

Ağ (Network) Temelleri

TCP/IP nedir? Özellikleri nelerdir?

1. TCP/IP Nedir?

TCP/IP, internet ve ağ iletişiminin temelini oluşturan bir protokol takımıdır. Bilgisayarların ve diğer cihazların birbiriyle nasıl iletişim kuracağını belirleyen kuralları tanımlar. Adını iki temel protokolden alır: **TCP (veri iletiminin güvenilir olmasını sağlar)** ve **IP (veri paketlerinin yönlendirilmesinden sorumludur)**. Günümüzde tüm internet trafiği bu protokoller üzerinden çalışır.

2. TCP/IP'nin Özellikleri

- **Katmanlı Yapı:** 4 ana katmandan oluşur (Uygulama, Taşıma, Ağ, Fiziksel), her katmanın farklı bir işlevi vardır.
- **Paket Anahtarlama:** Veriler küçük paketlere bölünerek gönderilir, hedefte birleştirilir.
- **IP Adresleme:** Her cihazın benzersiz bir IP adresi vardır, iletişim bu adresler üzerinden sağlanır.
- **Esneklik:** Farklı ağ türleri ve cihazlarla uyumlu çalışabilir.

OSI Katmanları nelerdir? Her katmanın görevi nedir?

1. OSI Modeli Nedir?

OSI (Open Systems Interconnection) modeli, ağ iletişimini **7 katmana** ayıran bir referans modelidir. Bu katmanlı yapı, verinin nasıl iletileceğini ve işleneceğini standartlaştırır. Gerçekte kullanılan **TCP/IP modelinden farklı** olsa da ağ protokollerinin anlaşılması için temel bir çerçeve sunar.

2. OSI Katmanları Ne İşe Yarar?

1. **Uygulama:** Kullanıcıyla etkileşim (HTTP, FTP).
2. **Sunum:** Veriyi uygun formata çevirme (şifreleme, sıkıştırma).
3. **Oturum:** Bağlantıyı yönetme (oturum aç/kapat).
4. **Taşıma:** Veriyi bölüp güvenli iletme (TCP/UDP).
5. **Ağ:** Paket yönlendirme (IP, Router).
6. **Veri Bağlantı:** MAC adresi ve hata kontrolü (Switch).

7. Fiziksel: Sinyal iletimi (kablo, Wi-Fi).

IP Adresi nedir? Türleri nelerdir?

1. IP Adresi Nedir?

IP (Internet Protocol) adresi, internete veya yerel ağına bağlı her cihazın tanımlanmasını sağlayan **benzersiz bir numara**dır. Tıpkı bir ev adresi gibi, verilerin doğru cihaza ulaşmasını sağlar. IPv4 ve IPv6 olmak üzere iki temel versiyonu vardır.

- **IPv4:**
 - 32 bit uzunluğundadır (örnek: 192.168.1.1).
 - Yaklaşık **4.3 milyar** adet üretilebilir, bu nedenle tükenmiştir.
 - NAT (Ağ Adres Çevirisi) ile birden fazla cihaz aynı IP'yi paylaşır.
- **IPv6:**
 - 128 bit uzunluğundadır (örnek: 2001:0db8:85a3::8a2e:0370:7334).
 - **340 desilyon** adres üretme kapasitesiyle sınırsızdır.
 - Daha güvenli ve hızlıdır, IPv4'ün yerini alması hedeflenir.

Router (Yönlendirici) nedir? Ne işe yarar?

1. Router (Yönlendirici) Nedir?

Router, **ağlar arası veri trafiğini yöneten** bir cihazdır. İnternete bağlı cihazların birbirleriyle veya dış ağlarla (örneğin, internet) iletişim kurmasını sağlar. Evdeki Wi-Fi ağınızın merkezinde genellikle bir router bulunur.

2.Router Ne İşe Yarar?

- **İnternet Paylaşımı:** Birden fazla cihazın tek bağlantıyla internete çıkmasını sağlar.
- **Ağ Yönetimi:** Veri trafiğini optimize eder.
- **Güvenlik:** Yetkisiz erişimi engeller.

Switch nedir? Router ile farkı nedir?

1. Switch Nedir?

Switch (ağ anahtarı), **yerel ağdaki (LAN) cihazları birbirine bağlayan** ve veri trafiğini yöneten bir ağ cihazıdır. Temel işlevi, aynı ağ içindeki cihazların (bilgisayar, yazıcı, sunucu vb.) birbiriyle veri alışverişini sağlamaktır.

Özellikleri:

- **MAC adreslerini öğrenir** ve veriyi sadece hedef cihaza iletir (akıllı dağıtım).
- **Yerel ağ performansını artırır**, gereksiz yayın trafiğini (broadcast) azaltır.
- Genellikle **kablolu bağlantı** (Ethernet) için kullanılır, ancak kablosuz switch'ler de vardır.

2. Router ile Switch Arasındaki Farklar

Özellik	Switch	Router
Temel İşlevi	Yerel ağdaki cihazları bağlar.	Farklı ağları birbirine bağlar (örneğin, ev ağı ↔ internet).
Çalıştığı Katman	Veri Bağlantı Katmanı (L2)	Ağ Katmanı (L3)
Adresleme	MAC adresine göre iletişim sağlar.	IP adresine göre yönlendirme yapar.
Kullanım Alanı	Ofis, ev ağı, sunucu odaları.	İnternet bağlantısı, WAN yönetimi.

Server (Sunucu) nedir?

1. Server (Sunucu) Nedir?

Sunucu, **ağ üzerinden kullanıcılara veya sistemlere hizmet veren** özel bir bilgisayar veya yazılımdır. Sürekli açık kalarak istekleri işler ve veri, dosya gibi kaynakları paylaşır.

- **7/24 çalışacak şekilde optimize edilmiştir** (yüksek dayanıklılık).
- **Güçlü donanıma sahiptir** (çoklu işlemci, fazla RAM, RAID diskler).
- **Client-Server modeline göre çalışır**: İstemciler (kullanıcı cihazları) sunucudan veri talep eder.

Client (İstemci) nedir?

1. Client (İstemci) Nedir?

İstemci, bir sunucudan hizmet veya kaynak talep eden **cihaz veya yazılımdır**. Kullanıcıların doğrudan etkileşime girdiği tarafı temsil eder.

Örnekler:

- Bilgisayarınızdaki **web tarayıcısı** (Chrome, Firefox) bir istemcidir → Google sunucusundan web sayfası ister.
- Telefonunuzdaki **e-posta uygulaması** (Outlook, Gmail) → Mail sunucusuna bağlanarak e-postalarınızı çeker.

İstemci ve Sunucu Farkı

Özellik	İstemci	Sunucu
Rol	Hizmet talep eder.	Hizmet sağlar.
Donanım	Kullanıcı dostu (düşük güç).	Yüksek performanslı (7/24 çalışır).
Örnek	Chrome, iPhone, Outlook.	Apache, MySQL, AWS EC2.

Port nedir? Hangi portlar ne için kullanılır?

Port, bilgisayar ağlarında veri iletişimi için kullanılan sanal bir bağlantı noktasıdır. İnternet üzerinden gönderilen veri paketlerinin doğru uygulamaya ulaşmasını sağlar. Portlar, **0 ile 65535** arasında numaralandırılır ve farklı türdeki ağ servisleri için özel olarak ayrılmıştır.

Port Türleri ve Kullanım Amaçları

Portlar, numara aralıklarına göre üç kategoriye ayrılır:

1. Well-Known Ports (0-1023)

- Sistem servisleri ve temel ağ uygulamaları için ayrılmıştır.
 - 20 & 21** → FTP (Dosya Transferi)
 - 22** → SSH (Güvenli Uzaktan Erişim)
 - 25** → SMTP (E-posta Gönderimi)
 - 53** → DNS (Alan Adı Çözümleme)
 - 80** → HTTP (Web Trafiği)
 - 443** → HTTPS (Şifreli Web Trafiği)
 - 3306** → MySQL Veritabanı

2. Registered Ports (1024-49151)

- Yazılım şirketleri tarafından kayıtlı uygulamalar için kullanılır.

- Örnekler:
 - **1433** → Microsoft SQL Server
 - **3389** → RDP (Uzak Masaüstü Bağlantısı)
 - **5432** → PostgreSQL
 - **8080** → Alternatif HTTP Proxy

3. Dynamic/Private Ports (49152-65535)

- Geçici bağlantılar ve istemci (client) tarafından rastgele kullanılır.

Socket (Soket) nedir? Hangi amaçla kullanılır?

Socket (Soket) Nedir?

Socket, bilgisayar ağlarında **iki uç nokta arasında iletişim kurmak** için kullanılan bir yazılım arayüzüdür. Bir programın (istemci/sunucu) ağ üzerinden veri alışverişi yapabilmesini sağlar. Soketler, **IP adresi + Port numarası** kombinasyonu ile tanımlanır.

- **Sunucu:** 192.168.1.1:80 (HTTP sunucusu)
- **İstemci:** 192.168.1.2:54321 (Rastgele bir port)

Socket'in Kullanım Amacı

1. Ağ İletişimi

- İstemci ve sunucu arasında veri transferi (örneğin, web tarayıcı ↔ web sunucusu).
- Gerçek zamanlı uygulamalar (online oyunlar, sohbet uygulamaları).

2. Protokol Uygulamaları

- TCP/IP, UDP gibi protokoller üzerinden veri iletişimi sağlar.

3. Süreçler Arası İletişim (IPC)

- Aynı makinede çalışan uygulamaların birbiriyle haberleşmesi (Unix domain sockets).

Request (İstek) nedir?

"Request" (İstek), yazılım ve özellikle web programlama alanında bir istemcinin (client), bir sunucuya (server) gönderdiği bilgi talebidir. Bu talep genellikle internet üzerinden yapılır ve HTTP protokolü kullanılarak iletilir.

Örnek:

Bir tarayıcıya www.google.com yazıp Enter'a bastığında, bu bir **HTTP request**'tir. Tarayıcı, Google'ın sunucusuna şöyle bir istek gönderir:

"Bana ana sayfayı gönder."

Response (Yanıt) nedir?

Response (Yanıt), istemcinin (client) yaptığı bir **request (istek)** sonucunda, sunucunun (server) geri gönderdiği cevaptır. Web programlamada bu genellikle bir HTML sayfası, JSON verisi, hata mesajı veya başka bir veri olabilir.

Örnek:

Tarayıcıya www.google.com yazıp Enter'a bastığında:

- **Tarayıcı bir request gönderir.**
- **Google sunucusu bir response gönderir.**
İçeriği: HTML + CSS + JavaScript dosyaları (Google'ın ana sayfası).

FTP (File Transfer Protocol) nedir? Ne işe yarar?

FTP (File Transfer Protocol), iki bilgisayar arasında **dosya gönderme ve alma işlemlerini gerçekleştirmek** için kullanılan eski ve temel bir internet protokolüdür. Genellikle bir istemcinin (client) bir sunucuya (server) bağlanarak dosya yüklemesi (upload) veya indirmesi (download) amacıyla kullanılır.

✓ FTP Ne İşe Yarar?

- Web sunucusuna **dosya yüklemek** (örneğin bir web sitesi dosyalarını barındırma).
- Sunucudan **dosya indirmek**.
- Dosya ve klasörleri **listelemek, yeniden adlandırmak, silmek** gibi işlemler yapmak.
- Büyük boyutlu dosya transferlerini **verimli** bir şekilde yönetmek.

Alan Adı Sistemleri ve İletişim

DNS (Domain Name System) nedir?

DNS, internet üzerinde alan adlarını (örneğin google.com) IP adreslerine (örneğin 172.217.16.206) çeviren bir sistemdir. Kullanıcıların karmaşık IP adreslerini hatırlamasına gerek kalmadan web sitelerine erişmesini sağlar. Hiyerarşik bir yapıda çalışır ve sunucular arasında dağıtılmıştır.

Domain (Alan Adı) nedir?

Domain (alan adı), bir web sitesinin internet üzerindeki adresidir (örneğin facebook.com). IP adreslerinin akılda kalıcı olmayan yapısını insan dostu bir forma dönüştürür. Alan adları, farklı uzantılara (com, org, net vb.) sahip olabilir ve ICANN tarafından denetlenir.

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) nedir?

DHCP, ağdaki cihazlara otomatik olarak IP adresi, alt ağ maskesi, varsayılan ağ geçidi gibi ağ ayarlarını atayan bir protokoldür. Manuel yapılandırma ihtiyacını ortadan kaldırır ve dinamik IP dağıtımını sağlar. Özellikle büyük ağlarda yönetimi kolaylaştırır.

WWW (World Wide Web) nedir?

WWW, internet üzerindeki birbirine bağlı hipermetin dokümanlarından oluşan bir bilgi sistemidir. Tim Berners-Lee tarafından geliştirilmiştir ve tarayıcılar aracılığıyla web sitelerine erişmemizi sağlar. HTTP/HTTPS protokolleri üzerinden çalışır.

A Kaydı (Address Record) DNS'te ne anlama gelir?

A Kaydı, bir alan adını IPv4 adresine (örneğin 192.168.1.1) eşleyen DNS kayıdır. Web sitelerinin sunucu IP'lerini belirlemek için kullanılır. Örneğin, "example.com" için A kaydı "93.184.216.34" şeklinde olabilir.

Veri Tabanı Temelleri

NoSQL veri tabanı nedir? Özellikleri nelerdir?

NoSQL, ilişkisel olmayan, esnek ve ölçeklenebilir veri tabanı sistemleridir. Büyük veri ve gerçek zamanlı uygulamalarda kullanılır. JSON, key-value (anahtar-değer),

doküman ve grafik tabanlı modelleri vardır. MongoDB, Cassandra gibi popüler örnekleri bulunur.

SQL Server Veri Tipleri nelerdir?

SQL Server'da farklı veri tipleri bulunur:

- **INT**: Tam sayılar (ör. 10, -5)
- **VARCHAR(n)**: Değişken uzunluklu metin (ör. "Merhaba")
- **DATE**: Tarih bilgisi (ör. "2024-05-20")
- **FLOAT**: Ondalıklı sayılar (ör. 3.14)

CRUD İşlemleri nedir?

CRUD, veri tabanı işlemlerinin temelidir:

- **Create (Oluştur)**: INSERT ile yeni kayıt ekleme.
- **Read (Oku)**: SELECT ile veri sorgulama.
- **Update (Güncelle)**: UPDATE ile kayıt değiştirme.
- **Delete (Sil)**: DELETE ile kayıt silme.

Foreign Key nedir? Nasıl kullanılır?

Foreign Key (yabancı anahtar), bir tablodaki sütunun başka bir tablonun Primary Key'ine referans vermesini sağlar. İlişkisel veri bütünlüğünü korur. Örneğin, "Siparişler" tablosundaki "MüşteriID", "Müşteriler" tablosunu referans alabilir.

Join işlemleri nedir? Çeşitleri nelerdir?

Join, birden fazla tabloyu ortak sütunlara göre birleştirir. Çeşitleri:

- **INNER JOIN**: Eşleşen kayıtları getirir.
- **LEFT JOIN**: Sol tablodaki tüm kayıtları + eşleşen sağ kayıtları getirir.
- **RIGHT JOIN**: Sağ tablodaki tüm kayıtları + eşleşen sol kayıtları getirir.

- **FULL JOIN:** Her iki tablodaki tüm kayıtları birleştirir.