

Ağ (Network) Temelleri

TCP/IP Nedir? Özellikleri Nelerdir?

TCP/IP, internetin ve çoğu ağın temel iletişim protokolleri kümesidir. Bilgisayarların ve cihazların ağ üzerinden veri alışverişini tanımlar.

Temel Özellikleri:

- **Katmanlı Mimari:** Belirli işlevleri yerine getiren katmanlardan oluşur: Uygulama, Taşıma, İnternet ve Ağ Arayüzü katmanları.
- **Paket Anahtarlama:** Veri, paketlere bölünür, bağımsız yönlendirilir ve hedefte birleştirilir.
- **Adresleme:** Her cihaza benzersiz bir IP adresi atanır.
- **Yönlendirme:** Veri paketlerinin en uygun yolu belirlenir (router'lar tarafından).
- **Güvenilirlik (TCP):** Veri iletiminde güvenliği ve sıralı teslimi sağlar.
- **Bağlantısız İletişim (UDP):** Hızın öncelikli olduğu durumlar için kullanılır.
- **Standartlaştırma ve Açıklık:** Farklı cihazların uyumlu çalışmasını sağlar.
- **Esneklik ve Ölçeklenebilirlik:** Küçük yerel ağlardan küresel internete kadar uyum sağlar.
- **Platform Bağımsızlığı:** Farklı işletim sistemleri ve donanımlarda çalışır.

TCP/IP, günümüz internetinin çalışmasını sağlayan temel kurallar bütünüdür.

OSI Katmanları Nelerdir? Her Katmanın Görevi Nedir?

OSI (Open Systems Interconnection) modeli, ağ iletişiminin nasıl gerçekleştiğini tanımlayan 7 katmanlı kavramsal bir çerçevedir. Her katman belirli bir görevi yerine getirir.

OSI Katmanları ve Görevleri:

1. **Fiziksel Katman (Katman 1):** Verinin fiziksel ortam üzerinden bitler halinde iletimini tanımlar (kablolar, sinyaller vb.). Örnekler: Ethernet kabloları, Wi-Fi sinyalleri.
2. **Veri Bağlantı Katmanı (Katman 2):** Fiziksel katman üzerinden hatasız veri transferinden sorumludur. Veriyi çerçevelere böler, MAC adreslerini yönetir, hata tespiti yapar. İki alt katmanı vardır: LLC ve MAC. Örnekler: Ethernet, Wi-Fi, switch'ler.

3. **Ağ Katmanı (Katman 3):** Farklı ağlar arasında veri paketlerinin yönlendirilmesinden (routing) sorumludur. Mantıksal adreslemeyi (IP adresleri) yönetir, en iyi yolu belirler. Örnekler: IP, yönlendiriciler (router).
4. **Taşıma Katmanı (Katman 4):** Uçtan uca güvenilir veya güvenilirsiz veri iletimini sağlar. Veriyi segmentlere böler, akış ve hata kontrolü sunar. Örnekler: TCP, UDP.
5. **Oturum Katmanı (Katman 5):** Uygulamalar arasındaki iletişim oturumlarını kurar, yönetir ve sonlandırır. Örnekler: NetBIOS, RPC.
6. **Sunum Katmanı (Katman 6):** Verinin uygulamalar tarafından anlaşılabilir formatta sunulmasını sağlar. Formatlama, şifreleme/şifre çözme, sıkıştırma işlemlerini gerçekleştirir. Örnekler: JPEG, GIF, SSL/TLS.
7. **Uygulama Katmanı (Katman 7):** Kullanıcının doğrudan etkileşimde bulunduğu veya ağ servislerine erişim sağlayan protokolleri içerir. Örnekler: HTTP, FTP, SMTP, DNS.

OSI modeli, ağ iletişimi kavramlarını anlamak için önemli bir referans noktasıdır.

IP Adresi Nedir? Türleri Nelerdir?

IP adresi, ağa bağlı cihazları benzersiz şekilde tanımlayan sayısal bir etikettir. Verilerin doğru hedefe yönlendirilmesini sağlar.

IP Adresi Türleri:

- **Kullanılan Protokol Sürümüne Göre:**
 - **IPv4:** 32 bitlik adres (örn: 192.168.1.1). Adres sıkıntısı yaşanmaktadır.
 - **IPv6:** 128 bitlik adres (örn: 2001:0db8::). Daha geniş adres havuzu ve gelişmiş özellikler sunar.
- **Erişilebilirlik ve Kapsama Alanına Göre:**
 - **Genel (Public) IP Adresi:** İnternet üzerinde benzersizdir, İSS tarafından atanır ve dünya çapında erişilebilirliği sağlar.
 - **Özel (Private) IP Adresi:** Yerel ağ içinde kullanılır, internette doğrudan yönlendirilemez. NAT ile internete erişir.
- **Atanma Yöntemine Göre:**
 - **Dinamik IP Adresi:** DHCP sunucusu tarafından otomatik olarak atanır, yönetimi kolaydır. Zamanla değişebilir.
 - **Statik IP Adresi:** Cihaza kalıcı olarak atanır, değişmez. Sunucular ve belirli ağ cihazları için gereklidir.

- **Kullanım Amacına Göre:**

- **Paylaşımlı (Shared) IP Adresi:** Birden fazla servisin aynı IP'yi paylaşmasıdır.
- **Atanmış (Dedicated) IP Adresi:** Tek bir servis için ayrılmış IP'dir.

IP adresleri, ağ iletişiminin temel taşlarındandır.

Router (Yönlendirici) Nedir? Ne İşe Yarar?

Router, bilgisayar ağları arasında veri paketlerini ileten bir ağ donanım cihazıdır. Gelen paketlerin hedefine ulaşması için en uygun yolu belirler ve yönlendirir.

Temel İşlevleri:

- **Ağları Birbirine Bağlamak:** Farklı ağları (LAN, WAN gibi) birbirine bağlar.
- **Yönlendirme (Routing):** Hedef IP adresini okuyarak yönlendirme tablosuna göre paketi iletir.
- **Veri Paketlerini Filtreleme:** Belirli kriterlere göre paketleri filtreleyebilir.
- **Ağ Adresi Çevirisi (NAT):** Özel IP'li cihazların tek genel IP üzerinden internete çıkmasını sağlar.
- **DHCP Sunucusu:** Cihazlara otomatik IP ataması yapar.
- **Güvenlik Duvarı:** Temel güvenlik özellikleri sunar.
- **Kablosuz Erişim Noktası (WAP):** Wi-Fi özelliği sunarak kablosuz cihazların bağlanmasını sağlar.
- **QoS (Quality of Service) Yönetimi:** Ağ trafiğini önceliklendirebilir.

Router, farklı ağlar arasında köprü görevi görerek veri paketlerinin verimli şekilde ulaşmasını sağlar.

Switch Nedir? Router ile Farkı Nedir?

Switch (Ağ Anahtarı), bir yerel alan ağı (LAN) içinde cihazları birbirine bağlayan donanımdır. Veri paketlerini (çerçeveleri) alıp yalnızca hedeflenen cihaza iletir.

Switch'in Temel İşlevleri:

- **Cihazları Birbirine Bağlamak:** LAN üzerindeki cihazlar için fiziksel bağlantı noktası sağlar.
- **MAC Adreslerini Öğrenme ve Kullanma:** Bağlı cihazların MAC adreslerini öğrenir.

- **Hedefe Yönelik Veri İletimi (Frame Switching):** Hedef MAC adresine göre veriyi ilgili porta yönlendirir.
- **Çarpışma Alanlarını Azaltma:** Her port ayrı bir çarpışma alanıdır.
- **Yayın Alanları Oluşturma:** Genellikle tek bir yayın alanı oluşturur.

Router ile Switch Arasındaki Farklar:

Özellik	Switch (Ağ Anahtarı)	Router (Yönlendirici)
OSI Katmanı	Genellikle Katman 2 (Veri Bağlantı)	Katman 3 (Ağ)
Temel İşlevi	LAN içi cihazları bağlama ve trafiği yönetme	Farklı ağları bağlama ve paketleri yönlendirme
Adresleme Türü	MAC adresleri	IP adresleri
Çalışma Alanı	Genellikle tek bir ağ içinde (LAN)	Birden fazla ağ arasında (LAN'lar arası, LAN-WAN)
Yönlendirme	Genellikle yapmaz (Layer 2)	Temel görevi yönlendirmedir
Veri Birimi	Çerçeveler (Frames)	Paketler (Packets)

Switch, aynı yerel ağdaki cihazları bağlarken, Router farklı ağları birbirine bağlar ve yönlendirir.

Server (Sunucu) Nedir?

Sunucu, ağlarda diğer bilgisayarlara veya kullanıcılara (istemcilere) çeşitli hizmetler sunan özel bir bilgisayar veya yazılımdır. İstemcilerden gelen istekleri karşılar. Genellikle güçlü donanıma sahiptir ve kesintisiz çalışır.

Sunucu Çeşitleri (Amaçlarına Göre):

- **Web Sunucuları:** Web sitelerinin dosyalarını depolar ve sunar.
- **Dosya Sunucuları:** Dosya depolama, paylaşma ve erişime olanak tanır.
- **Veritabanı Sunucuları:** Veritabanlarını barındırır ve yönetir.
- **E-posta Sunucuları:** E-posta iletişimini yönetir.
- **Uygulama Sunucuları:** Belirli uygulamaları çalıştırır ve istemcilere erişim sağlar.
- **Oyun Sunucuları:** Çevrimiçi oyunlar için ortam sağlar.