

# TEMEL KAVRAMLAR ARAŞTIRMA ÖDEVİ

## AĞ TEMELLERİ

TCP/IP nedir? Özellikleri Nelerdir?

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), bilgisayarlar arasında veri iletişimini sağlayan temel ağ protokol kümesidir.

TCP/IP temel özellikler:

1. Katmanlı Mimari (4 katmandan oluşur)
  - Ağ Katmanı: Fiziksel Bağlantıyı ve veri iletimini yönetir
  - İnternet Katmanı: IP adresleme, routing (paket yönlendirme, ağ geçitleri)
  - Taşıma Katmanı: TCP ve UDP gibi protokollerle veri iletim hızı ve güvenliğiyle ilgilenir
  - Uygulama Katmanı: HTTP, SMT, FTP gibi uygulama seviyesine çalışan protokolleri içerir
2. IP Adresleme ve Paket Yönlendirme: TCP/IP, her cihazın benzersiz bir **IP adresi** ile tanımlanmasını ve ağlar arasında veri paketlerinin **yönlendirilmesini** sağlar.
3. **Bağlantı Yönetimi:**
  - **TCP (Transmission Control Protocol):** Güvenilir veri iletimi sağlar. Veri kaybını önlemek için bağlantıyı kontrol eder.
  - **UDP (User Datagram Protocol):** Hızlı ama güvenilir olmayan veri iletimine izin verir. Gerçek zamanlı uygulamalarda (ses/video akışı) sıkça kullanılır. + olarak oyunlarda da kullanılır
4. **Esneklik ve Uyumluluk:** TCP/IP, farklı donanımlar ve işletim sistemleriyle uyumlu çalışır. İnternet'in küresel çapta büyümesini sağlayan temel teknolojidir.

5. **Hata Kontrolü ve Düzeltme:** TCP, veri paketlerinin sırasını ve bütünlüğünü kontrol eder. Eksik veya hatalı paketler yeniden gönderilir.
6. **Bağlantısız ve Bağlantı Odaklı Çalışma:** IP bağlantısızdır, sadece veri paketlerini yollar. TCP ise veri iletiminin başarıyla gerçekleşmesini garanti eden bağlantı odaklı bir protokoldür.

## OSI KATMANLARI NELERDİR? BUKATMANLARIN GÖREVİ NEDİR?

7 katman var

1. Fiziksel: fiziksel iletim ortamları (ethernet kabloları, fiber optik kablolar vs)
2. Veri Katmanı: Veri çerçevelerinin düğümler arasında güvenli bir şekilde iletilmesini sağlar. MAC adresleri ve anahtarlar burada kullanılır. (düğümler: ağdaki bağlı cihazlar)
3. Ağ Katmanı: IP adresleme ve veri paketlerinin yönlendirilmesi (routing)
4. Taşıma Katmanı: TCP, UDP
5. Oturum Katmanı: Uygulamalar arasındaki bağlantıları kurar, yönetir ve sonlandırır.
6. Sunum Katmanı: Veriyi şifreleme, sıkıştırma ve formatlama işlemlerinden sorumludur.
7. Uygulama Katmanı: HTTP, FTP, SMTP gibi protokoller burada çalışır. Web tarayıcılar, e posta servisleri vs

## IP ADRESİ NEDİR? TÜRLERİ NELERDİR?

IP (Internet Protocol) adresi, bir ağdaki cihazları tanımlamak ve veri iletmek için kullanılan **benzersiz** bir adresleme sistemidir. İnternete veya yerel

ağlara bağlanan her cihazın, iletişim kurabilmesi için bir IP adresi olması gerekir.

Eğer static bir IP yoksa DHCP tarafından atanır

Ipv4 ve Ipv6 vardır. Ipv4  $2^{32}$  değer alırken Ipv6  $2^{128}$  değer alabilir

## ROUTER NEDİR? NE İŞE YARAR?

**Router (Yönlendirici)**, farklı ağlar arasındaki veri paketlerini yönlendiren bir cihazdır. İnternet bağlantısını evdeki veya iş yerindeki cihazlara dağıtır ve veri trafiğini yönetir. **IP adreslerine göre veri yönlendirme** yaparak cihazların internete erişmesini sağlar.

Modem ve router aynı şey değildir. Ama bazı modemlerde router bulunur

## SWITCH NEDİR? ROUTER İLE FARKI NEDİR?

**Switch (Anahtar)**, **yerel ağ (LAN)** içindeki cihazları birbirine bağlayan ve veri paketlerini yönlendiren bir ağ cihazıdır. Switch, veri çerçevelerini hedef MAC adresine göre doğrudan ilgili cihaza ileterek ağ trafiğini verimli bir şekilde yönetir.

Özellik	Switch	Router
Görevi	Yerel ağ cihazlarını bağlar	Farklı ağları birbirine bağlar
Çalışma Alanı	LAN içinde veri iletir	WAN veya internet erişimi sağlar
Bağlantı Türü	MAC adresleriyle çalışır	IP adresleri ile yönlendirme yapar
Bağlantı Noktaları	Birden fazla cihazı bağlar	Genellikle modem ve diğer ağlarla bağlantı sağlar

## SERVER ve CLIENT (istemci) NEDİR?

**Server (Sunucu):** Verileri, hizmetleri veya kaynakları sağlayan ve istemcilerden gelen talepleri işleyen merkezi sistemdir. Örneğin, bir web sitesi sunucusu, kullanıcılara web sayfalarını gönderir.

**Client (İstemci):** Sunucudan hizmet alan cihaz veya yazılımdır. Örneğin, bir web tarayıcısı, web sitesi sunucusuna istekte bulunur ve gelen veriyi görüntüler.

## PORT NEDİR? HANGİ PORT NE İÇİN KULLANILIR?

**Port**, bir bilgisayar veya ağ cihazında belirli bir hizmete veya uygulamaya erişim sağlayan sanal iletişim noktasıdır. IP adresi ile birlikte çalışarak, hangi veri paketinin hangi uygulamaya yönlendirileceğini belirler.

Bazı bilindik/önemli portlar:

8080, 80 HTTP

443 HTTPS

53 DNS

25 SMTP

20, 21 FTP

## SOKET NEDİR? HANGİ AMAÇLA KULLANILIR?

**Socket**, iki cihaz veya uygulama arasında **ağ üzerinden** veri alışverişi yapmak için kullanılan bir mekanizmadır. **IP adresi ve port numarası** kullanarak bir bağlantı kurar.

Kullanım Alanları

- Ağ programlaması: uzak sunucu ile veri alışverişi
- Gerçek zamanlı iletişim: Sohbet uygulamaları, canlı yayınlar ve multiplayer oyunlar gibi hızlı veri akışı gerektiren sistemlerde kullanılır.

- Web Sunucuları: HTTP, FTP gibi protokollerle istemci-sunucu iletişimini sağlar.

Özellikle **TCP ve UDP** protokolleriyle çalışır. **TCP socketleri güvenilir**, **UDP socketleri hızlı** ama garantisiz veri iletimi sağlar.

## REQUEST ve RESPONSE NEDİR?

**Request (İstek):** Bir istemcinin (client), sunucuya (server) gönderdiği veri veya işlem talebidir. Örneğin, bir web tarayıcısının bir web sayfasını yüklemek için sunucuya HTTP isteği göndermesi.

**Response (Yanıt):** Sunucunun, istemciden gelen isteğe verdiği cevaptır. Örneğin, web sunucusunun HTML sayfasını istemciye geri göndermesi

## FTP NEDİR? NE İŞE YARAR?

İnternet üzerinden dosya almak ve göndermek için kullanılan bir iletişim protokolüdür.

- Dosya indirme
- Web Hosting
- Uzaktan erişim
- Büyük veri transferi

İşlerine yarar.

## ALAN ADI SİSTEMLERİ VE İLETİŞİM

### DNS NEDİR?

İnternetteki alan adlarını IP adresine çeviren sistemdir. Örneğin biz adres çubuğuna [www.google.com](http://www.google.com) yazıyoruz o sitenin IP adres 192.168.1.1 ise bizi oraya yönlendiriyor. Her sitenin IP adresini ezberlemek yerine ismini ezberlemek daha kolay bu sayede.

### DOMAIN (ALAN ADI) NEDİR?

**Domain (Alan Adı)**, internet üzerindeki web sitelerine erişmek için kullanılan **benzersiz bir adres** sistemidir. Kullanıcıların uzun ve karmaşık IP adresleri yerine, **www.example.com** gibi kolay hatırlanabilir adlarla sitelere ulaşmasını sağlar.

.com ticari amaçlı siteler

.org organizasyon

.edu eğitim kurumları

.gov devlet siteleri

.tr türkiye

.fr fransa vb

### DHCP NEDİR?

DHCP, ağdaki cihazlara **otomatik olarak IP adresi, alt ağ maskesi, varsayılan ağ geçidi ve DNS sunucusu** gibi bilgileri atayan bir ağ protokolüdür. Bu sayede, her cihaz için **manuel IP yapılandırması gerekmeksizin** kolay ve hızlı bağlantı sağlanır.

## WWW (WORLD WIDE WEB) NEDİR?

**World Wide Web (WWW)**, internet üzerindeki **web sayfalarının**, **belgelerin ve multimedya içeriklerinin** birbirine bağlandığı bir sistemdir. **Web tarayıcıları** aracılığıyla HTTP veya HTTPS protokolleri kullanılarak erişilir.

WWW, internetin en yaygın kullanılan kısmıdır ve web siteleri, çevrimiçi hizmetler, e-ticaret ve sosyal medya platformlarını kapsar. Temelde **hiperlinklerle** birbirine bağlanan dijital bilgileri sunar.

## A KAYDI (ADRESS RECORD) DNS'TE NE ANLAMA GELİR?

**A Kaydı (Address Record)**, bir alan adını **IPv4 adresine** eşleyen DNS (Domain Name System) kaydıdır. Kullanıcılar example.com gibi bir alan adı girdiklerinde, DNS **A kaydı** sayesinde bunu bir **IP adresine** çevirir.

## VERİ TABANI TEMELLERİ

### NoSql VERİ TABANI NEDİR? ÖZELLİKLERİ NELERDİR?

**NoSQL (Not Only SQL)**, ilişkisel olmayan veritabanlarını ifade eden bir terimdir. Geleneksel **SQL tabanlı veritabanlarının** aksine, **hiyerarşik**, **belge tabanlı veya anahtar-değer** şeklinde yapılandırılmış esnek veri modelleri sunar.

- Şemasız veri yapısı
- Yatay Ölçeklenebilirlik
- Hızlı Okuma/Yazma
- Çeşitli veri modelleri
- Büyük veri ve Gerçek Zamanlı İşlemler

Popüler NoSQL Veritabanları:

- MongoDB
- Redis

## SQL SERVER VERİ TİPLERİ NELERDİR?

1. Sayısal Veri Tipleri:
  - a. Int
  - b. Float
  - c. Decimal
2. Metinsel Veri Tipleri
  - a. Char
  - b. Varchar
  - c. Text
3. Tarih ve Zaman
  - a. Date
  - b. Datetime
  - c. Time
4. Mantıksal Veri Tipleri
  - a. Bit (0 ve 1)
5. Diğer özel veri tipleri
  - a. UNIQUEIDENTIFIER
  - b. XML

## CRUD İŞLEMLERİ NELERDİR?

Veri tabanlı işlemlerini ifade eder.

C = Create : yeni veri ekleme (insert)

R = Read : veriyi okuma (select)

U = Update : veri güncelleme

D = Delete : veri silme



## FOREIGN KEY NEDİR? NASIL KULLANILIR?

**Foreign Key (Yabancı Anahtar)**, bir tablodaki sütunun, **başka bir tablonun Primary Key'ine** referans vermesini sağlayan bir kısıtlama türüdür. **Tablolar arası ilişki** kurarak veri bütünlüğünü sağlar.

Sql

```
CREATE TABLE Orders (  
    OrderID INT PRIMARY KEY,  
    CustomerID INT,  
    FOREIGN KEY (CustomerID) REFERENCES Customers(CustomerID)  
);
```

Yukarıdaki örnekte Orders tablosu, Customers tablosundaki CustomerID sütununa bağlıdır. Böylece bir siparişin yalnızca var olan bir müşteriye ait olması garanti edilir.

## JOIN İŞLEMLERİ NELERDİR?

**Join**, SQL'de **iki veya daha fazla tabloyu** belirli bir ilişki üzerinden birleştirmek için kullanılır. **Primary Key - Foreign Key** ilişkisiyle bağlantı kurarak veri çekmeyi sağlar.

**INNER JOIN** → İki tablodaki eşleşen kayıtları getirir.

**LEFT JOIN** → Sol tablodaki tüm verileri, sağ tablodan **eşleşenleri** getirir.

**RIGHT JOIN** → Sağ tablodaki tüm verileri, sol tablodan **eşleşenleri** getirir.

**FULL JOIN** → Her iki tablodan **eşleşen ve eşleşmeyen** kayıtları getirir.

