



OSI
Open Systems Interconnection

OSI - Open Systems Interconnection

Bilgisayar Ağları komplextir (karışıktır)

Pek çok bileşeni (parçası) vardır.

- * Donanım (kablo-hub-switch...)
- * Yazılım
- * Protocol
- * Router
- * İletişim ortamı (kablolu-koblosuz)

OSI - Open Systems Interconnection

Bu ađ yapısını organize edecek bir umut var mı?

Örneğin Internet:

- –Her zaman çalışıyor
- – Bedava
- –dünyanın bir ucundan diğer ucuna iletişim
- – Ses
- – video
- - Müzik

OSI - Open Systems Interconnection

Bu kadar büyük bir sistem nasıl bu derece dayanıklı olabilir?

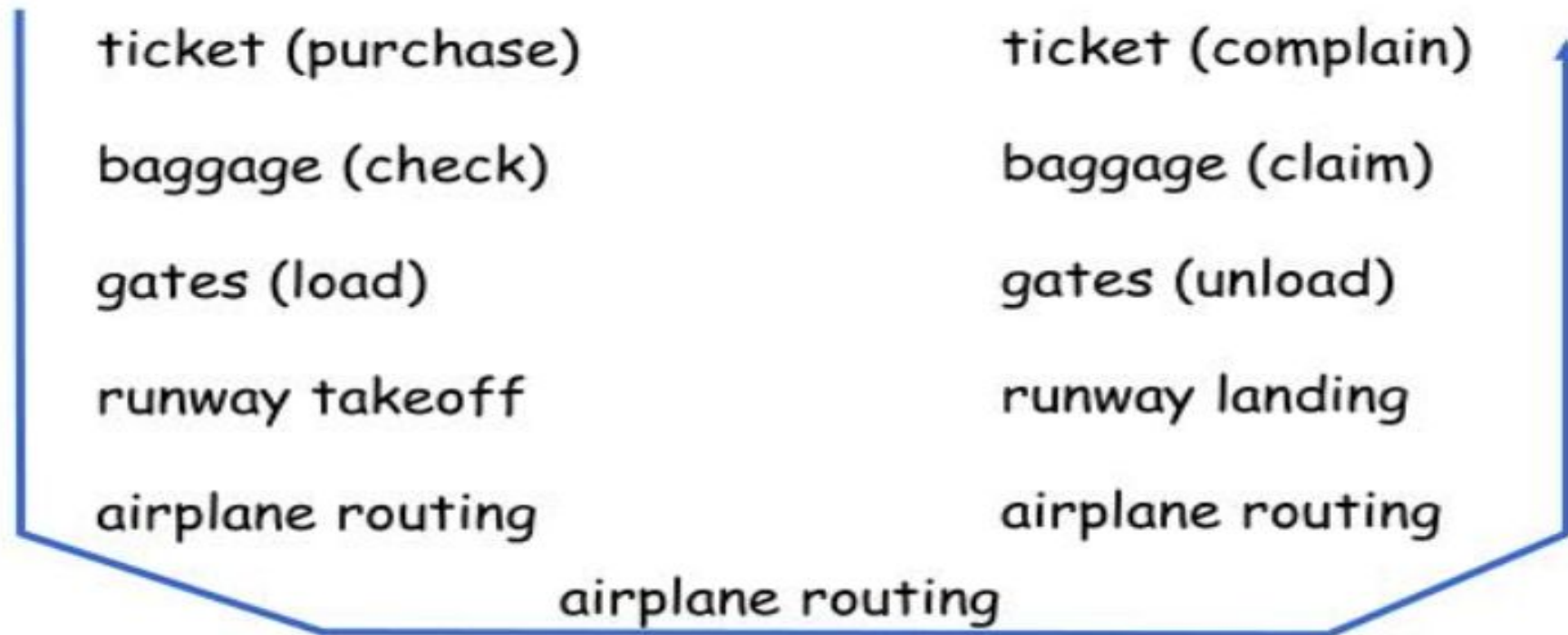
- Dağıtık yapı
- Paket anahtarlama
- Katmanlı yapı
- Yönlendirme protokolleri

OSI - Open Systems Interconnection

- ✓ Bir ağ bir noktadan diğer bir noktaya veri ileten donanım ve yazılımların tümüdür.
- ✓ Donanım fiziksel elemanlardan, yazılım ise komut kümelerinden oluşur.
- ✓ Bir verinin bir noktadan diğerine iletilmesi çok sayıda iş parçasına bölünür.
- ✓ Her iş katmanlar (layers) halinde gösterilir.

OSI - Open Systems Interconnection

KATMANLI YAPI



OSI - Open Systems Interconnection

Uçak yolcuğu katmanlar:

Her katman bir servis sunar.

Kendi içinde çözüm oluşturur.

Alt ve üstteki katmanlardan hizmet alır.

OSI - Open Systems Interconnection

Neden katmanlı yapı?

Karmaşıklığı yüksek sistemlerin yönetimini kolaylaştırması,

Karmaşık bir sistemi oluşturan parçaların ve ilişkilerin tam olarak tanımlanması,

Bakım kolaylığı,

Güncelleme işlemlerinin kolaylığı,

Bir katmanda yapılan değişiklik diğer sistemin diğer katmanlarını etkilemez.

OSI - Open Systems Interconnection

OSI modeli

- Bir açık sistem (open system) iki sistemin alt yapılarına bağlı kalmaksızın iletişimi sağlayan protokoller kümesidir.
- OSI bir protokol değildir!
- OSI ağların nasıl çalıştığını anlamamız konusunda bize rehberlik eder.
- OSI birbirinden ayrı ancak ilişkide olan 7 katmandan oluşur.
- Her katman iletişim için kendisine atanmış bazı işlemleri yapar

OSI - Open Systems Interconnection

A ve B arasında verigiderken aradaki bir çok düğümden geçebilir.

Herkatman bir altında bulunan katmandan hizmet alır ve bir üstündekine hizmet sunar.

Cihazlar arasında, aynı seviyedekikatmanlar kendi arasında haberleşir

Herkatman kendi bilgisini paketler ve bir alt katmana gönderir. Alıcı

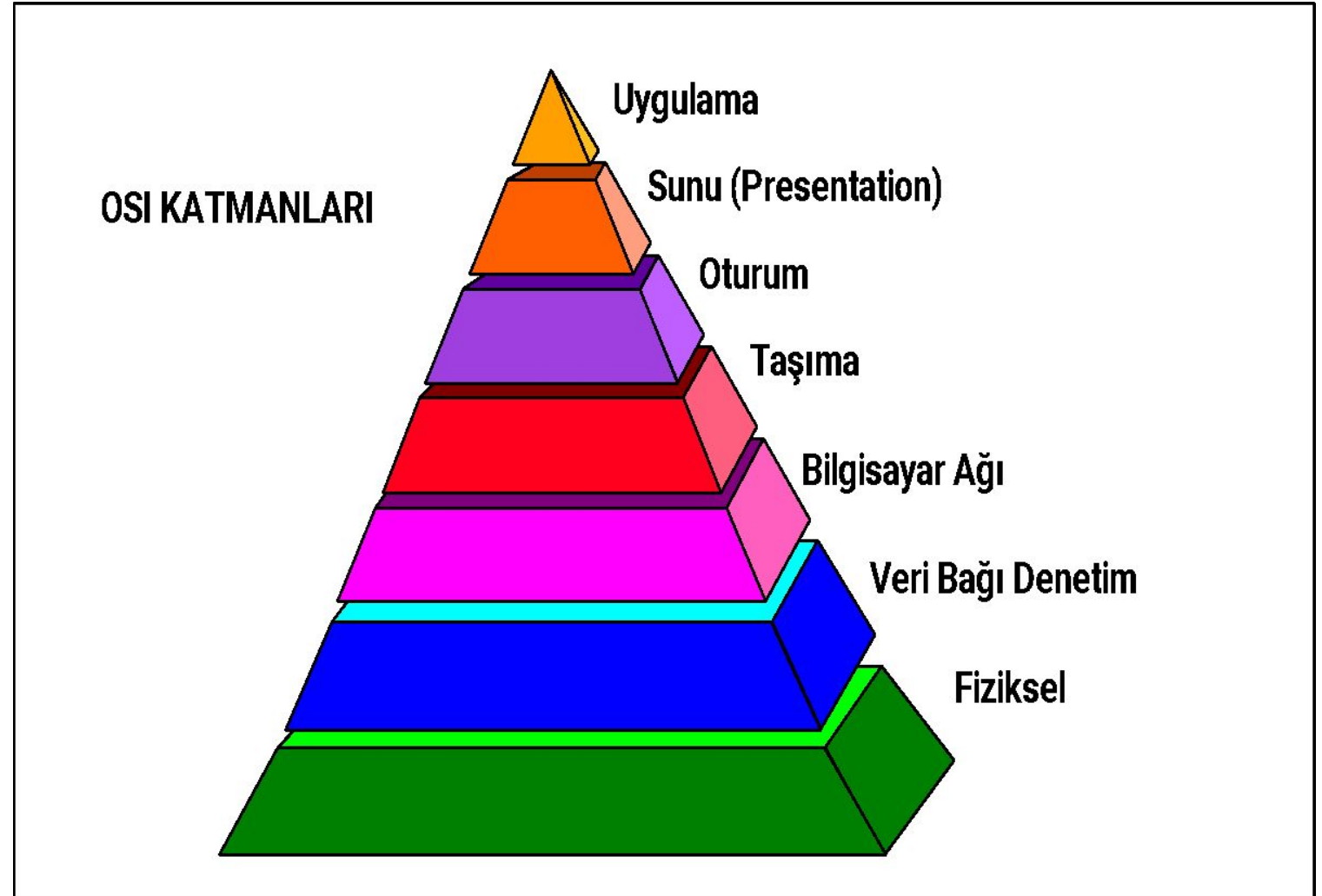
her katmanda kendi bilgisini açaraküst katmana iletir.

Komşu katmanlar arasında arayüzler (interface) vardır.–Bu ara yüzler modülerlik sağlar.

OSI - Open Systems Interconnection

All
People
Seem
To
Need
Data
Processing

Application Layer
Presentation Layer
Session Layer
Transport Layer
Network Layer
Data-Link Layer
Physical Layer



OSI - Open Systems Interconnection

Katmanlar 3 grupta toplanır.

Ağ destek katmanları -

fiziksel katman,
data link katmanı ve
network katmanı

Kullanıcı destek katmanları

Oturum katmanı
Sunum katmanı ve
Uygulama katmanı

İletim katmanı - iki grubu birbirine bağlar

OSI - Open Systems Interconnection

Üst katmanlar tümüyle yazılımla gerçekleştirilir

Alt katmanlar ise genellikle yazılım ve donanımla gerçekleştirilir.

Fiziksel katman çoğunlukla donanımla gerçekleştirilir.

Her katmanda veriye başlıklar eklenir

Her katman üst katmandaki verinin tümünü data olarak alır.

OSI - Open Systems Interconnection

Physical Layer-Fiziksel Katman

- Sinyaller, Kablolar ve konnektörlerin bulunduğu katmandır
- Elle dokunabileceğimiz kısımdır.
- Ağın bir ucundan diğer ucuna sinyalin
- iletilmesi/alınması ile ilgilenir
- Fiziksel ortamda bitlerin taşınması için gerekli işlemler gerçekleştirilir.
- Arayüz ve iletim ortamının mekaniksel, elektriksel özellikleri belirlenir.



OSI - Open Systems Interconnection

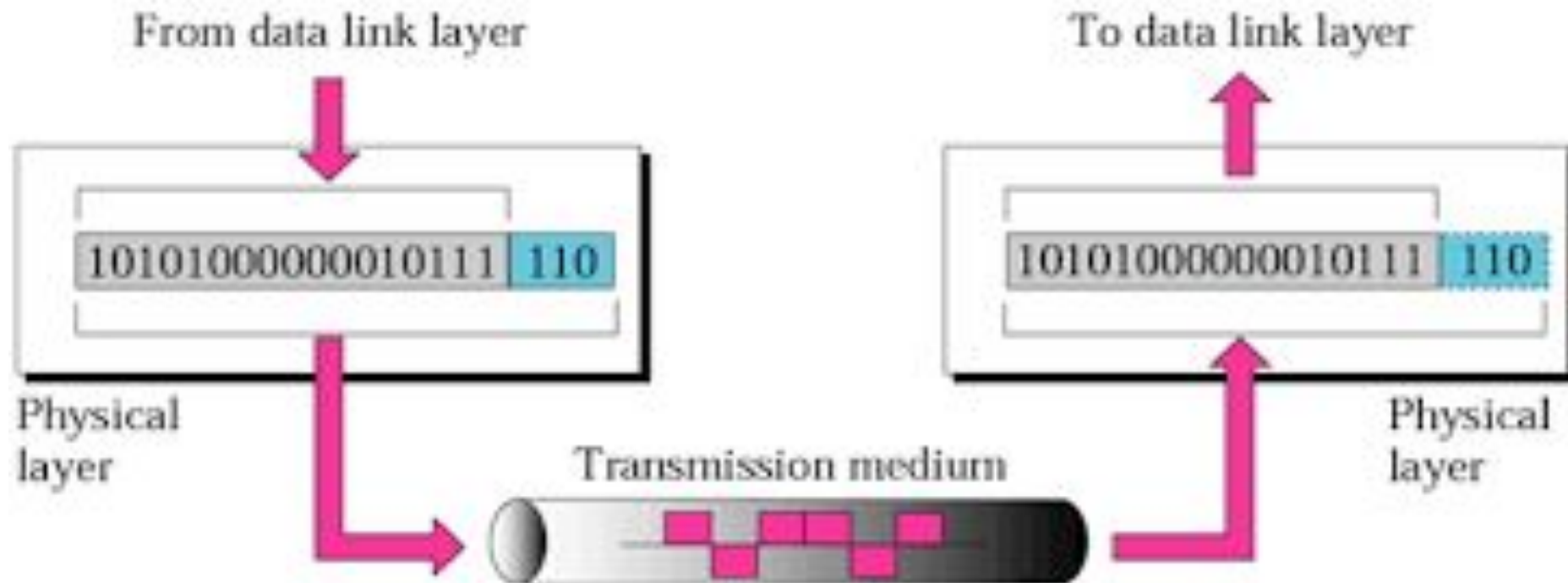
Physical layer-Fiziksel Katman

- Bitlerin gösterimi tanımlanır. Bitlerin sinyallerle ifade ediliş şeklini (encode) belirler.
- Data rate belirlenir. (bps)
- Alıcıve gönderici arasında bit seviyesinde senkronizasyon yapılır.
- Point-to-pointveya multipointline konfigürasyonu belirlenir.
- Topoloji tanımlanır. (mesh, star, bus, ring)
- İletim modu tanımlanır. (simplex, half-duplex, full-duplex)



OSI - Open Systems Interconnection

Physical layer-Fiziksel Katman



OSI - Open Systems Interconnection

Physical layer-Fiziksel Katman

İşlevleri:

- ❖ Donanımın Tanımlanması Teknik Özellikler
- ❖ Kodlama ve Sinyalizasyon
- ❖ Veri İletimi ve Alımı
- ❖ Topoloji ve Fiziksel Ağ Tasarımı:

OSI - Open Systems Interconnection

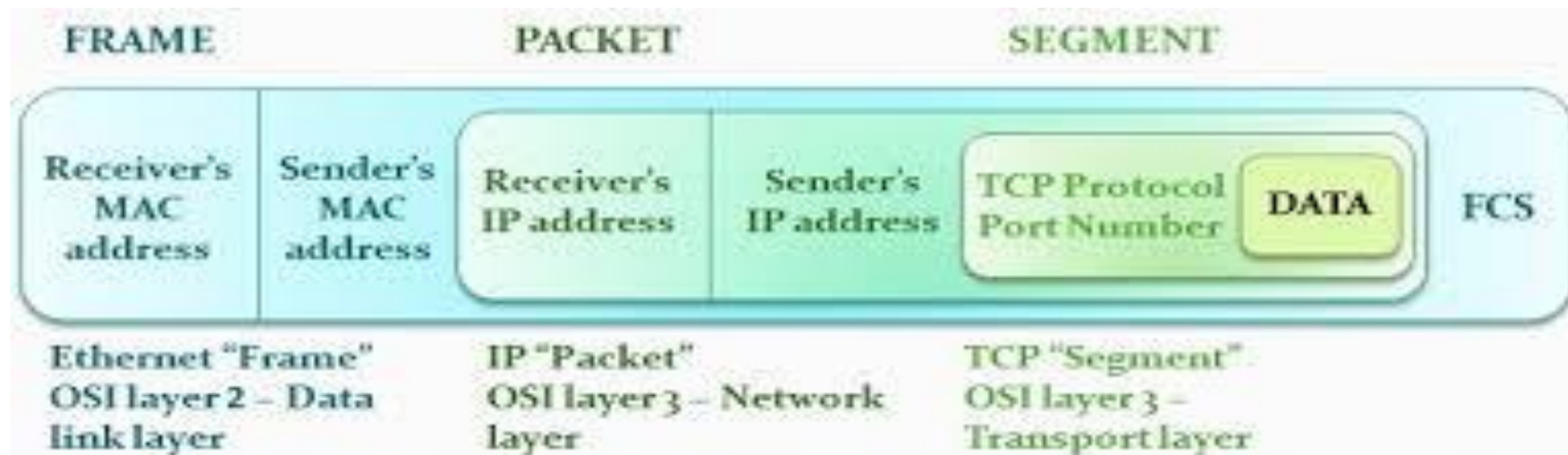
Data Link Layer-Veri Bağlantı Katmanı

- Fiziksel katmandaki basit veri iletimini güvenilir baęlantıya çevirir.
- Ağ üzerinde iletişim için anlaşılabilir bir dil kurmakla sorumludur.
- Network layer'dan gelen bitleri frame'ere böler.



OSI - Open Systems Interconnection

Data Link Layer-Veri Bağlantı Katmanı



OSI - Open Systems Interconnection

Data Link Layer-Veri Bağlantı Katmanı

- Frame'lere başlık (alıcı ve verici adresleri) ve (hata kontrol bilgisi) ekler.
- Frame bazında akış kontrolü yapar.
- Hata denetimi yapar.
- Anahtarlama katmanı da denir.
- Switchler bu katmanda çalışan cihazlardır

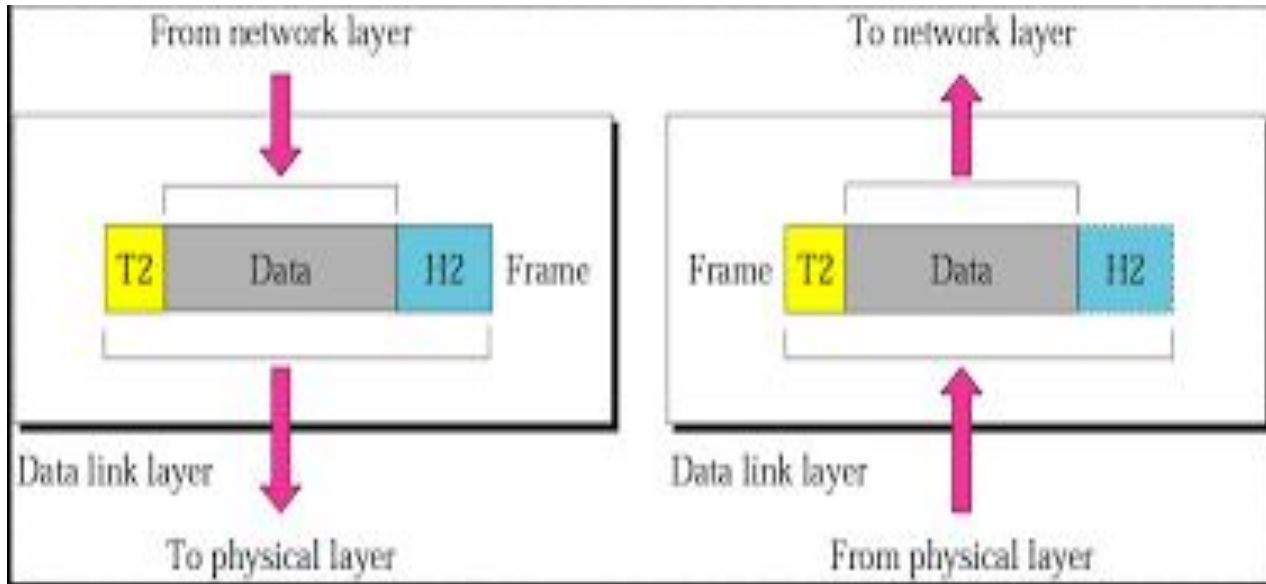
OSI - Open Systems Interconnection

Data Link Layer-Veri Bağlantı Katmanı

- Fiziksel adresleme yapar.
- Kaybolan ve bozulan frame'ler yeniden gönderilir
- Temel olarak LAN la ilgilidir
- Erişim denetimi yapar.
- Tek bağlantı üzerindeki cihazların paylaşımını denetleyen protokol çalıştırılır

OSI - Open Systems Interconnection

Data Link layer-Veri Bağlantı Katmanı



OSI - Open Systems Interconnection

Data Link layer-Veri Bağlantı Katmanı

İşlevleri:

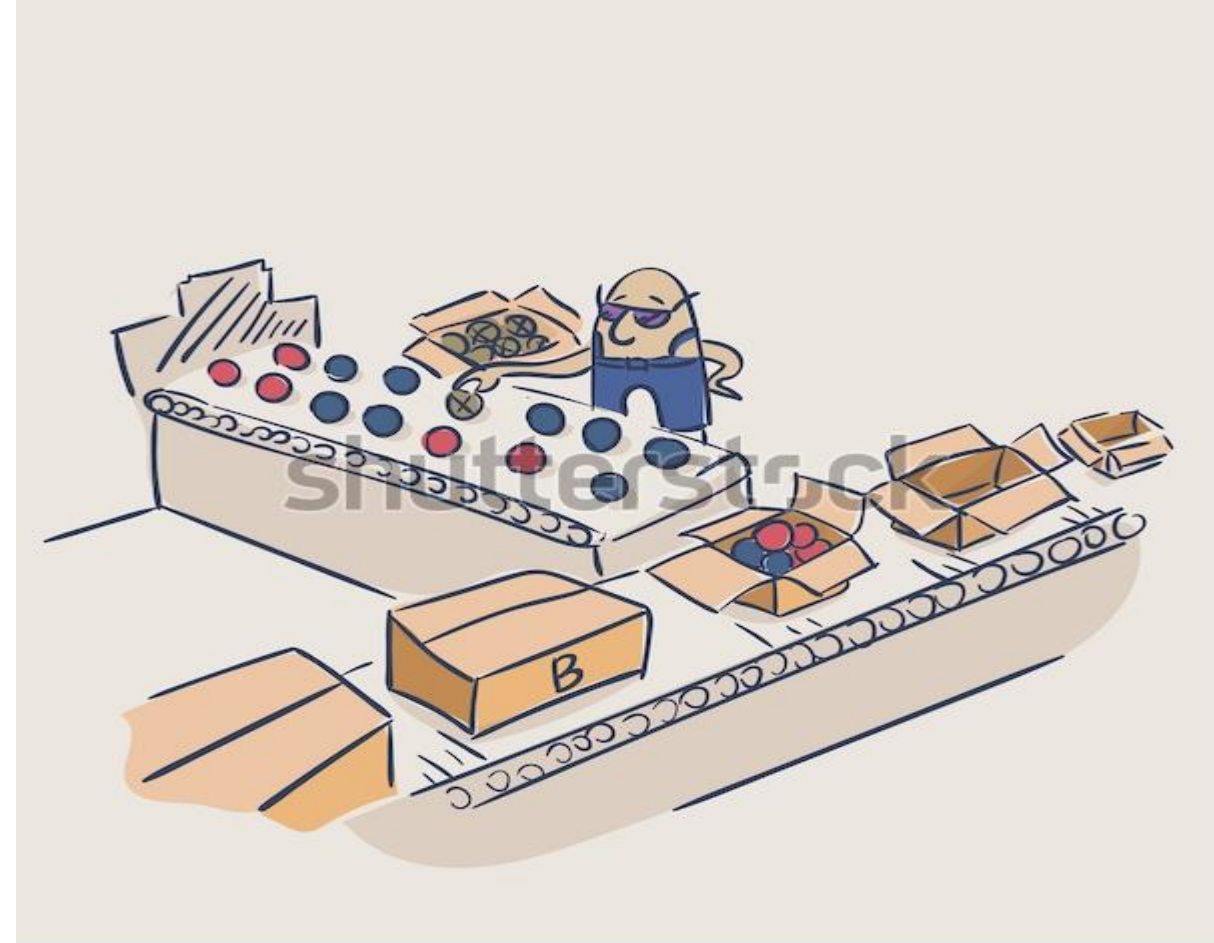
Mantıksal Bağlantı Kontrolü (LLC)

Ortam Erişim Kontrolü (MAC)

Veri Çerçeveleme - Kapsülleme

Adresleme

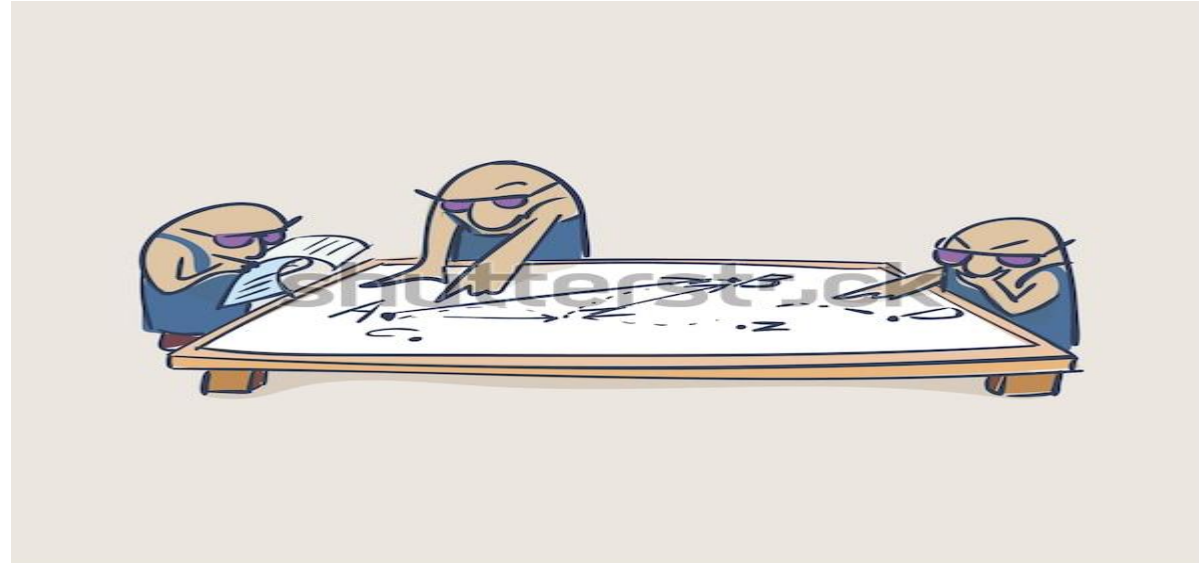
Hata Algılama ve İşleme - CRC



OSI - Open Systems Interconnection

Network Layer-Ađ katmanı

- İnternet ağlarının nasıl çalışacağını tanımlayan katmandır
- Birden fazla ađdan geçerek hedeften kaynađa paket gönderiminden sorumludur.



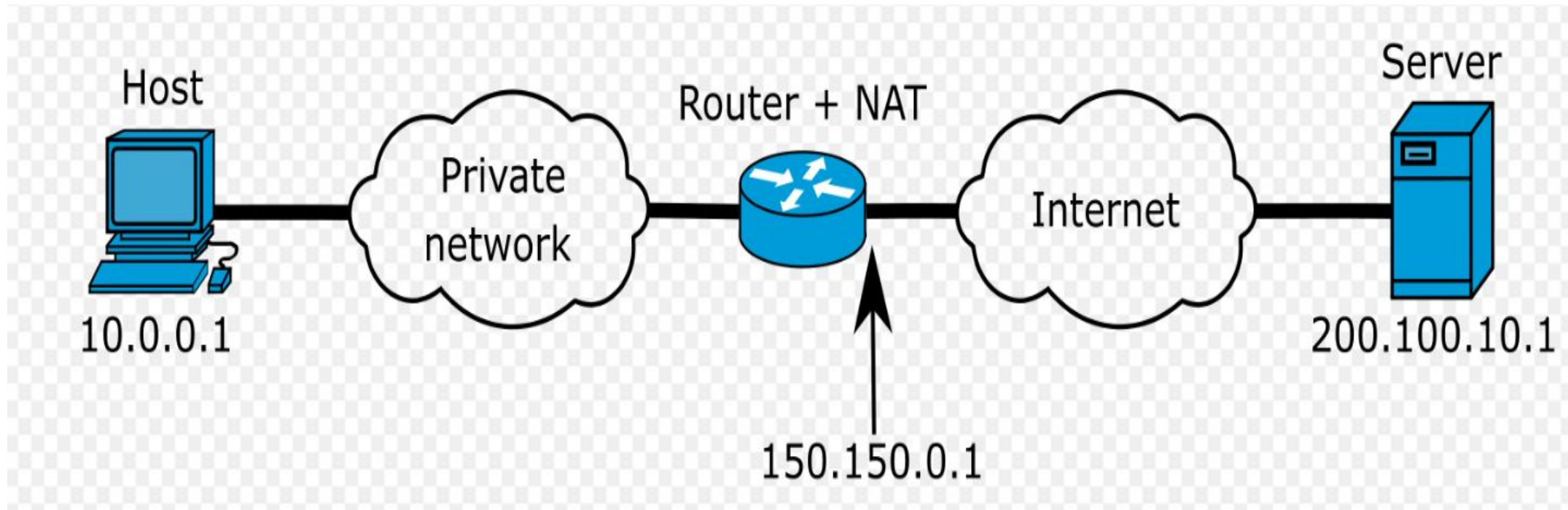
OSI - Open Systems Interconnection

Network Layer-Ağ katmanı

- Data link katmanı **aynı** ağdaki ikinode arasında veri iletimi yaparken, network katmanı **iki ağ** arasında veri iletimi yapar.
- Mantıksal adresleme yapar.
- Yönlendirme katmanı da denir. Router lar bu katmanda çalışır.
- Ağın bir tarafından bilgileri alıp diğer tarafına götüren kamyonundur.

OSI - Open Systems Interconnection

Network Layer-Ağ katmanı



OSI - Open Systems Interconnection

Network Layer-Ağ katmanı

İşlevleri:

- ❖ Mantıksal Adresleme
- ❖ Yönlendirme
- ❖ Datagram Kapsülleme
- ❖ Parçalanma ve Yeniden Birleştirme
- ❖ Hata İşleme ve Teşhis

OSI - Open Systems Interconnection

Transport Layer-Taşıma Katmanı

Katman 1, 2 ve 3 verilerin paketlenmesi, adreslenmesi, yönlendirilmesi ve teslimi ile ilgilidir.

fiziksel katman bitleri işler;

veri bağlantı katmanı yerel ağlarla ilgilenir ve

ağ katmanı ağlar arasındaki yönlendirmeyi yapar.

OSI - Open Systems Interconnection

Transport Layer-Taşıma Katmanı

- Tüm mesajın gönderimden sorumludur.
- Network layer gönderilen paketler arasında ilişki oluşturmaz.
Transport layer paketleri sıralar, hata denetimi ve akış denetimi yapar. TCP – UDP protokollerini bu katmanda görürüz.
- Mesaj iletilebilecek segmentlere bölünür ve sıra numarası verilir



OSI - Open Systems Interconnection

Transport Layer-Taşıma Katmanı

- Aynı zamanda akış kontrolü (flow control) kullanarak karşı tarafa gönderilen verinin yerine ulaşıp ulaşmadığını kontrol eder. Karşı tarafa gönderilen segment'lerin gönderilen sırayla birleştirilmesini sağlar.
- Bu katman güvenilir bir dağıtımdan sorumludur.

OSI - Open Systems Interconnection

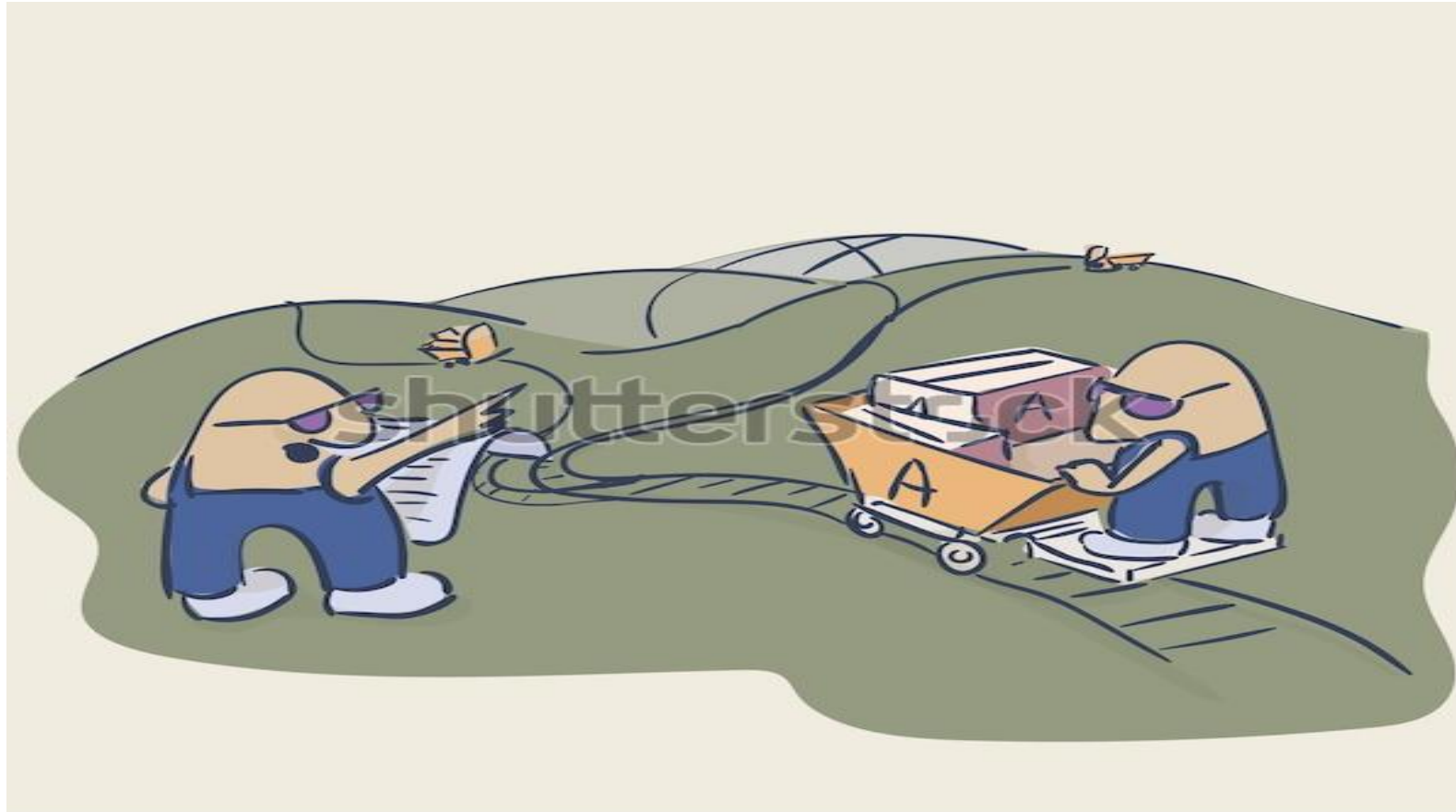
Transport Layer-Taşıma Katmanı

İşlevleri:

- Çoklama ve çoklama bozma**
- Bölümleme, Paketleme ve Yeniden Birleştirme**
- Bağlantı Kurulumu, Yönetimi ve Sona Ermesi**
- Akış Kontrolü**

OSI - Open Systems Interconnection

Transport Layer-Taşıma Katmanı



OSI - Open Systems Interconnection

Session Layer-Oturum Katmanı

- Oturum, uzun bir süre veri alışverişi yapmalarını sağlamak için iki yazılımın kullanıldığı sürece kalıcı bir mantıksal bağlantıdır.
- Telefon görüşmesine benzetebiliriz. Tarafların/cihazların birbirini gördükleri katmandır.

OSI - Open Systems Interconnection

Session Layer-Oturum Katmanı

- Authentication – kimlik denetimi
- Authorization – doğrulama
- Oturumları ayarlamak, yönetmek ve sonlandırmak için gerekli araçları sağlamaktır.

OSI - Open Systems Interconnection

Session Layer-Oturum Katmanı

□ Oturumları ayarlamak, yönetmek ve sonlandırmak için gerekli araçları sağlamak için:

□ API – Application Programming Interface

□ API – Uygulama Programlama Arayüzü

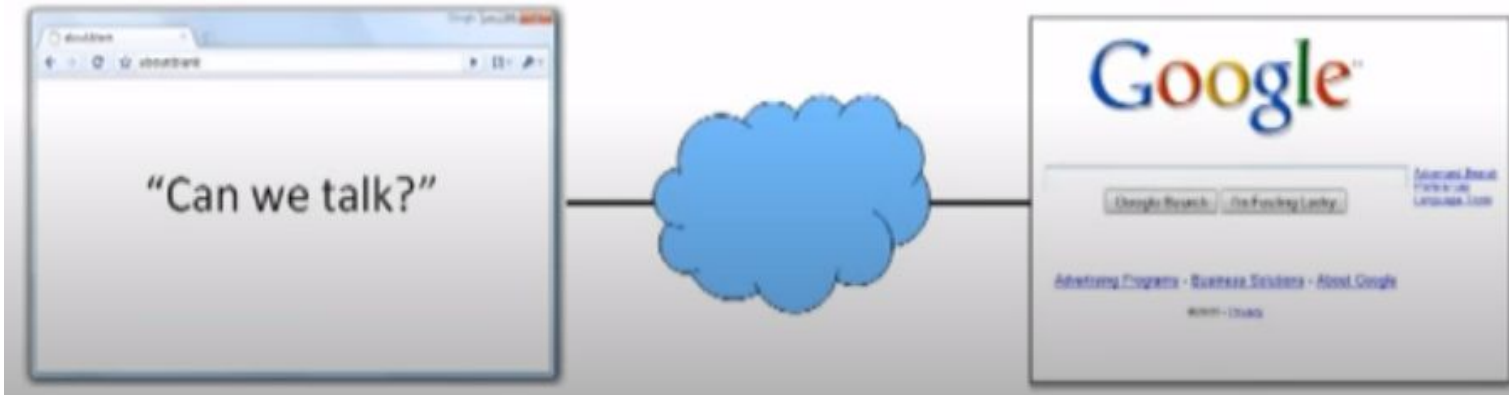
□ API'ler **otomasyon** imkanı verir. Örneğin twitter



OSI - Open Systems Interconnection

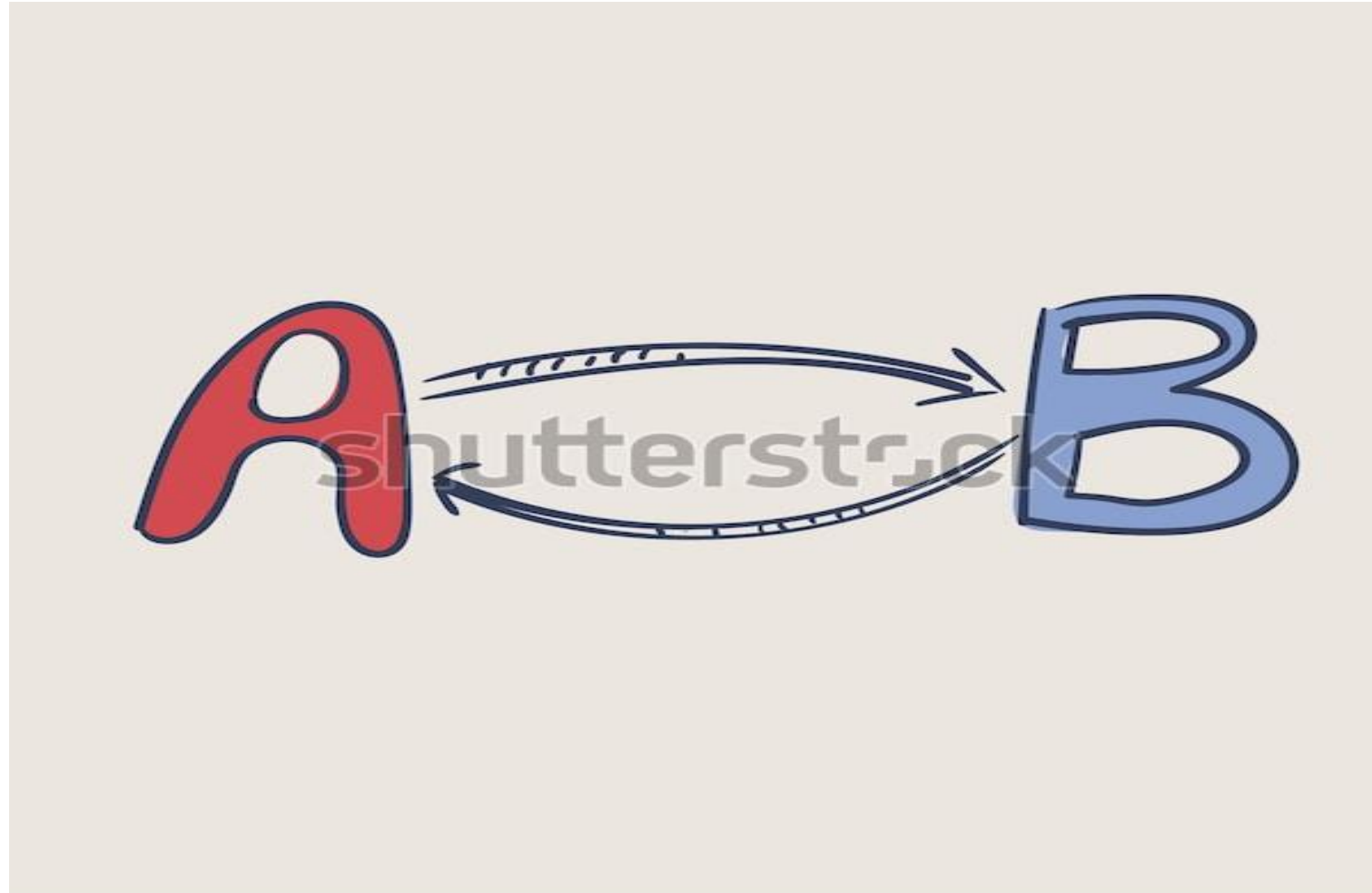
Session Layer-Oturum Katmanı

- Senkronizasyon sağlar. Bir hata oluştuğunda en son doğru giden kısımdan itibaren yeniden gönderim yapılır.
- İki sistemin half duplex veya full duplex gönderim yapmasını sağlar. Start, stop, restart



OSI - Open Systems Interconnection

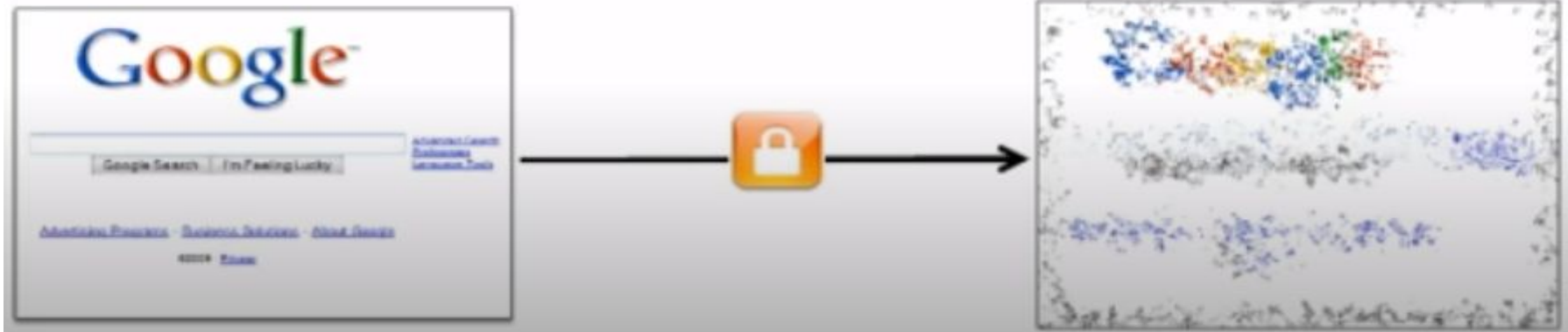
Session Layer-Oturum Katmanı



OSI - Open Systems Interconnection

Presentation Layer-Sunum Katmanı

- Sunum katmanı, bir sistemden gönderilen verilerin diğer sistem tarafından farklı bir şekilde görüntülenmesi gerektiğinde ortaya çıkabilecek sorunları çözmekle sorumludur.
- Veri üzerinde kodlama ve dönüştürme işlemlerini yapar.



OSI - Open Systems Interconnection

Presentation Layer-Sunum Katmanı

- Translation: Farklı bilgisayarlar farklı kodlama teknikleri(Linux-windows) kullandığından gönderen bilgisayar bilgiyi ortak bir formata çevirir.
- Encryption: Bilginin gizliliğini ve güvenliğini sağlamak için şifreler.
- Compression: Ağ trafiğini azaltmak için veri daha az bitle ifade edilir.

lossy - lossless

OSI - Open Systems Interconnection

Presentation Layer-Sunum Katmanı

İşlevleri:

Çeviri

Sıkıştırma

Şifreleme

OSI - Open Systems Interconnection

Presentation Layer-Sunum Katmani



OSI - Open Systems Interconnection

Application Layer_Uygulama Katmanı

- Uygulama katmanı kullanıcı uygulamalarının kullanması için hizmetler sağlar.
- Örneğin, Web tarayıcınızı kullandığınızda, bu gerçek yazılım PC'nizde çalışan bir uygulamadır. Uygulama katmanında bu “yer almaz”. Bunun yerine, Hyper Text Transfer Protokolü (HTTP) olarak adlandırılan uygulama katmanında çalışan bir protokol tarafından sunulan hizmetleri kullanır.

OSI - Open Systems Interconnection

Application Layer_Uygulama Katmanı

- Tarayıcı ve HTTP arasındaki fark ?
- e-mail, uzak erişim, dosya transferi, veri tabanı yönetimi veya dağıtık uygulamalar için kullanıcılara yüzlerini sağlar.
- HTTP, FTP, SMTP, DHCP, NFS, Telnet, SNMP, POP3, NNTP ve IRC

OSI - Open Systems Interconnection

Application Layer_Uygulama Katmanı



Көңүл бурганыңыздар
үчүн рахмат

