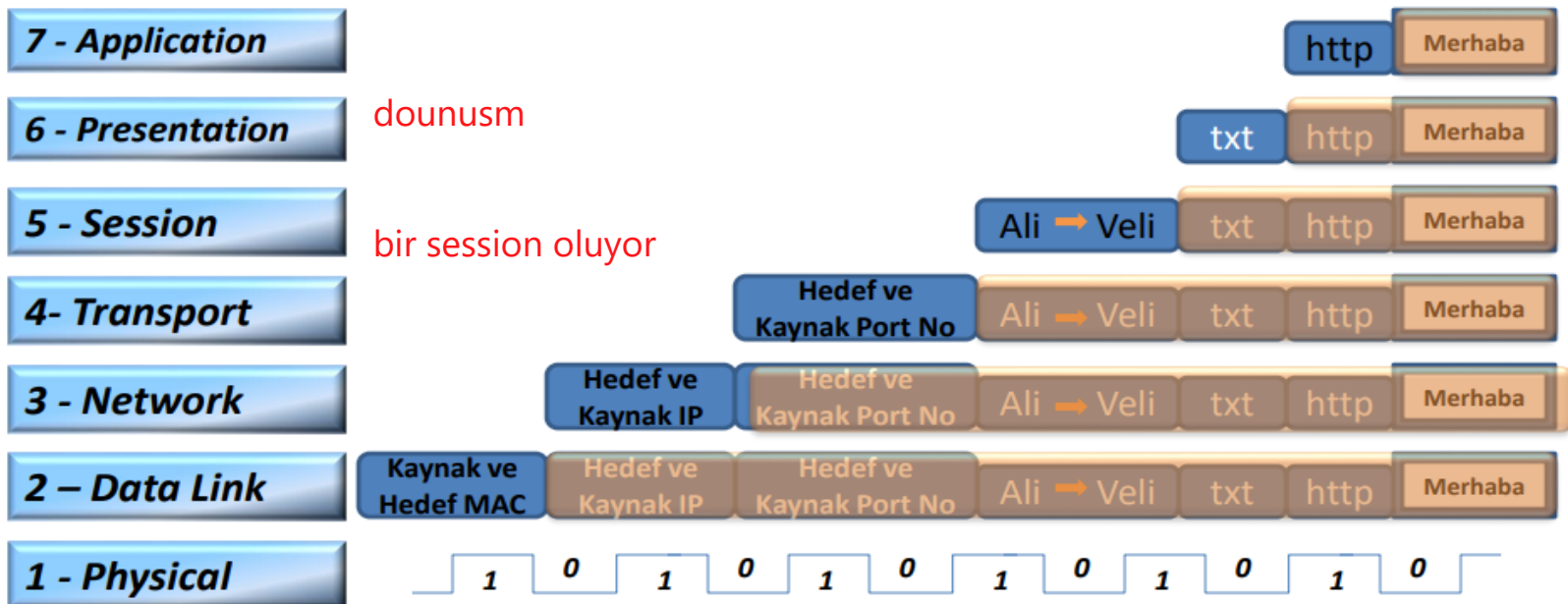
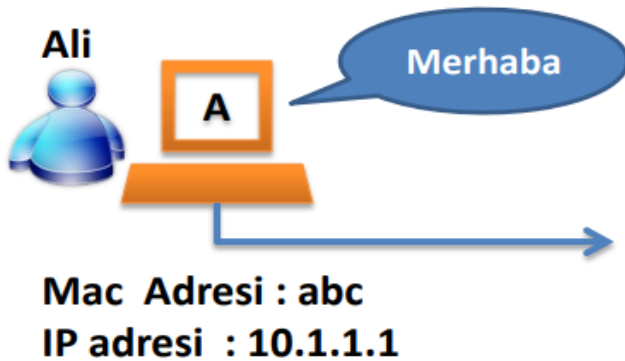
baglanti cesitileri neler

burada capraz baglanti birisi A degirisi B

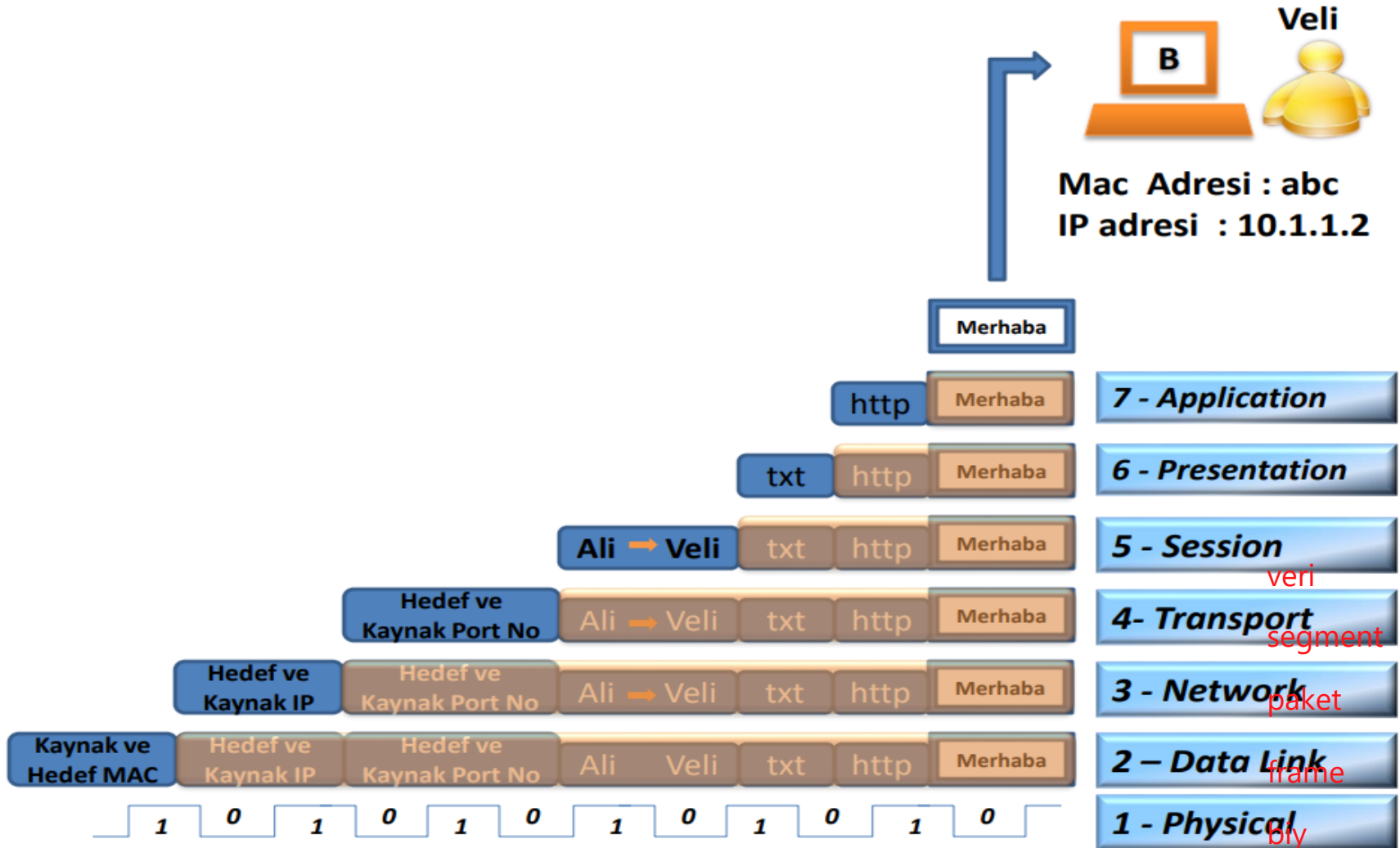
ARP oluyor



Kapsülleme ve Kapsül Açma



■ Kapsülleme ve Kapsül Açma



SONRAKİ DERS

TCP/IP PROTOKOLÜ