

# Web Teknolojileri

## Ders 1

## Ders Tanıtımı & Giriş

Dr. Öğretim Üyesi Hüseyin ESKİ  
Öğr. Gör. Dr. Can YÜZKOLLAR

# Ders Değerlendirme

- **Yıl İçi Başarı Oranı** **%60**
  - Vize %40
  - 1. Proje/Tasarım %20
  - 2. Proje/Tasarım %20
  - 3. Proje/Tasarım %20
- **Yıl Sonu Başarı Oranı** **%40**

# Konu & İçerik

- Ders Değerlendirme
- İnternet & Web
- İnternetin Tarihçesi
- TCP / IP
- DNS
- FTP / HTTP / SMTP
- HTTP İstek Yaşam Döngüsü
- Kaynaklar

# Internet & Web

- **Internet** dünya çapında birbirine bağlı bilgisayarların oluşturduğu bir ağ sistemidir.
- Internetin veriyi bir yerden başka bir yere taşımak gibi basit bir işi vardır.
- **Web** ise, internet üzerinden erişebileceğimiz metin sayfaları, dijital fotoğraflar, müzik dosyaları, videolar, animasyonlar gibi internette çalışan pek çok şeyden ya da uygulamadan biridir.

# İnternetin Tarihçesi

- 1962 yılında, MIT'deki Leonard Kleinrock, verilerin paketler olarak aktarılmasını sağlayan teknoloji (packet switching theory), üzerine ilk makaleyi yayınladı.
- Aynı zamanda, J.C.R. MIT'den Licklider, insanların herhangi bir yerden bilgiye erişmelerini sağlayacak olan “Galaktik Ağ” ı tanımlayan bir dizi not yazdı.
- 1965 yılında, MIT araştırmacısı Lawrence G. Roberts, Thomas Merrill ile birlikte, Massachusetts'deki TX-2 bilgisayarını California'daki Q-32'ye düşük hızlı bir telefon hattıyla askeri bir proje olan ARPANET kapsamında bağladı.

# İnternetin Tarihçesi...

- 1972'de Ray Tomlinson, ARPANET için e-posta oluşturdu ve e-posta adresleri için “@” sembolünü kullanmaya başladı.
- Yine 1972 yılında, ARPANET farklı ülkelerde bulunan 23 düğümle birlikte dünyaya yayıldı ve böylece bu **internet** olarak tanındı.
- Zamanla, FTP (Dosya Aktarım Protokolü) TCP / IP protokolleri, DNS, www, tarayıcılar, betik dilleri vb. gibi yeni teknolojilerin icadıyla internet, web üzerinden bilgi yayınlamak ve erişmek için bir ortam sağladı ve web doğdu.

# İnternetin Tarihçesi...

- Bilgisayarların 1960-1980 yıllarında birbirleriyle bilgi alışverişinde bulunmaları çok nadir.
- 1980: IBM küçük işletmeler için kişisel bir bilgisayar tanıttı. Microsoft, tüm "IBM uyumlu" bilgisayarların aynı programları çalıştırmasına izin veren, Windows adlı yazılım geliştirdi.
- 1980'lerde, Tim Berners-Lee CERN'de farklı bilgisayarları kullanan kişilerin araştırmalarını paylaşmanın kolay bir yolunu aradı.
- Berners-Lee, ASCII (American Standard Code for Information Interchange), 'yi bilgiyaların haberleşmesinde bir kural olarak kullandı ve bunu HTTP (HyperText Transfer Protocol) olarak adlandırdı. (örnek curl -IL [www.google.com](http://www.google.com))
- Berners-Lee ikinci kural olarak, tüm CERN bilgisayarlarının HTML (HyperText Markup Language) adlı ortak bir dilde yazılmış dosyaları değiş tokuş etmesini sağladı. Planladığı HTML ile etiket adı verilen özel kodlarla metinleri yapılandırdı.

# İnternetin Tarihçesi...

- **1993:** Marc Andreessen, daha sonra Netscape ve Mozilla'ya dönüşen ilk kullanıcı dostu web tarayıcısı Mosaic'i yazdı.
- **1994:** İnsanlar kısa sürede hızla büyüyen World Wide Web'de gezinmek için yardıma ihtiyaç duyduklarını anladılar. WebCrawler ve Yahoo gibi arama motorları geliştirildi.
- **1995:** Amazon, eBay'ın kurulmasıyla beraber e-ticaret düzgün bir şekilde başladı.
- **1996:** ICQ, ile birlikte İnternet'teki ilk kullanıcı dostu anında mesajlaşma sistemi geliştirildi.
- **1997:** Jorn Barger ilk blogu yayınladı (web günlüğü).
- **1998:** Larry Page ve Sergey Brin, Google'adında bir arama motoru geliştirdi.
- **1999:** Kevin Ashton, sadece bilgisayarların değil, gündelik nesnelerin İnternet'in bir parçası olabileceği fikrini ortaya koydu. Bu fikir şimdi Nesnelerin İnterneti olarak bilinir.



# İnternetin Tarihçesi...

- **2003:** Neredeyse dünyadaki her ülke İnternet'e bağlandı.
- **2004:** Harvard öğrencisi Mark Zuckerberg, insanları arkadaşlarıyla buluşturan, kullanımı kolay bir web sitesi olan Facebook ile sosyal ağlarda devrim yarattı.
- **2006:** Jack Dorsey ve Evan Williams, insanların 140 karakterlik mesajlarıyla düşüncelerini ve gözlemlerini paylaşabildikleri basit bir "mikroblog" sitesi olan Twitter'ı duyurdular.
- **2007:** Iphone ile mobile internet kavramı yaygınlaştı
- **2008:** İlk "İnternet Seçimi" Amerika'da yapıldı
- **2010:** Facebook 400 milyon aktif kullanıcıya ulaştı
- **2010:** Pinterest ve Instagram sosyal medya siteleri yayınlandı

# İnternetin Tarihçesi...

- **2013:** Pew Research Center'ın yaptığı bir araştırmaya göre Amerika'daki yetişkinlerin %50'si bankacılık işlemlerini online olarak yaptıkları belirlendi.
- **2015:** İlk olarak fotoğraf paylaşma sitesi olarak yayınlanan Instagram, Twitter'ı geride bırakarak 400 milyon kullanıcıya ulaştı.
- **2016:** Google, ses ile aktifleşen bir kişisel asistan programı olan Google Asistan'ı yayınladı. Böylece, Google Amazon'un Alexa'sı, Apple'ın Siri'si ve Microsoft'un Cortana'sına katıldı.

# Web 1.0 -> Web 2.0 -> Web 3.0 -> Web 4.0

## ➤ Web 1.0

- Kullanıcı etkileşimin olmadığı sadece statik sayfalardan oluşan, World Wide Web'in evriminin ilk aşamasını ifade eden yapıya verilen addır.

## ➤ Web 2.0

- İkinci nesil web hizmetlerini barındıran, içeriklerin kullanıcılar tarafından oluşturulduğu, katılımcı web - sosyal web olarak da adlandırılan yapıdır. Web 2.0 ile AJAX ve JavaScript frameworkleri çok popüler bir araç haline gelmiştir.

## ➤ Web 3.0

- Web'in bir veritabanına dönüştürülmesini içerir. Web'de yer alan uygulamaların farklı verilere bağlam sağladığı, bu verilerin farklı uygulamalar tarafından anlaşılıp yorumlandığı bir yapıdır.

## ➤ Web 4.0

- Simbiyotik ağ olarak da adlandırılır. Bu ağın amacı, insanlar ve yapay zeka kullanan makineler arasındaki etkileşimin arttırılmasıdır.

# Web 1.0 -> Web 2.0 -> Web 3.0 -> Web 4.0

Web 1.0	Web 2.0	Web 3.0	Web 4.0
Çoğunlukla Salt Okunur	Çoğunlukla okuma yazma	Taşınabilir ve Kişisel	İşbirliğine ve kolektif zekaya odaklanır
Ticari Odaklı	Topluluk Odaklı	Bireysellik odaklı	Daha kişiselleştirilmiş ve etkileşimli siteler
Web Formları	Web Uygulamaları	Akıllı Uygulamalar	Gerçek ve sanal dünyadaki tüm cihazları gerçek zamanlı olarak birbirine bağlar
Dizinler	Etiketler	Kullanıcı Davranışları	İnsanlar ve bilgisayar arasındaki (duygusal) etkileşim artacak
İçerik Sahipliği	İçerik Paylaşımı	İçerik Birleştirme-Anlamlaştırma	
Britannica Online	Wikipedia	The Semantic Web	
HTML/Portals	XML / RSS	RDF / RDFS / OWL	

# Internet

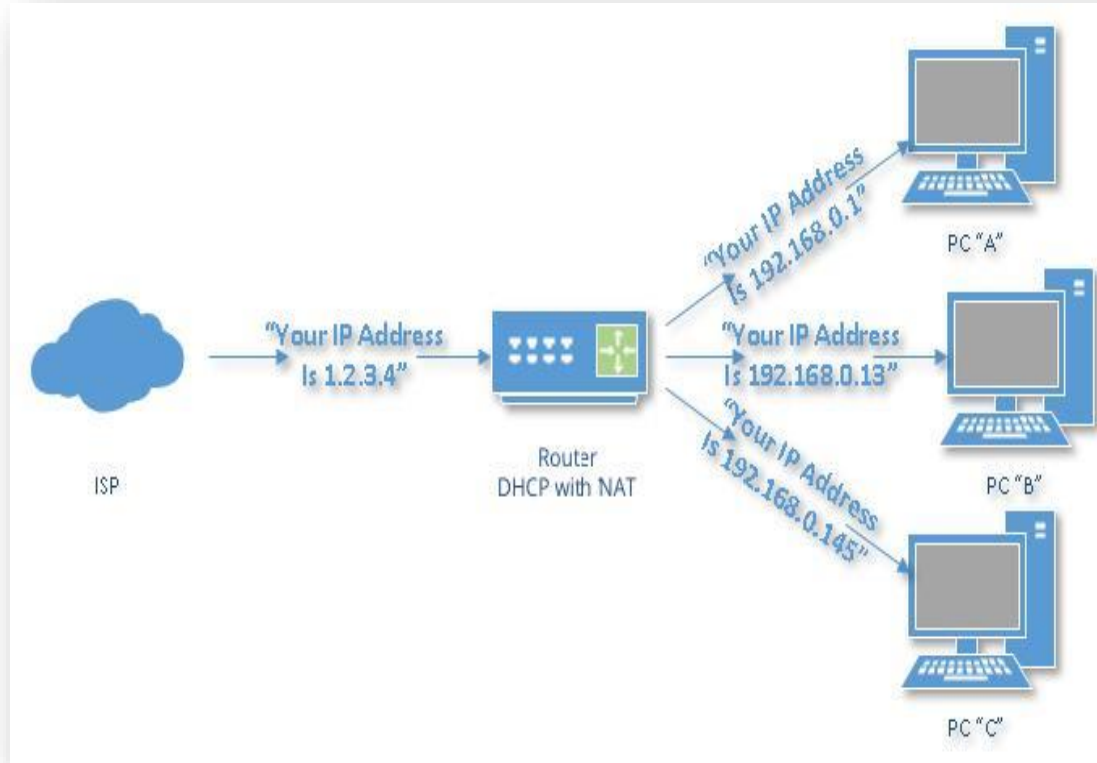
- Internet, dünya çapında birbirine bağlı bilgisayar ağları sistemidir. İnternet Protokolünü ( IP) kullanır.
- İnternette bağlı her bir bilgisayar benzersiz bir sayı kümesinden oluşan ve IP olarak adlandırılan bir adres ile tanımlanır.
- IP adresleri için IP Sürüm 4 (IPv4) ve IP Sürüm 6 (IPv6) olmak üzere iki standart tanımlama vardır.
- IPv4; 10 luk sayı sistemi ile ifade edildiğinde 3 haneli ve herbir hanenin maksimum 255 olduğu 4 bloktan oluşur. IPv4 esasında 32 bit ile ifade edilir.
  - (216.27.61.137) ==> 11011000.00011011.00111101.10001001

# Internet

- IPv4 ile adres ( $256 * 256 * 256 * 256$ ) tanımlanabilir. Zamanla internete bağlı cihazların artmasıyla bu sayının yetersiz kalacağı öngörüldüğünden IPv6 kavramı ortaya atılmıştır.
- IPv6 ile ağda tek bir benzersiz adres oluşturmak için 128 ikili bit kullanılır. Bir IPv6 adresi, **2001:cdba:a93e:0000:5f9d:81e2:3257:9652**'de olduğu gibi, sütunlarla ayrılan sekiz onaltılık (taban-16) sayı grubu tarafından ifade edilir. Böylece  $2^{128}$  adet adres sağlanmış olur.

# DHCP

- Bir IP adresi dinamik veya statik olarak atanabilir. Statik olarak cihazın ağ ayarları ile kullanıcı tarafından düzenlenirken, dinamik adresler Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP) tarafından atanırlar.



\*Görüntü [https://askleo.com/whats\\_the\\_difference\\_between\\_a\\_hub\\_a\\_switch\\_and\\_a\\_router/](https://askleo.com/whats_the_difference_between_a_hub_a_switch_and_a_router/) adresinden alınmıştır

# TCP / IP

- Transmission Control Protocol/Internet Protocol
- Application (Uygulama), Transport (Taşıma), Internet veya Network, Data Link Layer (Veri Bağlantısı Katmanı) ve Physical (Fiziksel) Layer
- **NOT:** Bazı kaynaklarda Data link Layer ve Physical Layer Network Access Layer şeklinde tek bir katman olarak tanımlanmaktadır.) olmak üzere 5 katma

Layer #	Layer Name	Protocol	Protocol Data Unit	Addressing
5	Application	HTTP, SMTP, etc...	Messages	n/a
4	Transport	TCP/UDP	Segments/ Datagrams	Port #s
3	Network or Internet	IP	Packets	IP Address
2	Data Link	Ethernet, Wi-Fi	Frames	MAC Address
1	Physical	10 Base T, 802.11	Bits	n/a

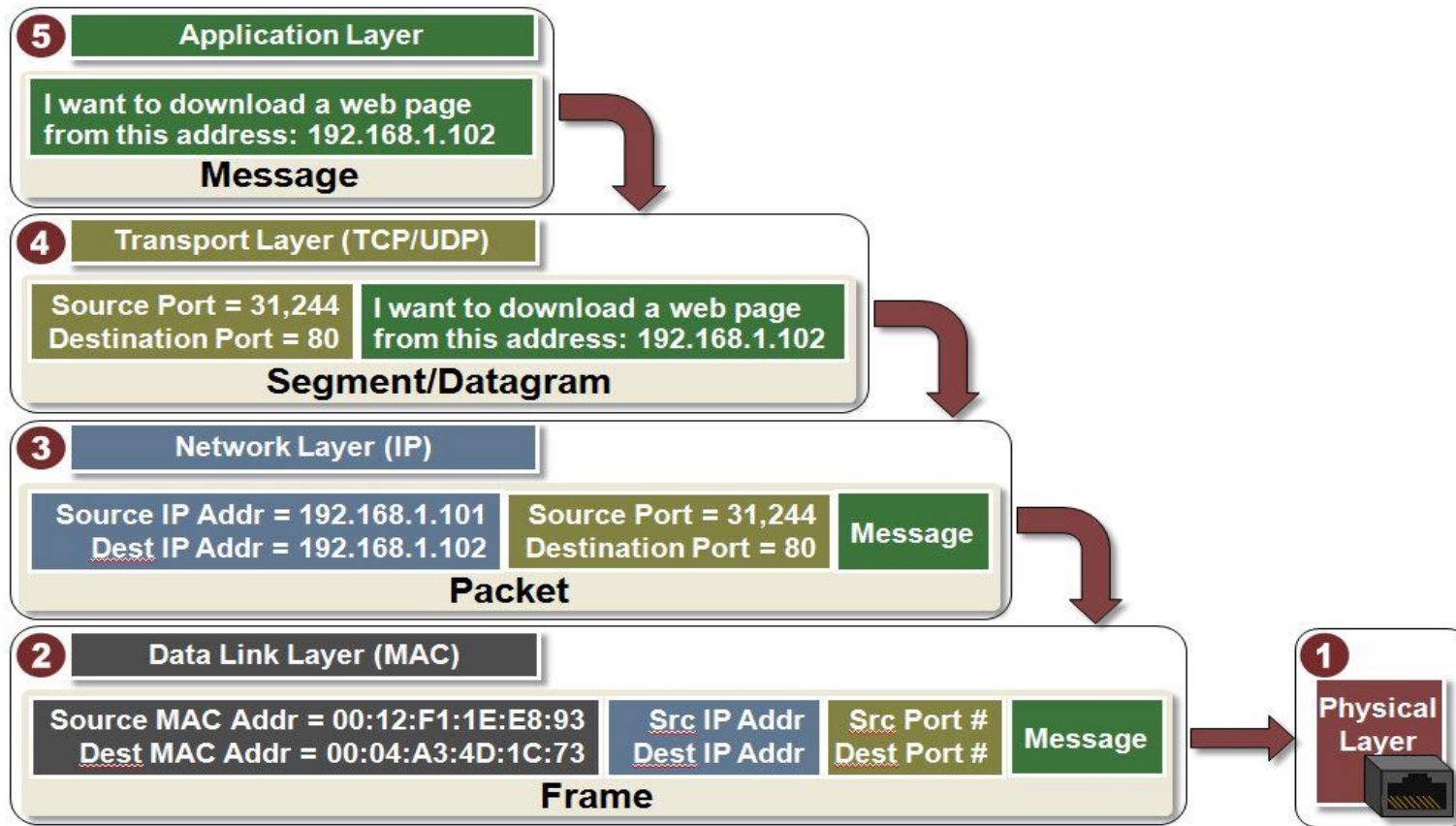
\*Görüntü <http://microchipdeveloper.com> adresinden alınmıştır



# TCP / IP

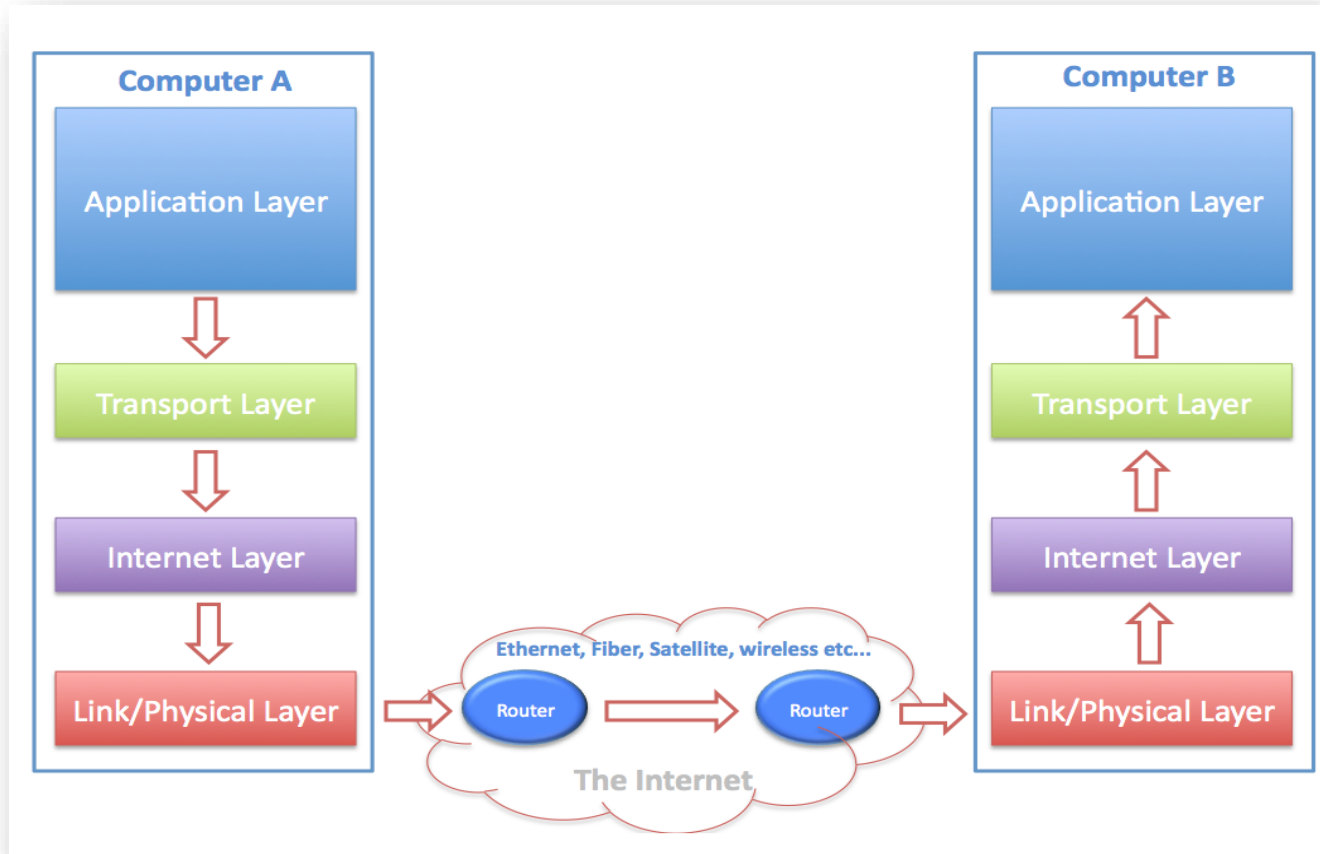
- **Application (Uygulama) Katmanı:** Bu katmanda gönderilecek veri tipi ve veriyi işleyen uygulamalar bulunur. Bilgisayarlarda işlemler tarafından kullanılan protoller tanımlar. Örneğin (HTTP, SMTP, SSH,FTP...)
- **Transport (Taşıma) Katmanı:** Taşıma katmanı, kaynak ve hedef bağlantı noktası adreslerini içeren TCP veya UDP başlığını ekler. Uçtan uca iletimden sorumludur.
- **Internet Katmanı:** Paketin hedefe en iyi yoldan gönderilmesinden sorumludur. IP adresleri veriye bu katmanda eklenir ve yönlendime bu katmanda gerçekleştirilir.
- **Veri Bağlantısı Katmanı,** Aynı ağdaki cihazlar arasında veri aktarımından sorumludur. Bu katmanda MAC adres bilgisini içeren bir başlık eklenerek çerçeve verisi oluşturulur. Çerçeve daha sonra bitler şeklinde iletmek için Fiziksel katmana gönderilir.
- **Fiziksel Katman:** Bitlerin bir ortam üzerinde fiziksel bir sinyal olarak iletilmesinden sorumludur.

# TCP / IP



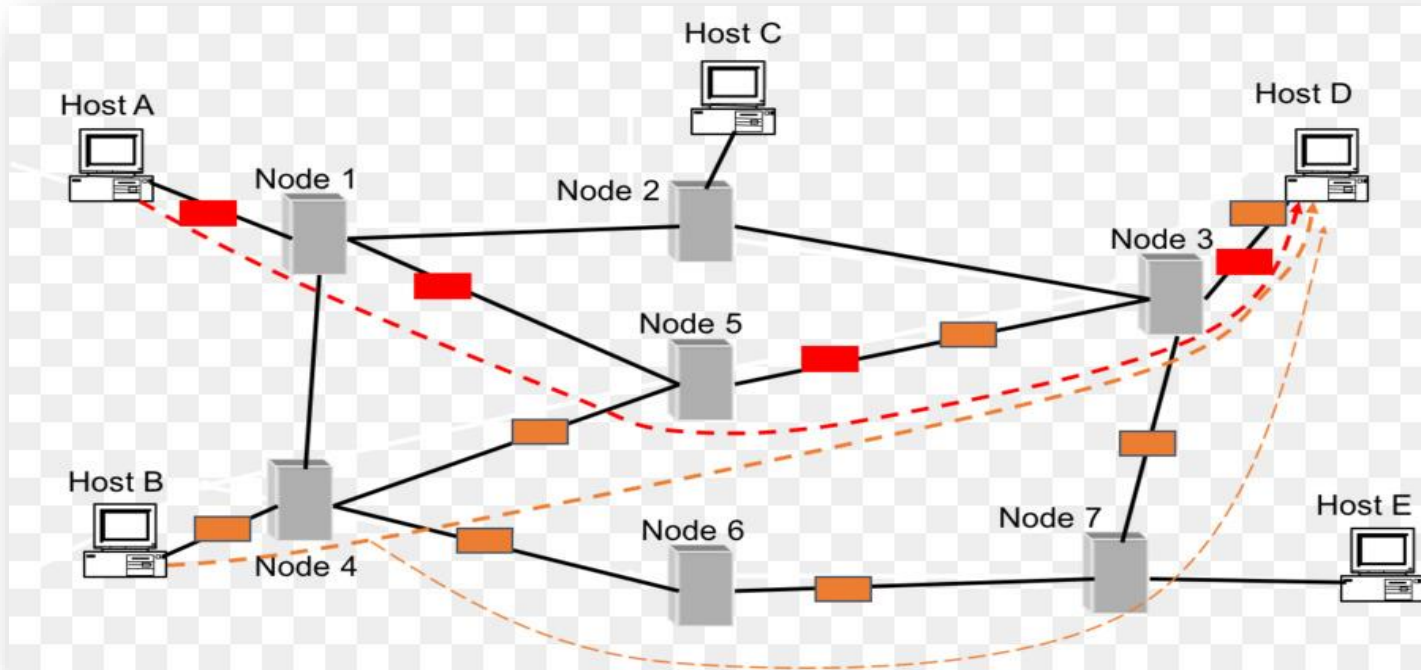
\*Görüntü <http://microchipdeveloper.com> adresinden alınmıştır

# TCP / IP



\*Bu görüntü [http://www.cellbiol.com/bioinformatics\\_web\\_development](http://www.cellbiol.com/bioinformatics_web_development) adresinden alınmıştır

# Paket Anahtarlama



\*Bu görüntü <https://www.kisspng.com/png-packet-switching-internet-network-packet-circuit-s-6135085/preview.html> adresinden alınmıştır

# DNS (Domain Name Server)

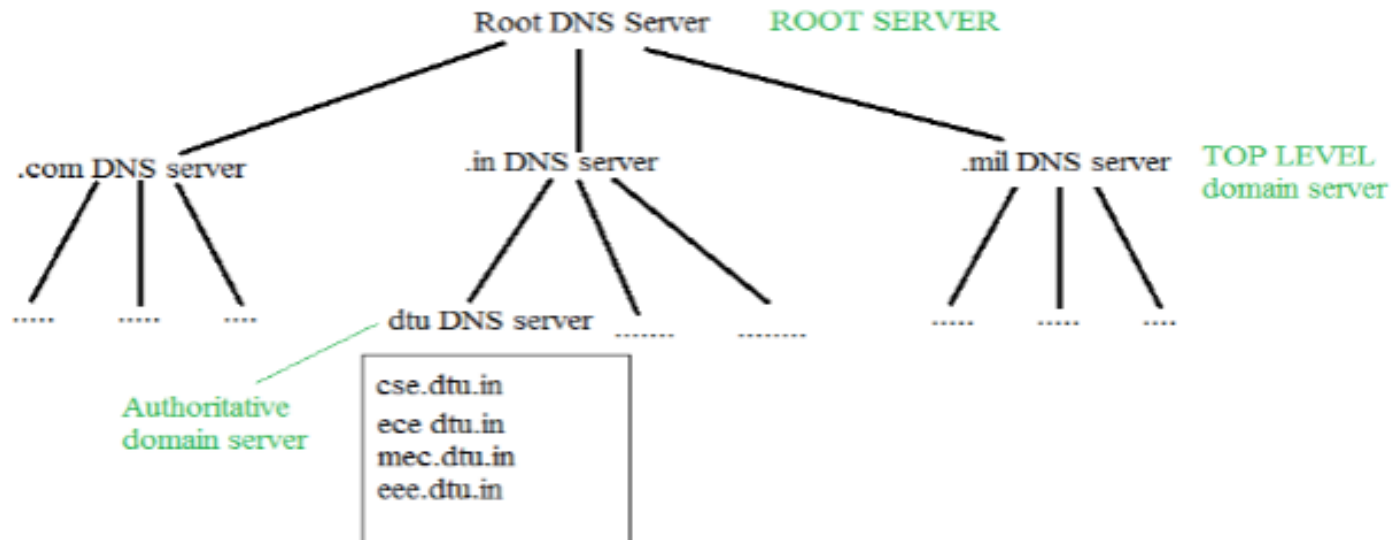
- DNS adı verilen sunucu kümeleri, insan tarafından okunabilen alan adlarını IP adresleriyle eşleştiren basit veritabanlarıdır.
- Web sunucuları statik IP adresleri kullanır.

Domain Adı	Kullanım Alanı
com	Ticari İşletmeler
edu	Eğitim Kurumları
gov	Hükümet Birimleri
net	Ağ Organizasyonları
mil	Askeri Kuruluşlar
org	Kar amacı gütmeyen kuruluşlar

Domain Adı	Ülke
tr	Türkiye
fr	Fransa
jp	Japonya
es	İspanya
cn	Çin
ca	Kanada
de	Almanya

# DNS

## ➤ DNS Organizasyonu



# HTTP – FTP – SMTP

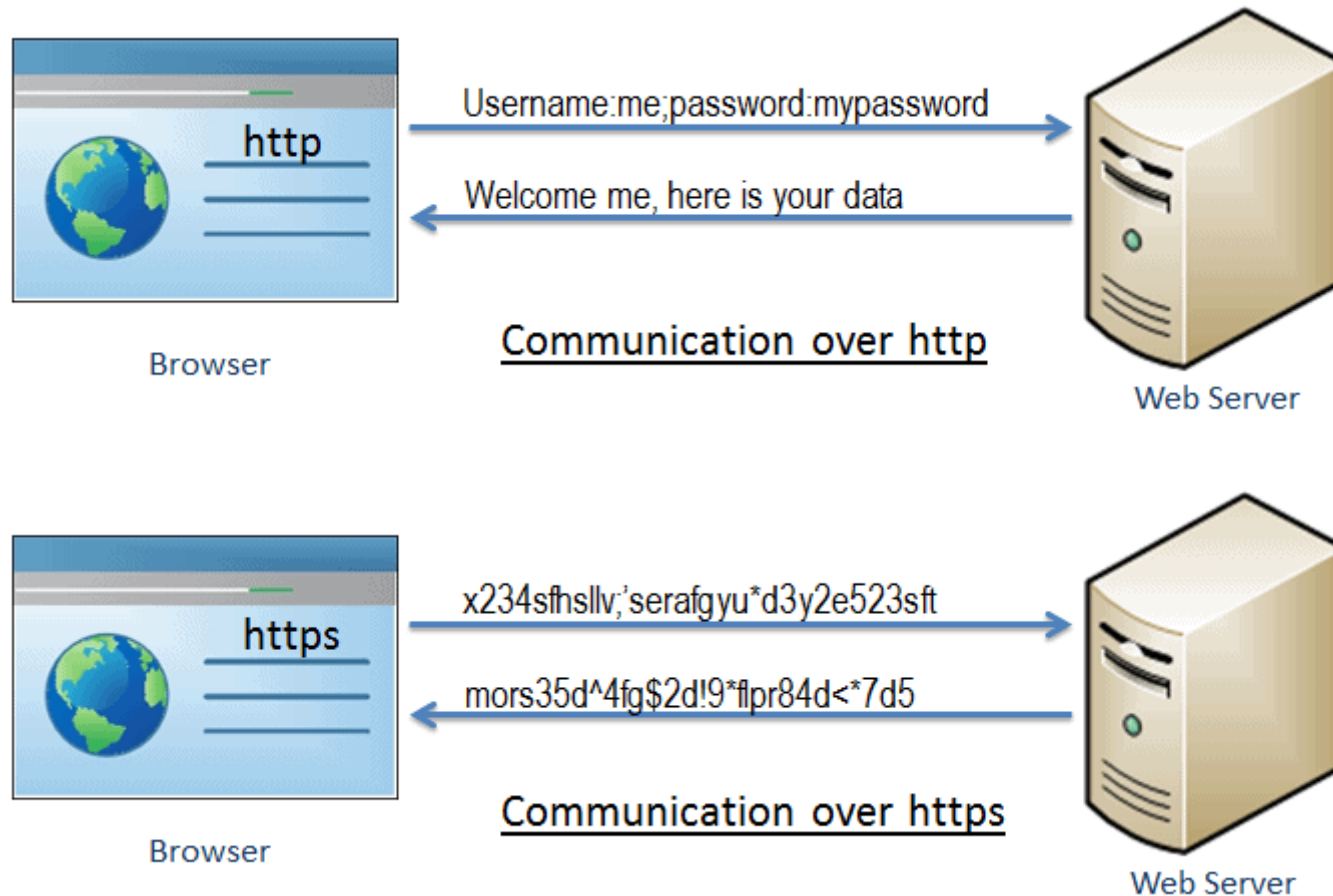
- HTTP (Hyper Text Transfer Protocol), FTP (File Transfer Protocol), , SMTP ise (Simple Mail Transfer Protocol) olarak bilinen üç protokol de bir bilgisayar ağı üzerinden bilgi aktarmak için kullanılır ve günümüzün internetinin ayrılmaz bir parçasıdır.
- HTTP, World Wide Web'in (WWW) ana unsurlarından biridir. Web Tarayıcılarının (Firefox, Chrome gibi) ve web sunucularıyla iletişim kurduğu, web tarayıcısının belirli bir web tarayıcısı isteğine nasıl yanıt vermesi gerektiğini de tanımlayan mesajların biçimini tanımlar. Varsayılan olarak 80 numaralı portu kullanır.
- Http stateless (durumsuz) bir protokoldür.

# HTTPS

- HTTPS (Secure Hyper Text Transfer Protocol- Güvenli Metin Aktarma Protokolü)
- HTTPS için temel motivasyon, erişilen web sitesinin kimlik doğrulaması ve aktarılan veri alışverişi sırasında gizliliğin ve bütünlüğünün korunmasıdır.
- HTTPS, SSL(Secure Sockets Layer) veya TLS (Transport Layer Security) protokollerini kullanarak tarayıcı ile web sunucusu arasında şifreli bir bağlantı kurar. (TLS, SSL'nin yeni versiyonudur)
- HTTPS protokolü ile bir siteye bağlanıldığında alınan ve gönderilen bilgiler şifreli haldedir.
- Varsayılan olarak 443 numaralı portu kullanır.



# HTTP vs HTTPS



# FTP-SMTP

- FTP, adından da anlaşılacağı gibi, dosyaları bir iletişim ağı üzerinden aktarmak için kullanılan temel protokoldür. FTP 20-21 numaralı portları kullanır.
- SMTP, dünyanın dört bir yanındaki E-posta sunucularının birbirleriyle iletişimi amacıyla kullanılır. SMTP 25 numaralı port ile bu iletişimi gerçekleştirir

# HTTP İstek Yaşam Döngüsü

- URL bir domain name çeriyorsa, tarayıcı önce bir DNS sunucusuna bağlanır ve web sunucusu için karşılık gelen IP adresini alır.
- Web tarayıcısı web sunucusuna bağlanır ve istenen web sayfası için bir HTTP isteği (protokol yığını aracılığıyla) gönderir.
- Web sunucusu isteği alır ve istenen sayfayı kontrol eder. Sayfa varsa, web sunucusu istemciye sayfayı gönderir. Sunucu istenen sayfayı bulamazsa, istemciye bir HTTP 404 hata kodu gönderir.
- Web tarayıcısı sayfayı alır ve bağlantı kapatılır.
- Tarayıcı daha sonra web sayfasını tamamlamak için ihtiyaç duyduğu görüntüler, uygulamalar vb diğer sayfa öğelerini parse eder.
- Tarayıcı; gereken her öğe için , sunucuya ek bağlantılar ve HTTP istekleri yapar.
- Tarayıcı tüm görüntüleri, uygulamaları vb. yüklemeyi bitirdiğinde, sayfa tarayıcı penceresine tamamen yüklenmiş olur.

# Örnek İstek / Cevap

## ➤ İstek

```
* Rebuilt URL to: www.google.com/  
* Trying 216.58.212.36...  
* TCP_NODELAY set  
* Connected to www.google.com (216.58.212.36) port 80 (#0)  
> GET / HTTP/1.1  
> Host: www.google.com  
> User-Agent: curl/7.55.1  
> Accept: */*
```

## ➤ Cevap

```
< HTTP/1.1 200 OK  
< Date: Tue, 23 Feb 2021 19:11:58 GMT  
< Expires: -1  
< Cache-Control: private, max-age=0  
< Content-Type: text/html; charset=ISO-8859-1  
< P3P: CP="This is not a P3P policy! See google.com/p3phelp for more info."  
< Server: gws  
< X-XSS-Protection: 0  
< X-Frame-Options: SAMEORIGIN  
< Set-Cookie: 1P_JAR=2021-02-23-19; expires=Thu, 25-Mar-2021 19:11:58 GMT; path=/; domain=.google.com; Secure  
< Set-Cookie: NID=210=m9070yIQsKt5WIBIDt7a0e3UeIrzQ3K9bEUSM7bTmDsZMvgVoUBKfT2gstsB-041j5kL6Jq1AsqSvvpkIbTKzVgKhJhxAmSIgi  
l47go0F2FpRt0cbqEdKZwwumkAsp2-sKSG72PY_pDp73kJNROHS5xDWgLRH3i26qe6N9IRBI0; expires=Wed, 25-Aug-2021 19:11:58 GMT; path=/  
; domain=.google.com; HttpOnly  
< Accept-Ranges: none  
< Vary: Accept-Encoding  
< Transfer-Encoding: chunked
```

# KAYNAKLAR

- <https://www.explainthatstuff.com>
- <https://www.makeuseof.com/>
- <https://www.tutorialspoint.com>
- <https://computer.howstuffworks.com>
- <https://www.geeksforgeeks.org>