

• TCP/IP nedir? Özellikleri nelerdir?

(Transmission Control Protocol/Internet Protocol) İletişim Kontrol Protokolü/İnternet Protokolü

- TCP/IP'nin asıl ortaya çıkış amacı ABD'deki bilgisayarların olağanüstü durumlarda ve felaket anlarında da birbirleriyle olan iletişimin kopmamasıdır.
 -
 - TCP/IP Tek bir protokol değildir. Bünyesinde çok fazla protokol vardır ve hepsinin ayrı birer işlevleri vardır.
 - Peki diğer protokollerden farkı nedir?
 - TCP/IP kullanılan bir ağda cihazlar üç parametre ile tanımlanır.
 - 1- Cihaz Adı (OzgurPC, KisiselPC, İsyeri, Ev, Oguzunbilgisayarı)
 - 2- IP Adresi (192.168.1.1 vb)
 - 3- MAC Adresi (FF:FF:FF:FF:FF:FF)
- Cihaz Adı= Kişinin bilgisayarına koyduğu isimdir.
- IP Adresi= 0-255 arasında değerler alabilen 4 oktetten oluşan ve her oktet sonuna nokta konulan bir adrestir. IP adresi yalnızca TCP/IP'ye özel bir protokoldür. Diğer protokollerde IP adresi bulunmaz.
- MAC Adresi= Ağ üzerinde iletişim yalnızca MAC adresleri ile gerçekleşir. Bu yüzden «Cihaz Adlarının IP Adreslerine, IP adreslerinin ise MAC adreslerine dönüştürülmesi gerekir.»

Ağ İletişim Protokolleri

1

NetBEUI

➤ Küçük yerel ağlarda (LAN- belirli bir fiziksel alan içindeki bilgisayarlar ve diğer cihazların birbirine bağlanmasını sağlayan bir ağ türüdür. Genellikle evlerde, ofislerde, okullarda ve küçük işletmelerde kullanılır.)

Bilgisayarlar arasında iletişimi sağlamak için geliştirilmiş bir ağ protokolüdür. Basit, hızlı ve yapılandırması kolaydır, ancak yönlendirme (routing) desteği olmadığı için büyük ağlarda kullanılamaz.

Hızlıdır ve LAN'larda iyi performans gösterir

2

TCP/IP

➤ TCP (Transmission Control Protocol): Verilerin güvenli ve sıralı şekilde iletilmesini sağlar.

IP (Internet Protocol): Verilerin hangi adreslere gönderileceğini belirler.

Ağlar arası iletişimi mümkün kılar:

Yerel ağdan (LAN) küresel internete kadar her yerde çalışır.

Yönlendirme (Routing) desteği vardır:

Farklı ağlar arasında veri aktarımı yapabilir.

3

IPX/SPX

➤ IPX (Internetwork Packet Exchange): IP'ye benzer şekilde veri paketlerini ağda yönlendirir.

Bağlantısız bir protokoldür, yani veri gönderirken bağlantı kurmaz.

SPX (Sequenced Packet Exchange):

TCP gibi çalışır, yani verinin sıralı ve güvenli şekilde iletilmesini sağlar.

Seçilen Konu Başlığı

NetBEUI kullanan bir bilgisayar aynı zamanda TCP/IP'yi de destekliyebilir.

Bir bilgisayar veya sunucu birden fazla ađ protokolünü çalıştırabilir, böylece farklı ađ türleri arasında köprü oluşturabilir.

- Eđer aynı yerel ağda başka bir NetBEUI kullanan cihaz varsa ve bu cihaz kötü amaçlı bir yazılım veya kişi tarafından kontrol ediliyorsa, bilgisayarına saldırı düzenleyebilirler. Çünkü NetBEUI, modern güvenlik protokolleri gibi şifreleme veya kimlik doğrulama sağlamaz.

TCP: Güvenli, bağlantı odaklıdır. Web siteleri, dosya indirme, e-posta gibi uygulamalarda kullanılır.

UDP: Daha hızlı, bağlantısızdır. Video akışı, online oyunlar, VoIP gibi gerçek zamanlı uygulamalarda kullanılır.

TCP mi yoksa UDP mi daha hızlıdır ve ne zaman tercih edilir?= UDP daha hızlıdır çünkü hata kontrolü yapmaz, ancak TCP veri bütünlüğünü garanti eder.

• OSI Katmanları nelerdir? Her katmanın görevi nedir?

OSI (Open Systems Interconnection) modelini ISO (International Organization for Standardization) geliştirmiştir. Amaç iki bilgisayar arasındaki iletişimin nasıl olacağını ve verilerin bir cihazdan diğerine nasıl iletildiğini anlamak için kullanılır.

OSI Model

Layer 7	Application
Layer 6	Presentation
Layer 5	Session
Layer 4	Transport
Layer 3	Network
Layer 2	Data Link
Layer 1	Physical

Uygulama Katmanı

Sunu Katmanı

Oturum Katmanı

Taşıma Katmanı

Ağ Katmanı

Veri Bağlantı Katmanı

Fiziksel Katman

Katmanlar Arasındaki İlişki

Herbir katmanın görevi bir üst katmana servis sağlamaktır. İki bilgisayar arasındaki iletişimde katmanlar sırasıyla iletişim kurarlar; eş düzeydeki katmanlar aslında doğrudan iletişim kurmazlar ancak aralarında sanal bir iletişim oluşur.

1 Fiziksel Katman (Physical Layer)

Bilgisayar ağlarında veri aktarımını sağlayan en alt katmandır. Bu katman, veriyi bit seviyesinde işler ve iletim ortamına uygun şekilde elektriksel, optik veya radyo sinyallerine dönüştürerek karşı tarafa gönderir.

Bu katmanda kullanılan medya; kablolar (bakır, fiber optik), Wi-Fi sinyalleri, radyo dalgaları gibi fiziksel iletim araçları olabilir. Her iki tarafın aynı standartları kullanması gerekir, aksi takdirde veri iletimi sağlanamaz.

2 Veri Bağlantı Katmanı (Data Link Layer)

Veri bağlantı katmanı fiziksel katmana erişmek ve kullanmak ile ilgili kuralları belirler. Bu katmanda Ethernet ya da Token Ring olarak bilinen erişim yöntemleri çalışır. Bu erişim yöntemleri verileri kendi protokollerine uygun olarak işleyerek iletirler. Veri bağlantı katmanında veriler ağ katmanından fiziksel katmana gönderilirler. Bu aşamada veriler belli parçalara bölünür. Bu parçalara paket ya da çerçeve (frame) denir.

Çerçeveler verileri belli bir kontrol içinde göndermeyi sağlayan paketlerdir.

Veri bağlantı katmanının büyük bir bölümü ağ kartı içinde gerçekleşir. Veri bağlantı katmanı ağ üzerindeki diğer bilgisayarları tanımlama, kablonun o anda kimin tarafından kullanıldığının tespiti ve fiziksel katmandan gelen verinin hatalara karşı kontrolü görevini yerine getirir.

- MAC Alt Katmanı: Veri çerçevelerini oluşturur, gönderici ve alıcı MAC adreslerini ekler, hata kontrolü (CRC) yapar ve veriyi Fiziksel Katmana iletir.
- LLC Alt Katmanı: Ağ Katmanı ile bağlantı kurarak, protokol uyumluluğunu sağlar (örneğin TCP/IP<-->TCP/IP). Hatalı verileri tekrar gönderir ve Flow Control ile alıcının veriyle aşırı yüklenmesini önler.

Örnek: E-posta Gönderme

Sen bir e-posta gönderirken, MAC alt katmanı veriyi paketleyip alıcının MAC adresini ekler ve fiziksel katmana gönderir.

Alıcı tarafta MAC alt katmanı paketi alır, hataları kontrol eder ve LLC'ye iletir.

LLC, ağ protokollerini eşleştirir (örneğin TCP/IP<-->TCP/IP) ve verinin eksiksiz iletilmesini sağlar.

Ayrıca switch (anahtar) 2.katmanda çalışan bir cihazdır

OSI Modelinin 7 Katmanı

3 Ağ Katmanı (Network Layer)

Veri paketine farklı bir ağı gönderilmesi gerektiğinde yönlendiricilerin kullanacağı bilginin eklendiği katmandır. Bu katmanda veriler paket olarak taşınır.

Ağ katmanında iki istasyon arasında en ekonomik yoldan verinin iletimi kontrol edilir. Bu katman sayesinde verinin yönlendiriciler (router) aracılığıyla yönlendirilmesi sağlanır.

Ağ aşamasında mesajlar adreslenir ayrıca mantıksal adresler fiziksel adreslere çevirilir. Bu aşamada ağ trafiği, yönlendirme gibi işlemler de yapılır.

IP protokolü bu katmanda çalışır.

4 Taşıma Katmanı (Transport Layer)

Taşıma katmanı üst katmanlardan gelen veriyi ağ paketi boyutunda parçalara böler. TCP, UDP, SPX protokolleri bu katmanda çalışır. Bu protokoller hata kontrolü gibi görevleri de yerine getirir.

Bu katmanda veriler kesim (segment) halinde taşınır.

Taşıma katmanı üst katmanlara taşıma servisi sağlar ayrıca ağın servis kalitesini artırır (QoS – Quality of Service).

Taşıma katmanı verinin uçtan uca iletimini sağlar. Verinin hata kontrolü ve zamanında ulaşım ulaşmadığı kontrol edilir. Taşıma katmanı ayrıca veriyi üst katmanlara taşıma görevi yapar.

5 Oturum Katmanı (Session Layer)

Oturum katmanında iki bilgisayardaki uygulama arasındaki bağlantının yapılması, kullanılması ve bitilmesi işlemleri yapılır. Bir bilgisayar birden fazla bilgisayarlarla aynı anda iletişim içinde olduğunda, gerektiğinde doğru bilgisayarla konuşabilmesini sağlar. Bu, sunum katmanına yollanacak veriler farklı oturumlarla birbirinden ayrılarak yapılır.

NetBIOS, RPC, Named Pipes ve Sockets gibi protokoller bu katmanda çalışır.

OSI Modelinin 7 Katmanı

6 Sunum Katmanı (Presentation Layer)

Sunuş katmanının en önemli görevi yollanan verinin karşı bilgisayar tarafından anlaşılacak şekilde çevrilmesidir. Bu sayede farklı programların birbirlerinin verisini kullanabilmesi mümkün olur.

Sunum katmanı uygulama katmanına verileri yollar daha sonra bu katmanda verinin yapısı, biçimi ile ilgili düzenlemeler yapılır, verinin formatı belirlenir. Ayrıca verinin şifrelenmesi, açılması, sıkıştırılması da bu katmanda yapılır.

GIF, JPEG, TIFF, EBCDIC, ASCII vb. bu katmanda çalışır.

7 Uygulama Katmanı (Application Layer)

Uygulama katmanı bilgisayar uygulaması ile ağ arasında bir arabirim sağlar. OSI katmanları arasında sadece bu katman diğer katmanlara servis sağlamaz. Uygulamaların ağ üzerinde çalışması sağlanır.

Uygulama katmanı ağ servisini kullanacak olan programdır. Bu katman kullanıcıların gereksinimini karşılar. SSH, telnet, FTP, TFTP, SMTP, SNMP, HTTP, DNS protokolleri ve tarayıcılar bu katmanda çalışır.

E-posta ve veritabanı gibi uygulamalar bu katman aracılığıyla yapılır

• IP Adresi nedir? Türleri nelerdir?

IP adresi (Internet Protocol Address), internet veya ağ üzerindeki cihazları tanımlayan benzersiz bir numaradır. Her cihaz, veri alışverişi yapabilmek için bir IP adresine sahip olmalıdır.

IP Adresi Türleri ve Kullanım Alanları

1. Genel (Public) IP Adresi

Her bir bağlı cihazın kendi IP adresi vardır ancak aynı zamanda ağınızın ana IP adresinde de bulunurlar. Genel IP adresiniz ISP'niz tarafından yönlendiricinize sağlanır. Genelde ISP'ler, müşterilerine dağıttıkları IP adreslerinden oluşan geniş bir havuza sahiptir. Genel IP adresiniz, internet ağınız dışındaki tüm cihazların ağınızı tanımak için kullanacağı adrestir.

2. Özel (Private) IP Adresi

Özel IP adresleri, yerel ağ içinde kullanılır ve internet üzerinde doğrudan tanınmaz.

İnternet ağınıza bağlanan tüm cihazların bir özel IP adresi vardır. Buna bilgisayarlar, akıllı telefonlar ve tabletlerin yanı sıra hoparlörler, yazıcılar veya akıllı TV'ler gibi Bluetooth özellikli cihazlar da dahildir. Nesnelerin internetinin gitgide büyümesiyle birlikte evlerimizdeki özel IP adresi sayısı da artmaktadır. Yönlendiricinizin bu cihazları ayrı ayrı tanımlamak için, çok sayıdaki bu cihazların ise birbirini tanıması için bir yöntem ihtiyacı vardır. Bu nedenle yönlendiriciniz, her bir cihaz için onları ağ üzerinde birbirinden ayıran benzersiz tanımlayıcılar olan özel IP adresleri oluşturur.

3. Statik IP Adresi

Değişmeyen ve sabit kalan bir IP adresidir. Bir cihaz veya sunucuya atanır ve her zaman aynı kalır, böylece uzaktan erişim ve güvenilir bağlantılar için kullanılır

4. Dinamik IP Adresi

İnternet servis sağlayıcısı tarafından belirli aralıklarla değiştirilen bir IP adresidir. Cihaz her internete bağlandığında farklı bir IP adresi alabilir, bu da güvenlik açısından avantaj sağlayabilir çünkü saldırganların belirli bir IP adresini hedef almasını zorlaştırır.

5. IPv4 ve IPv6

- 32-bit adresleme sistemidir. Toplamda 4.3 milyar benzersiz IP adresi oluşturabilir. Ancak, internetin büyümesiyle birlikte IPv4 adresleri tükenmeye başlamıştır IPv6, IPv4'ün yerini almak üzere geliştirilmiş 128-bit adresleme sistemidir. 340 trilyon trilyon trilyon (3.4×10^{38}) benzersiz IP adresi sağlayarak, gelecekteki internet ihtiyacını karşılamayı amaçlar. IPv4 noktalı ondalık (192.168.1.1), IPv6 sekizli hexadecimal (2001:0db8:85a3::8a2e:0370:7334) formatındadır.

Router (Yönlendirici) nedir? Ne işe yarar?

Ağlar arasındaki veri trafiğini yöneten bir ağ cihazıdır. İki veya daha fazla ağı birbirine bağlayarak veri paketlerini doğru hedefe yönlendirir. Router, IP adreslerini kullanarak veri paketlerinin hangi yöne gitmesi gerektiğini belirler. Yerel ağ (LAN) ile geniş alan ağı (WAN) arasında bağlantı kurarak cihazların internete erişmesini sağlar. Ayrıca, birden fazla cihazın aynı internet bağlantısını paylaşmasına olanak tanır ve ağ trafiğini düzenleyerek hızlı ve güvenli veri iletimi sağlar.

Server (Sunucu) nedir?

Sunucu, ağ üzerindeki istemcilere hizmet sağlayan bir bilgisayardır. Web siteleri, veri tabanları, dosya paylaşımı ve e-posta hizmetleri gibi işlemleri yönetir. Sunucular, yüksek işlem gücüne sahip olup sürekli çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

Client (İstemci) nedir?

İstemci, sunucudan hizmet alan cihazdır. Bilgisayarlar, telefonlar ve tabletler istemci olarak çalışabilir. Web tarayıcıları ile internet sitelerine erişmek, dosya indirmek veya e-posta almak istemci işlemlerine örnektir.

Ana Konu

• Switch nedir? Router ile farkı

Switch, yerel ağdaki cihazları birbirine bağlayan bir ağ cihazıdır. MAC adresleri üzerinden veri yönlendirerek cihazlar arasında doğrudan iletişim sağlar. Router ise farklı ağları birbirine bağlayan ve IP adresleri üzerinden veri yönlendiren bir cihazdır. Switch yerel ağ içinde çalışırken, router geniş ağ bağlantıları kurar.

Port nedir? Hangi portlar ne için kullanılır?

Port, ağ üzerindeki veri trafiğini yönlendiren sanal kapılardır. Her uygulama belirli bir port üzerinden çalışır. Önemli portlar:

- 80 (HTTP) – Web sitelerine erişim.
- 443 (HTTPS) – Güvenli web bağlantıları.
- 22 (SSH) – Uzaktan erişim.
- 25 (SMTP) – E-posta gönderimi.
- 53 (DNS) – Alan adı çözümleme.

Socket (Soket) nedir? Hangi amaçla kullanılır?

Socket, iki cihazın ağ üzerinden veri alışverişi yapmasını sağlayan bir bağlantı noktasıdır. İstemci ve sunucu arasındaki iletişimi yöneterek veri gönderme ve alma işlemlerini gerçekleştirir. Örneğin, bir web tarayıcısı bir web sitesine bağlanırken socket kullanarak sunucuya istek gönderir ve yanıt alır.

Request (İstek) nedir?

Request, istemcinin sunucuya gönderdiği veri veya işlem talebidir. Örneğin, bir web tarayıcısı bir web sayfasını açmak için sunucuya HTTP isteği gönderir. Sunucu, bu isteği alır ve uygun yanıtı döndürür.

Ana Konu

Response (Yanıt) nedir?

Response, sunucunun istemcinin isteğine verdiği cevaptır. Örneğin, bir web sitesine giriş yaptığında, sunucu sayfanın içeriğini istemciye yanıt olarak gönderir. Yanıt, HTML, JSON veya başka veri formatlarında olabilir.

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

FTP (File Transfer Protocol), iki bilgisayar arasında dosya transferi yapmak için kullanılan bir ağ protokolüdür. Sunucu ve istemci arasında dosya yükleme ve indirme işlemlerini yönetir. Web sitesi yöneticileri, FTP kullanarak sunucularına dosya yükleyebilir ve güncellemeler yapabilir.

Alan Adı Sistemleri ve İletişim

Domain name system (DNS)

TCP/IP ağları için kullanılan global bir isim çözümleme protokolüdür. DNS sunucuları, URL (Uniform Resource Locator-Tekbiçimli Kaynak Konumlayıcı) veya FQDN (Fully Qualified Domain Name-Tam Etki Alanı Adı) adreslerini IP'lere çözümleyerek, hatırlanması zor olan IP adresleri yerine daha kolay olan sunucu (host) isimlerinin kullanılmasına olanak verir.

Domain (Alan Adı) nedir?

Herhangi bir web sitesine girerken o web sitesinin IP adresi ile ilgili alana bağlanmanız gerekir. Söz konusu IP adreslerinin herkes tarafından bilinmesi ve akılda tutulması mümkün değildir. Dolayısıyla domain kavramı geliştirilmiş olup, insanların IP adresi yerine domain ismi ile web sitesine bağlanması sağlanmıştır.

Domain, en genel ifade ile web sitesinin adı ve adresidir. Kullanıcılar web sitesini bu alan adı ile tanırırlar. Seçilen alan adının; "alanadi" olduğunu düşünürseniz, domain de "alanadi.com" ya da "alanadi.net" gibi web sitesine yönlendiren adreslerdir.

Farklı web sitelerinin aynı domain adını kullanması söz konusu değildir. Bunu insanların parmak izi gibi düşünebiliriz. Söz konusu alan adları IP adresini kullanarak karmaşık kodlar ile web sitesine bağlantı sağlar. Bu IP numaraları uzun olduğundan bireylerin bu numaraları hatırlaması da zordur.

Domain kavramı olmasaydı insanlar bir web sitesine bağlanmak için adres satırına web sitesinin IP numarasını yazma zorunda kalırdı. Bu sebeple domain kavramı geliştirilmiş ve karmaşıklık ortadan kaldırılmıştır. Adres satırına girdiğiniz domain, DNS aracılığı ile IP adresine dönüştürülerek kısa sürede web sitesine bağlantı gerçekleştirilir.

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) nedir?

Bir ağda bulunan bilgisayar, telefon, tablet gibi cihazlara, DNS adresi, ip adresi, ağ maskesi ve ağ geçidi tanımlanmasını otomatik olarak iletmek için kullanılan protokoldür. Bu sayede bu cihazlara ayrı ayrı ip parametrelerini manuel olarak girme gereğini ortadan kaldırıp zaman tasarrufu sağlar ve sistem yöneticisinin yükünü hafifletir.

WWW (World Wide Web) nedir?

İnternet üzerinde bilgi paylaşımı ve erişimi sağlayan küresel bir sistemdir. Web tarayıcıları aracılığıyla HTML sayfalarına, metinlere, görüntülere, videolara ve diğer içeriklere erişim sağlar.

Web sayfaları, hiper-bağlantılar (linkler) sayesinde birbirine bağlanarak kullanıcıların farklı kaynaklara kolayca ulaşmasını sağlar. WWW internetin bir parçasıdır, ancak internetin tamamı değildir. Web, bilgiye erişim ve paylaşım için kullanılan bir platformdur, internet ise bu platformun çalışmasını sağlayan altyapıdır.

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

DNS (Domain Name System) içinde bir alan adını belirli bir IPv4 adresine yönlendiren kayıttır. Bu kayıt sayesinde, kullanıcılar bir web sitesine alan adıyla erişirken, arka planda bu alan adı ilgili IP adresine çevrilir

NoSQL veri tabanı nedir? Özellikleri nelerdir?

İlişkisel olmayan veri tabanı sistemleridir ve büyük ölçekli, esnek veri yönetimi için kullanılır. Tablo yapısına bağlı kalmadan verileri saklayabilir ve hızlı erişim sağlar. NoSQL veri tabanları Key-Value, Document, Graph ve Wide-Column Store gibi farklı türlerde olabilir.

SQL Server Veri Tipleri nelerdir?

SQL Server'da veri tipleri, saklanan verinin formatını belirler:

- INT → Tam sayı (Örn: 42)
- VARCHAR → Değişken uzunlukta metin (Örn: "Merhaba")
- DATETIME → Tarih ve saat (Örn: 2025-05-09 16:05:00)
- DECIMAL → Ondalıklı sayı (Örn: 12.34)
- BIT → Boolean (Örn: 1 veya 0)

CRUD işlemleri nedir?

CRUD, veri tabanı işlemlerinin temel dört fonksiyonunu ifade eder:

- Create (Oluşturma) → Yeni veri ekleme (INSERT INTO tablo VALUES (...))
- Read (Okuma) → Veri çekme (SELECT * FROM tablo)
- Update (Güncelleme) → Mevcut veriyi değiştirme
- Delete (Silme) → Veri kaldırma

Foreign Key nedir? Nasıl kullanılır?

Foreign Key, bir tablodaki sütunun başka bir tablodaki anahtar ile bağlantılı olmasını sağlar. Örneğin, Siparişler tablosunda MüşteriID, Müşteriler tablosundaki ID ile eşleşir. Bu, veri bütünlüğünü korur ve ilişkili verileri bağlar.

Join işlemleri nedir? Çeşitleri nelerdir?

Join, birden fazla tabloyu birleştirmek için kullanılır:

- INNER JOIN → Eşleşen verileri 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 tablodaki tüm verileri getirir.