

# BİLGİSAYAR AĞLARI - BIL205



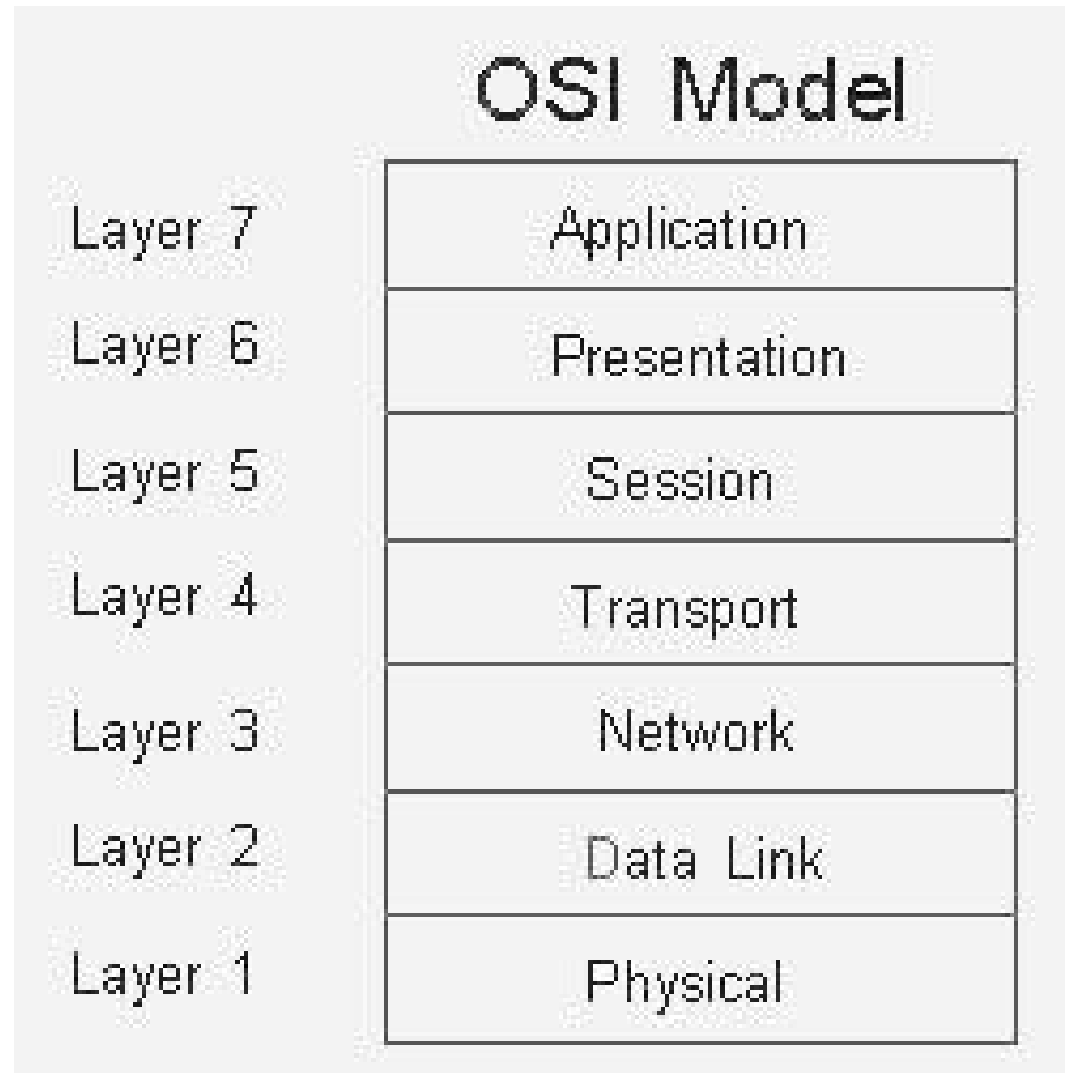
# Sunum Ana Hatları

---

## BUGÜNÜN BAŞLIKLARI

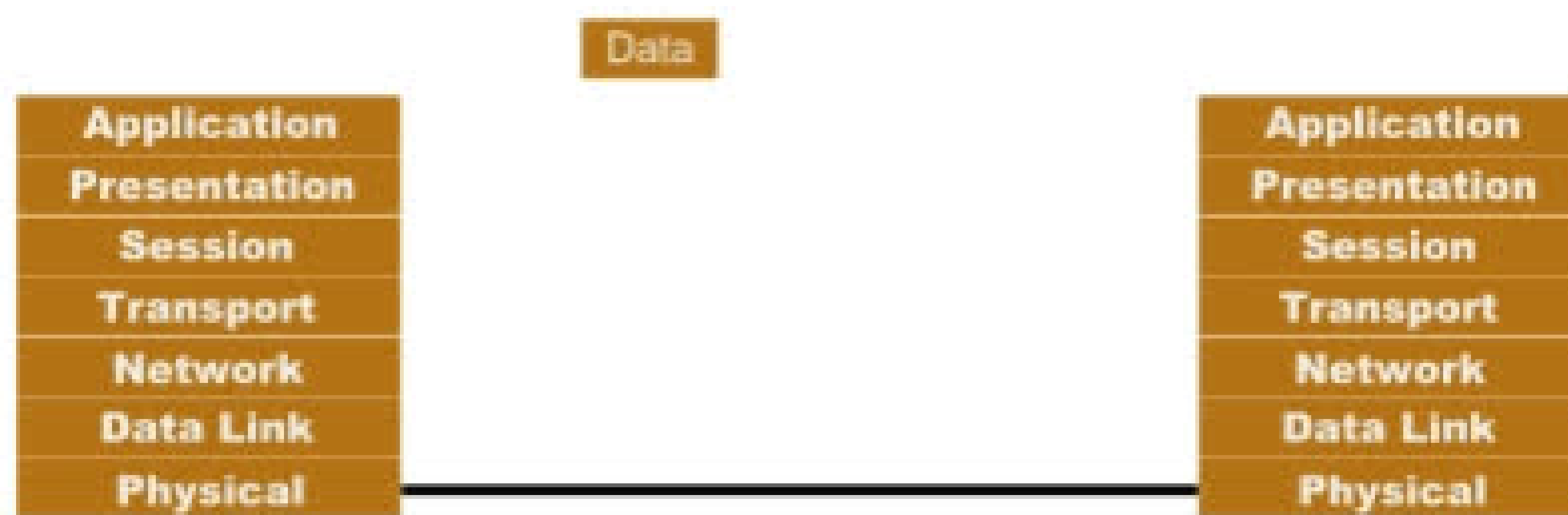
- OSI Referans Modeli

# OSI Referans Modeli

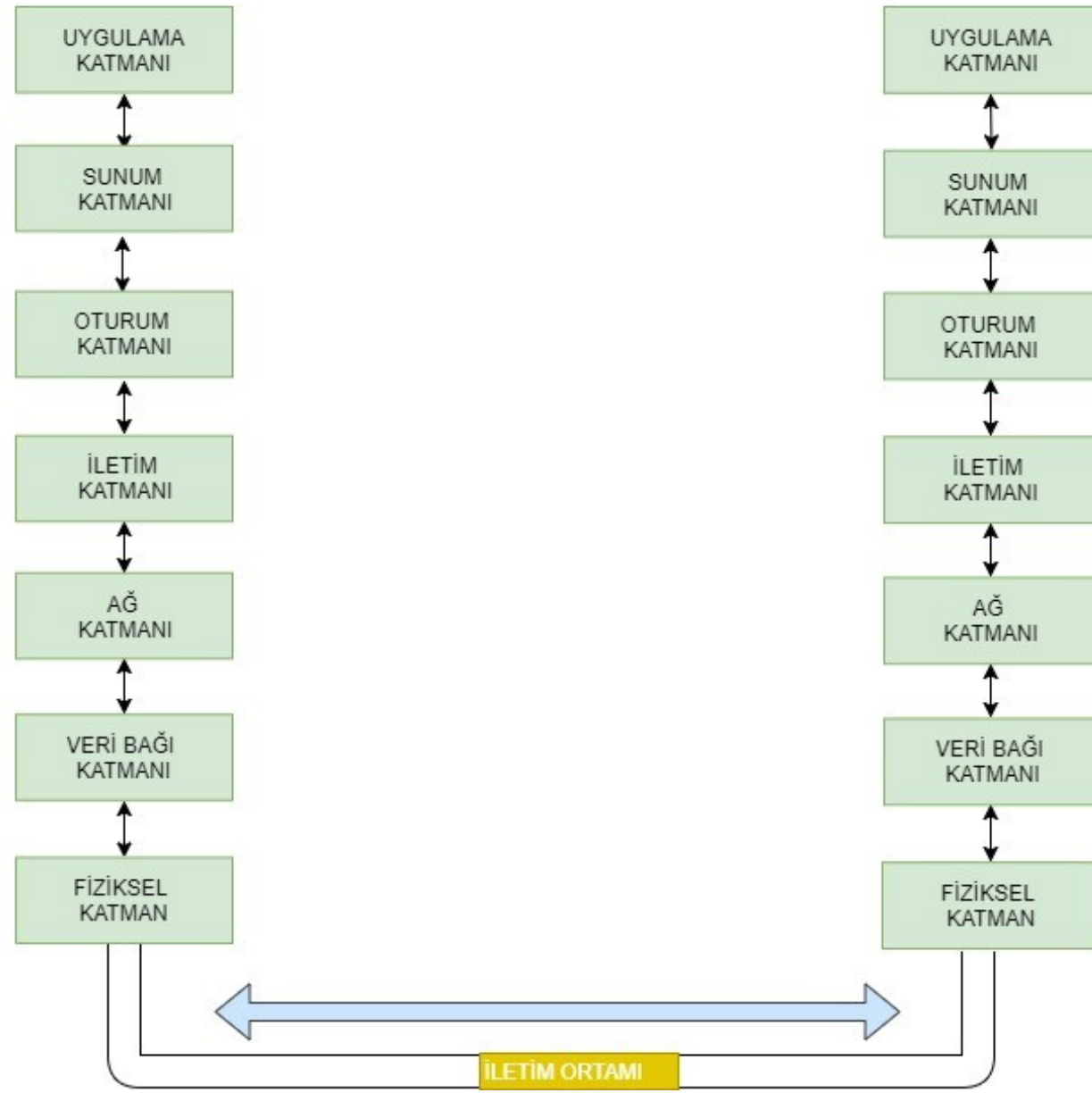


OSI referans modeli 1978 yılında ISO tarafından geliştirilmiş olup, uzun çalışmalar sonucu elde edilen bilgiler ışığında oluşturulmuştur. **OSI modeli değişik işletim sistemlerine sahip makinelerin birbirleriyle haberleşmesine imkan sağlar.** Model içerisinde yer alan katmanlardan her biri duyulan ihtiyaç üzerine yaratılmış, kendi içerisinde belirli görevleri yerine getirmek için tasarlanmıştır. Tasarım içerisinde yer alan her yapı kendisinden bir üst seviyede bulunan diğer katmana hizmet verecek şekilde oluşturulmuştur. Katmanlar arasında sağlanan bu ortak çalışma sistemi sayesinde bilgisayarlar arasındaki haberleşme mümkün kılınmaktadır.

# OSI Referans Modeli

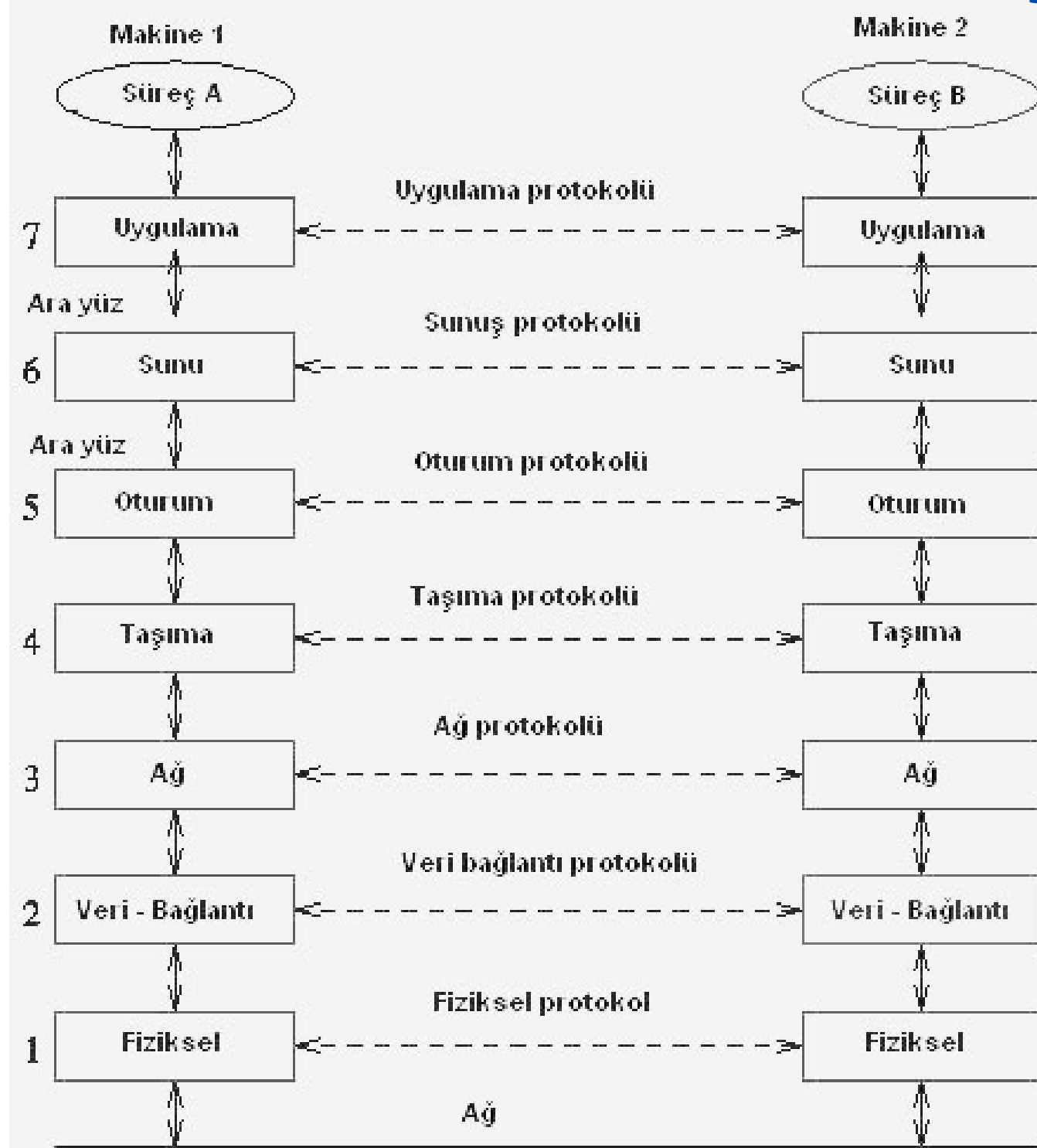


# OSI Referans Modeli



OSI, veri iletişiminin sağlamanın oturmuş standard modelidir. Bu **hiyerarşik ağ modeli** bilgisayar ağının dizayn edilmesinin ve yönetiminin daha kolay olmasını sağlamaktadır. OSI modeline göre veriler tüm bu katmanlardan geçerek iletilir. Bundan dolayı network uzmanının ağ sistemindeki bir problemi analiz edip en iyi şekilde çözmesi için çok iyi bilmesi gereken bir modeldir. Her katmanın yaptığı görev, her katmanda çalışan protokoller ve bu protokollerin görevleri vardır

# Katmanlar Arası İlişki



Herbir katmanın görevi bir üst katmana servis sağlamaktır. İki bilgisayar arasındaki iletişimde katmanlar sırasıyla iletişim kurarlar; eş düzeydeki katmanlar aslında doğrudan iletişim kurmazlar ancak aralarında sanal bir iletişim oluşur.

# Fiziksel Katman

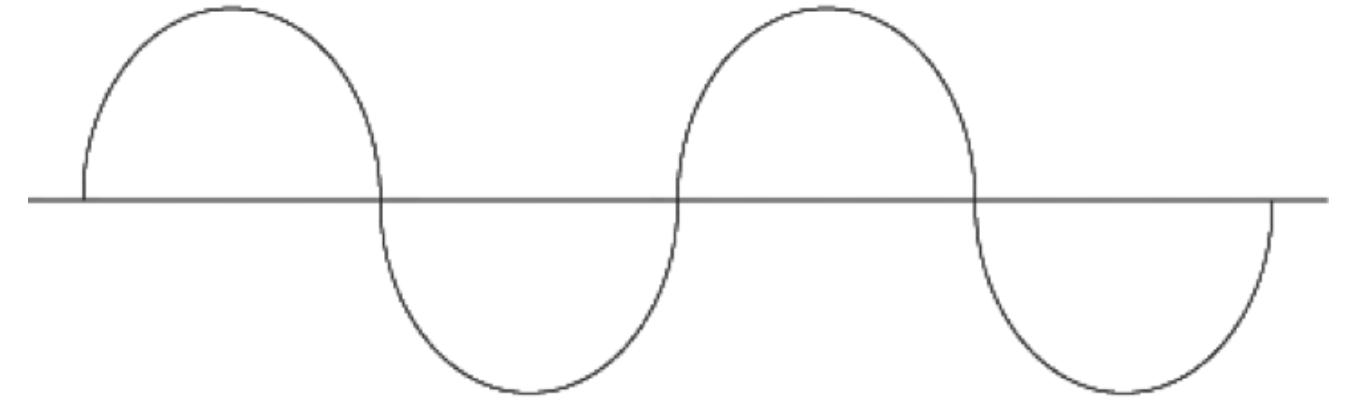
OSI modeli içerisinde tanımlanmış olan ilk katmandır. **Fiziksel katman verilerin haberleşme kanalları boyunca bitler halinde iletilmesinden sorumludur.** Fiziksel katman yalnızca dataların taşınmasından sorumlu olup, **taşıdığı bilginin türü veya yapısı hakkında herhangi bir bilgiye sahip değildir.** Bu veriler dijital sinyaller şeklinde (1'ler ve 0'lar) olabileceği gibi analog sinyallerden de oluşabilir. Fiziksel katman tarafından gönderilen verileri taşıyan değişik türlerde yapılar mevcuttur. Twisted pair, koaksiyel kablo, fiber optik kablolar, kablosuz iletişim (wireless) en çok kullanılan fiziksel iletişim kanallarıdır. Bunlara ek olarak fiziksel katman, taşıdığı verilerin veri bağı katmanına aktarılmasında da sorumludur. OSI referans modeli içerisinde yer alan fiziksel katmanın yerine getirdiği görevler sırası ile aşağıda listelenmiştir.



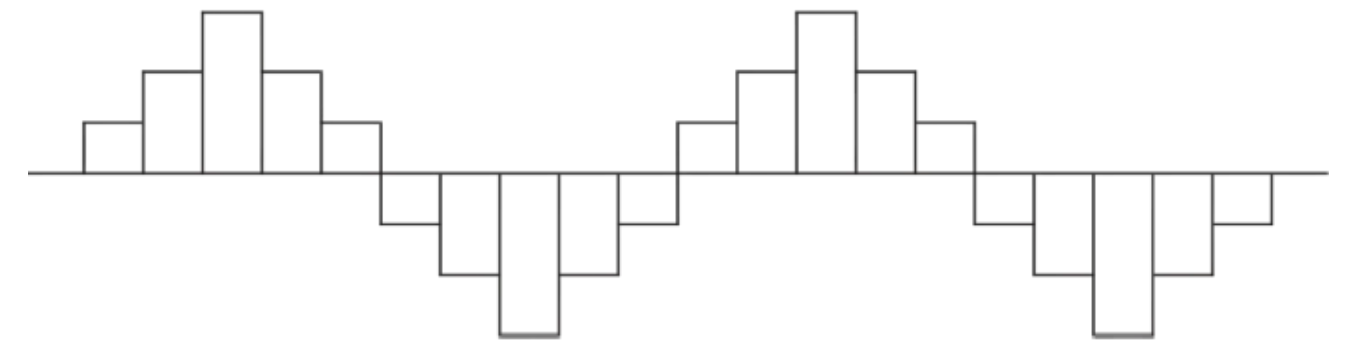
# Fiziksel Katman

- Fiziksel katman, veri iletişiminin yapıldığı fiziksel kanallar üzerinden yapılan iletişim ile ilgili görevleri yerine getirir. 1 veya 0 olarak gönderilen verinin karşı taraftan gönderildiğı şekli ile algılanması bu katmanın görevi ve sorumluluğı içerisinde yer alır.
- Bağlı olan uçlar arasında mekaniksel, elektriksel tanımlamalar yaparak veri hareketine başlaması, sürdürölmesi ve sonlandırılması görevlerini üstlenir.
- Voltaj seviyeleri, voltaj değişim aralıkları, veri iletim hızı, iletilecek verinin erişebileceğı en uzak mesafe bu katman içerisinde tanımlanır.

## Analog



## Digital



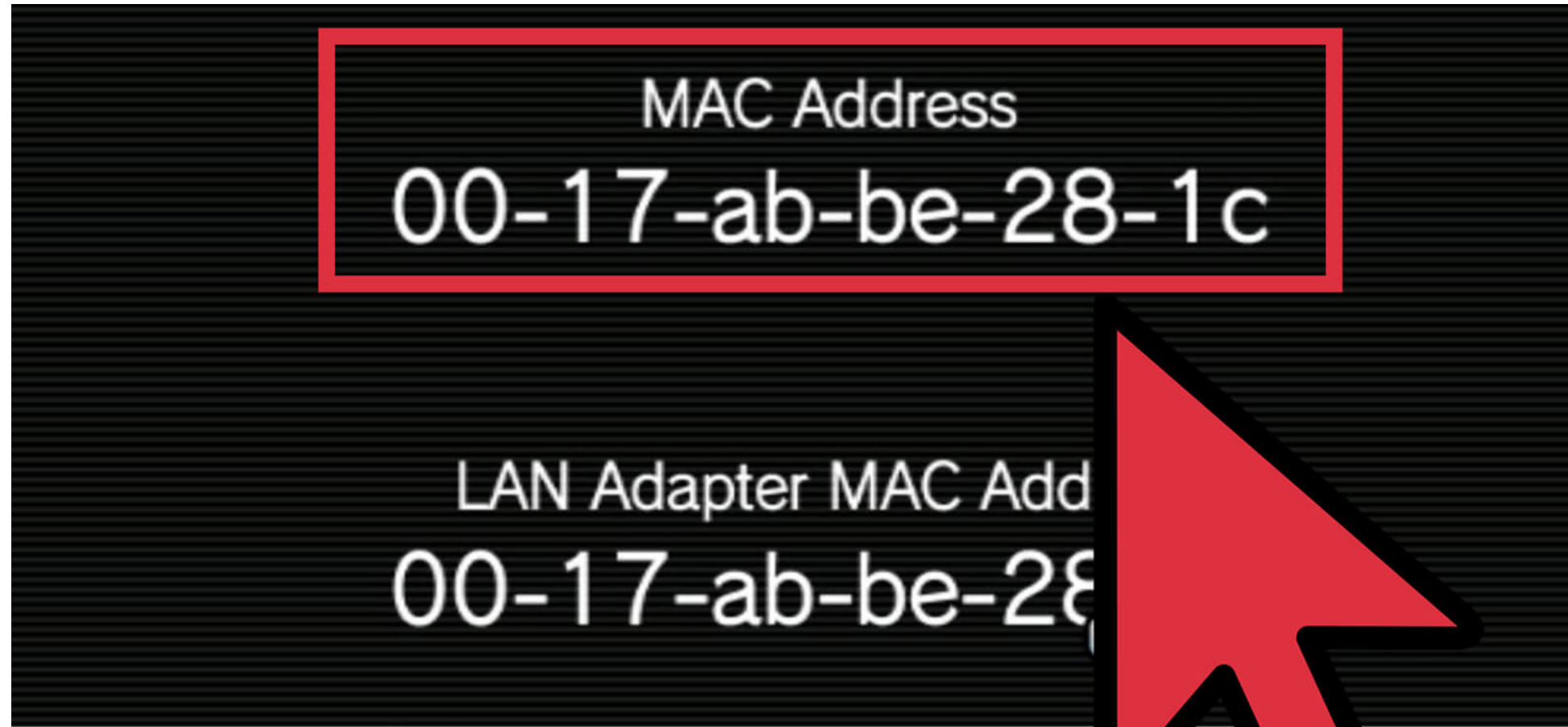


# Veri Bağlantısı Katmanı

Veri bağlantı katmanı, ağ üzerinde bilgisayarların fiziksel olarak adreslenmesinden (Ethernet ağlarında ARP protokolü ile) ve paketlerin aynı fiziksel bağlantı üzerinde olan bilgisayarlara taşınmasından sorumludur. Katmanın görevi şehirlerde bulunan su şebekelerine benzetilebilir. Şebeke suyun apartmanlara kadar taşınmasından sorumludur. Suyun kullanım şekli apartmanda, içerisinde yaşayan insanların ihtiyaçlarına göre değişiklik gösterir. Suyun kullanımı ile ilgili şebekenin üstlendiği herhangi bir rol yoktur. Bu katman üzerinde taşınan parçalardan her birine parça (frame) adı verilir. Tüm bu işlemlere ek olarak veri bağlantısı katmanı hata denetimi ve veri akış kontrolü görevlerini de yerine getirir. Veri bağlantısı katmanı, fiziksel katmandan aldığı verileri parçalar (frame) haline getirir ve ağ (network) katmanına iletir.

# Veri Bağlantısı Katmanı

MAC (Media Access Control – Ağ Donanımı Erişim Kontrolü) adresleri kullanılarak fiziksel bağlantılar arasında güvenli data iletimine imkan sağlar.



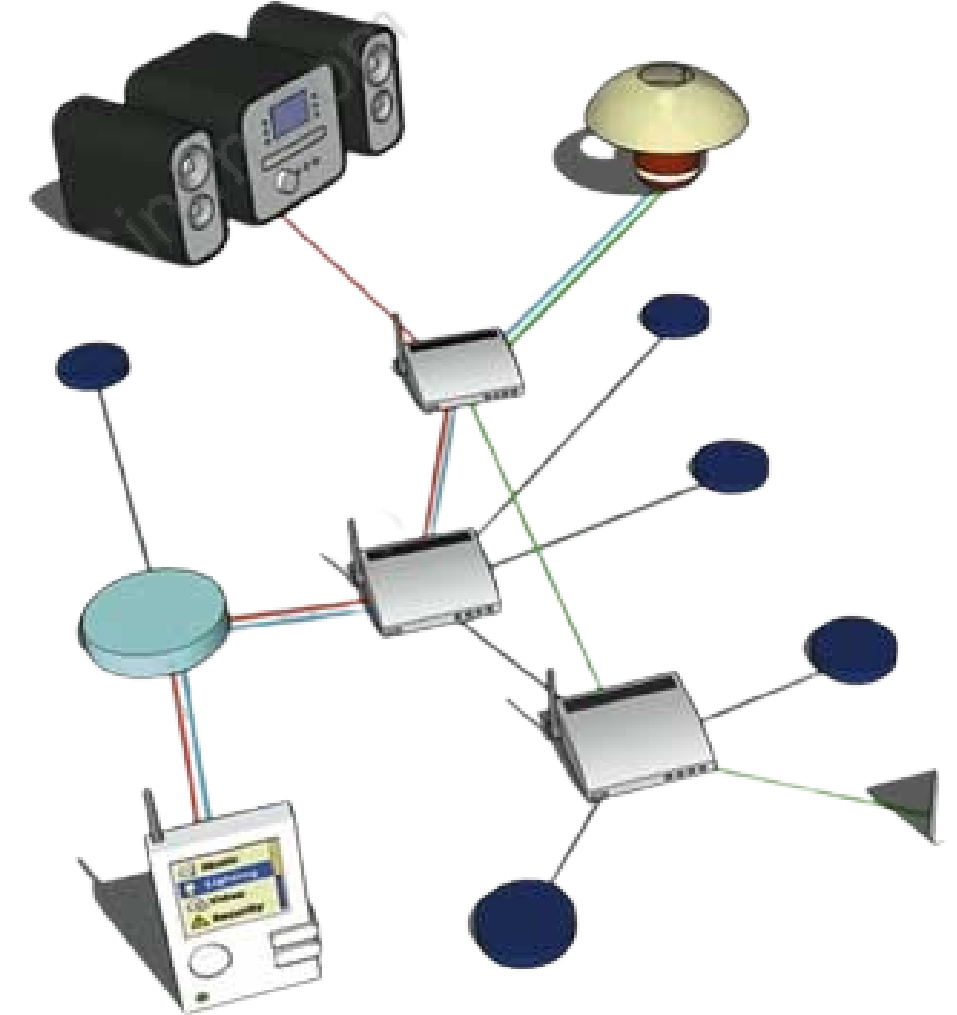
# Ağ Katmanı

Mantıksal (logical) adreslemenin yapıldığı katmandır. Ağ katmanı mesajların mantıksal adreslere taşınmasından sorumludur. Bu sayede örnek olarak, İstanbul – Ankara arasında bulunan iki bilgisayarın haberleşmesi sağlanabilir.

Bir barajdan A apartmanının 10. katında bulunan bir dairenin mutfağına su taşınmasını sağlayan işleyiş mantıksal adreslemeye örnek olarak verilebilir. Amaç suyu belirtilen adrese teslim etmektir. Ağ katmanı, bağlantılı (TCP) ve bağlantısız (UDP) hizmetlerinin sunulmasını sağlar. Bu katman üzerinde yer alan mesaj birikimlerine “paket” veya “datagram” denir. Ağ katmanı, veri bağlantısı katmanı tarafından sağlanan ‘noktadan-noktaya’ (node-to-node) bağlantı ilkesi üzerine kurulmuştur.

# Ağ Katmanı

- Mantıksal iki uç arasından veri iletimi sağlar.
- Her noktanın ayrı ayrı olarak tanımlanmasını sağlayan mantıksal adreslemenin yapıldığı katmandır.
- Farklı ağlar üzerinde bulunan bilgisayarlar arasındaki paket alışverişine imkan sağlayan yönlendirme (routing) mekanizmasını tanımlar.
- Değişik mimariye sahip ağlarda iletilen parça (frame) büyüklükleri değişiklik gösterebilir. Bu nedenle ağ katmanı paketlerin ağlar arasında adaptasyonunu sağlayabilmek için parçalama (fragmentation) işleminin nasıl yapılması gerektiğini belirler.
- Yönlendirici (Router) olarak bilinen aygıtlar bu katman üzerinde çalışırlar. IP datagramların ağlar arasında iletilmesi bu katman aracılığı ile gerçekleşir.



# İletim Katmanı

Bağlantılı (güvenli) ve bağlantısız (güvenli olmayan) iletimin sağlandığı katmandır. İletim katmanı göndereceği verileri “kısım (segment)” olarak adlandırılan küçük parçalara ayırır.

İletim katmanı güvenli veri alış iletimini sağlamak amacıyla hata denetim mekanizmaları üzerine kurulmuştur. Katman hata denetiminin yapıldığı son OSI protokol parçasıdır. Eğer fiziksel katman doğru olarak çalışmıyorsa bu katmanın yükleneceği görev yükü daha da artacaktır.

TCP (Transport Control Protocol) ve UDP (User Datagram Protocol) bu katman üzerinde işlevlerini yerine getirir.

# Oturum Katmanı

Oturum katmanı, sunum katmanı ve iletim katmanları arasında bulunan, OSI modeli içerisinde tanımlanmış olan dördüncü katmandır. İşlevi iletim katmanından hizmet almak; sunum katmanının çalışması için gerekli servisleri sunmaktır. Oturum (Session) katmanı bilgisayarlar arasında bağlantının kurulumunu, yönetimini, sonlandırılmasını; uygulama (Application) veya sunum (Presentation) katmanı düzeyinde veri akışını kontrol eder.

**Bu katman, kaynak ve hedef arasında iletişimi başlatır yönetir ve sonlandırır. İstemcide kullanılan her bir ağ bağlantısı örneğin e-mail, web browser, ftp gibi her bir uygulama ayrı bir oturum açarak verilerin birbirlerine karışması engellenir.**

**Sockets  
RPC  
Netbios  
NFS  
AppleTalk ASP  
SQL**

# Sunum Katmanı

Sunum (Presentation) katmanı verilerin gösterimini sağlar. ASCII, Binary, EBCDIC gibi veri gösterim türleri mevcuttur.

Ağ ortamında PC'ler arası paylaşılan verinin anlamlı olması bu katman sayesinde. Paylaşılan bilginin PC'ler tarafından da okunabilmesi için verinin ortak bir formata dönüştürülmesi gerekmektedir. Paylaşımında bulunan bilgisayarların farklı yazılımlarla yönetildiğini düşündüğünüzde bu işlevin önemi anlaşılmaktadır. Böylece farklı programların birbirlerinin verisini kullanabilmesi mümkün olur. Sunum katmanının en önemli görevlerinden biri, paylaşılan verinin karşı bilgisayara şifreli olarak iletebilmesidir.



# Sunum Katmanı

Katman aynı zamanda dataların;

- Verilerin şifrlenmesini,
- Verilerin sıkıştırılmasını,
- Grafik dosyalarının sıkıştırılması
- ASCII ve EBCDIC karakterleri arasında dönüşüm yapılmasından sorumludur.

**Bu katman üzerinde var olan protokol türleri şunlardır:**

- GIF (Graphics Interchange Format – Grafik Dönüşüm Biçimi)
- JPEG (Joint Photographic Experts Group – Birleşik Fotoğraf Uzmanları Grubu)
- ASCII (American Standart Codes for Information Interchange – Bilgi Değişimi İçin Amerikan Standart Kodlama Sistemi)
- MPEG (Moving Picture Experts Group – Hareketli Görüntü Uzmanlar Grubu)
- MIDI (Musical Instruments Digital Interface – Müzikal Çalgı Sayısal Arabirimi)
- HTML (Hyper Text Markup Language – Hiper Metin İşaret Dili)

# Uygulama Katmanı

Bu katman, kullanıcıların ve programların ağı kullanabilmesi için araçlar sunar. Uygulama katmanı son katman olduğundan diğer katmanlara herhangi bir hizmet sunmaz. Çalıştırılan uygulamalar için ağ hizmetlerini oluşturur. Microsoft API'leri bu katmanda çalışır. Microsoft API'leri kullanarak program yapan bir yazılımcı, örneğin bir ağ sürücüsüne erişmek gerektiğinde API içindeki hazır aracı alıp kendi programında kullanır.

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 veritabanı gibi uygulamalar bu katman aracılığıyla yapılır.

# Referanslar

- Sinop Üniversitesi, Gerze Meslek Yüksekokulu, Öğr. Gör. Resul Tuna, Ağ Temelleri Ders Notları
  - Bilgisayar Ağları (Network), Murat Kara, Giriş (SD0140) Ders Notları
  - Bilgisayar Ağları Computer Networks, Bilgisayar Mühendisliği, M. Ali Akcayol Gazi Üniversitesi
  - Bilgisayar Ağları Ders Notları, Mehmet Fatih Tüysüz
  - Endüstriyel Otomasyon Teknolojileri, Temel Bilgisayar Ağları - 1 Notları, MEGEP
  - Sinop Üniversitesi, Gerze Meslek Yüksekokulu, Öğr. Gör. Ahmet Karaoğlu, Ağ Temelleri Ders Notları
-

# İletişim Bilgileri

---

ÖĞR. GÖR. BUSE YAREN TEKİN



bytekin@kastamonu.edu.tr

