

# Ağ ve Veri Tabanı Temelleri

---

## 1. Ağ (Network) Temelleri

### 1.1 TCP/IP Nedir? Özellikleri Nelerdir?

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol), internet ve yerel ağlarda veri iletişimini sağlayan temel protokol kümesidir. Cihazların birbirleriyle iletişim kurabilmesi için standartları belirler.

- Veriyi parçalara ayırır ve iletir.
- Her cihazın bir IP adresi olur.
- TCP/IP 4 katmandan oluşur: Uygulama, Taşıma, İnternet ve Ağ Erişim Katmanı.
- TCP bağlantı odaklıdır, UDP ise daha hızlıdır ama bağlantı kurmaz.

### 1.2 OSI Katmanları Nelerdir? Görevleri Nelerdir?

OSI (Open Systems Interconnection), ağ iletişimini 7 katmana ayıran modeldir. Bu katmanlar:

1. Fiziksel Katman: Donanım seviyesidir, kablolar ve voltajları içerir.
2. Veri Bağlantı Katmanı: MAC adresi ve veri çerçevelemesi burada olur.
3. Ağ Katmanı: IP adresleme ve yönlendirme işlemleri yapılır.
4. Taşıma Katmanı: TCP/UDP ile hata kontrolü ve veri akışı düzenlenir.
5. Oturum Katmanı: Oturum açma/kapama işlemleri yapılır.
6. Sunum Katmanı: Veri şifreleme, sıkıştırma, formatlama.
7. Uygulama Katmanı: Kullanıcının gördüğü protokoller (HTTP, FTP vs.).

### 1.3 IP Adresi Nedir? Türleri Nelerdir?

IP adresi, ağ üzerindeki her cihaza atanmış benzersiz sayısal adrestir. Örnek: 192.168.1.1

Türleri:

- IPv4 (32 bit): 4 oktet, örn. 192.168.0.1
- IPv6 (128 bit): Daha uzun adresler, örn. 2001:0db8::1
- Statik IP: Sabit IP adresi
- Dinamik IP: DHCP üzerinden alınan geçici IP adresi

### 1.4 Router (Yönlendirici) Nedir? Ne İşe Yarar?

Router, farklı ağları birbirine bağlayan cihazdır. İnternet bağlantısını ev veya iş yerindeki cihazlara dağıtır. Görevleri:

- IP paketlerini yönlendirir.
- Hedef adresine göre en uygun yolu belirler.

- NAT (Network Address Translation) işlemi yapar.

### 1.5 Switch Nedir? Router ile Farkı Nedir?

Switch, yerel ağ içinde cihazları birbirine bağlar. Router internete yönlendirirken, switch cihazlar arası veri iletimini sağlar.

- Switch, MAC adresiyle çalışır.
- Router, IP adresiyle çalışır.

### 1.6 Server (Sunucu) Nedir?

Server, ağdaki istemcilere (client) hizmet sunan güçlü bilgisayardır. Web sayfası sunabilir, dosya paylaşımı yapabilir veya veritabanı hizmeti verebilir.

### 1.7 Client (İstemci) Nedir?

Client, sunucudan hizmet alan cihazdır. Örneğin web tarayıcınızla bir siteye girdiğinizde, tarayıcı istemci olur.

### 1.8 Port Nedir? Hangi Portlar Ne İçin Kullanılır?

Port, bir cihazdaki uygulamaları ayırmak için kullanılan numaralardır. IP adresiyle birlikte kullanılır (örnek: 192.168.1.1:80)

Örnek portlar:

- 80: HTTP (web)
- 443: HTTPS (güvenli web)
- 21: FTP
- 25: SMTP (e-posta)

### 1.9 Socket (Soket) Nedir? Ne İçin Kullanılır?

Socket, iki cihaz arasında iletişim kurmak için kullanılan yazılım arabirimidir. IP adresi ve port ile çalışır. Programlar arasında veri alışverişi sağlar.

### 1.10 Request (İstek) ve Response (Yanıt) Nedir?

Web'de bir sayfa istediğinizde tarayıcı sunucuya "request" gönderir, sunucu da "response" (yanıt) ile cevap verir.

Örneğin:

- Request: www.google.com'a gitmek
- Response: Google ana sayfası

### 1.11 FTP (File Transfer Protocol) Nedir? Ne İşe Yarar?

FTP, internet üzerinden dosya transferi yapmayı sağlayan bir protokoldür. Dosya yükleme ve indirme işlemleri için kullanılır. Port 21 kullanılır.

### 2.1 DNS (Domain Name System) Nedir?

DNS, alan adlarını IP adreslerine çeviren sistemdir. www.google.com gibi adresleri 142.250.185.206 gibi IP adreslerine dönüştürür.

### 2.2 Domain (Alan Adı) Nedir?

Domain, internette bir web sitesinin adıdır. Örneğin: www.example.com. Hatırlanması kolay olsun diye IP yerine kullanılır.

### 2.3 DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) Nedir?

DHCP, cihazlara otomatik olarak IP adresi ve ağ ayarları atayan protokoldür. Ağ yöneticisinin elle IP vermesini gerektirmez.

### 2.4 WWW (World Wide Web) Nedir?

WWW, internet üzerindeki web sitelerinin tümünü kapsayan sistemdir. HTML belgeleri, resimler ve bağlantılardan oluşur.

### 2.5 A Kaydı (Address Record) DNS'te Ne Anlama Gelir?

A Kaydı, bir alan adını IPv4 adresine yönlendiren DNS kayıdır. Örneğin www.example.com -> 192.168.1.1

### 3.1 NoSQL Veri Tabanı Nedir? Özellikleri Nelerdir?

NoSQL, ilişkisel olmayan veri tabanıdır. Büyük veri ve hızlı veri akışı için uygundur.

Özellikleri:

- Şeması esnektir.
- Yatay ölçeklenebilir.
- JSON, belge, anahtar-değer, grafik veri yapıları desteklenir.

### 3.2 SQL Server Veri Tipleri Nelerdir? (Örneklerle)

Temel veri tipleri:

- int: Tamsayı (örn: 123)
- float: Ondalıklı sayı (örn: 3.14)
- varchar(n): Değişken uzunlukta metin (örn: "ad")
- char(n): Sabit uzunlukta metin

- datetime: Tarih-saat bilgisi

### 3.3 CRUD İşlemleri Nedir?

CRUD, veritabanı işlemlerinin kısaltmasıdır:

- Create: Veri ekleme (INSERT)
- Read: Veri okuma (SELECT)
- Update: Veri güncelleme (UPDATE)
- Delete: Veri silme (DELETE)

### 3.4 Foreign Key Nedir? Nasıl Kullanılır?

Foreign Key, bir tabloda başka bir tablonun anahtarına referans veren sütundur. İlişkili tablo yapıları kurmak için kullanılır.

Örnek:

Öğrenciler tablosundaki "bolum\_id", Bölümler tablosundaki "id" alanına bağlanabilir.

### 3.5 Join İşlemleri Nedir? Çeşitleri Nelerdir?

Join, birden fazla tabloyu birleştirerek ortak veri elde etmeyi sağlar.

- INNER JOIN: Her iki tabloda da eşleşen kayıtları getirir.
- LEFT JOIN: Sol tablodaki tüm kayıtlar + sağ tablodan eşleşenler
- RIGHT JOIN: Sağ tablodaki tüm kayıtlar + sol tablodan eşleşenler
- FULL JOIN: Her iki tablodaki tüm kayıtlar (eşleşen ve eşleşmeyen)