



Bilgisayar Ağları

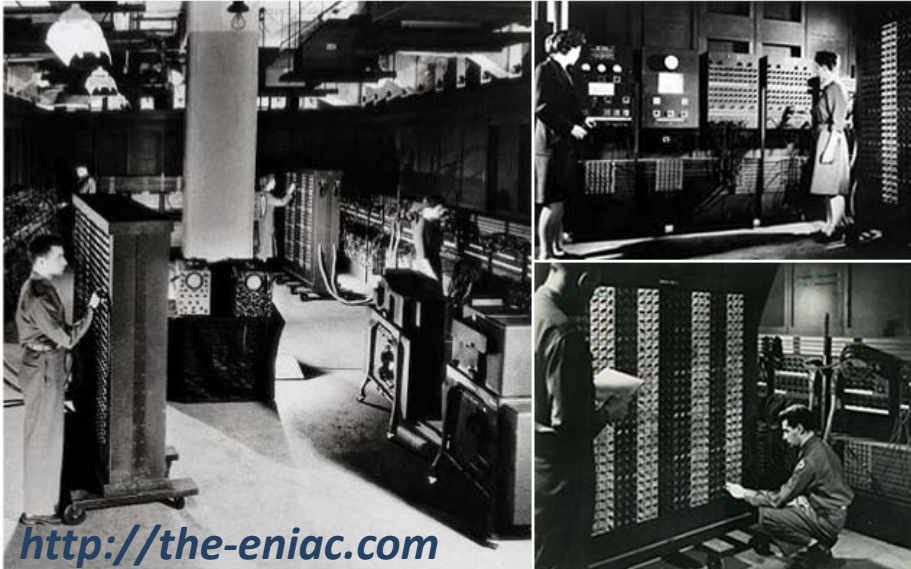


Bilgisayar Sistemleri ilk ortaya çıktığında...

Merkezi yapıya sahip

ENIAC (1945)

~167 m² - 30 ton



IBM 650 (1960) K.G.M

Dk.da ~ 74000 işlem

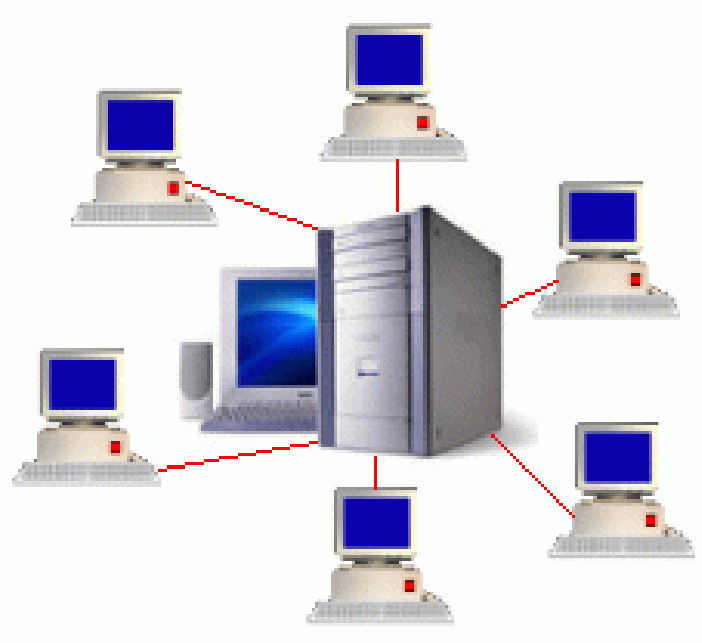
12 yıl kullanılmıştır





Bilgisayar Ağı Nedir?

Bilgisayar sistemlerinin, birbirine bağlanarak bilginin iletildiği ve paylaşıldığı yapılara **bilgisayar ağı** denir.



Bu bağlantıda;

- Bakır Teller
- Fiber Optik Kablolar (ışık)
- Kızıl Ötesi Dalgalar
- Radyo Frekansları

kullanılabilir.



Bilgisayar Ağlarının Tarihçesi

1962-1969 ARPANET

(Advanced Research Projects Agency Network)



- Savunma araştırmaları uzmanlarının fikir alışverişi amacıyla kurulmuştur. (4 bilgisayar sistemi bağlı)
- 1980 yılında ilk elektronik mesaj (e-posta) gönderildi ve farklı ağların iletişim protokolü imzalandı. (TCP-IP)
- 1983 ARPANET 2'ye ayrıldı. Ağlar bütününe ifade etmek için **Internet** ismi kabul edildi.

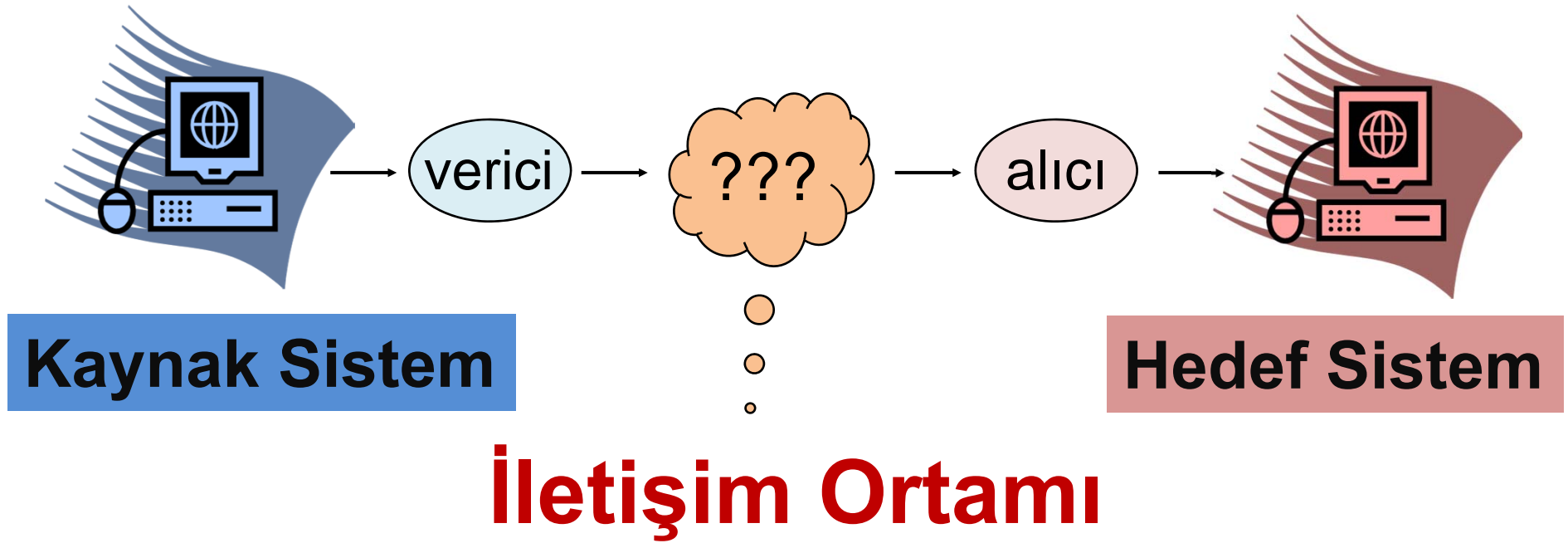


Bilgisayar Ağlarının Amaçlarından Bazıları...

- Veri Paylaşımı
- Haberleşme
- Kaynakların Paylaşımı
- Yazılım Paylaşımı
- Yüksek Güvenilirlik
- İşlem Hızını Arttırma
- Ekonomik Genişleme
- Ortak Çalışma Grupları
- Merkezi Yönetim
- Organizasyon Yapısının Genişlemesi



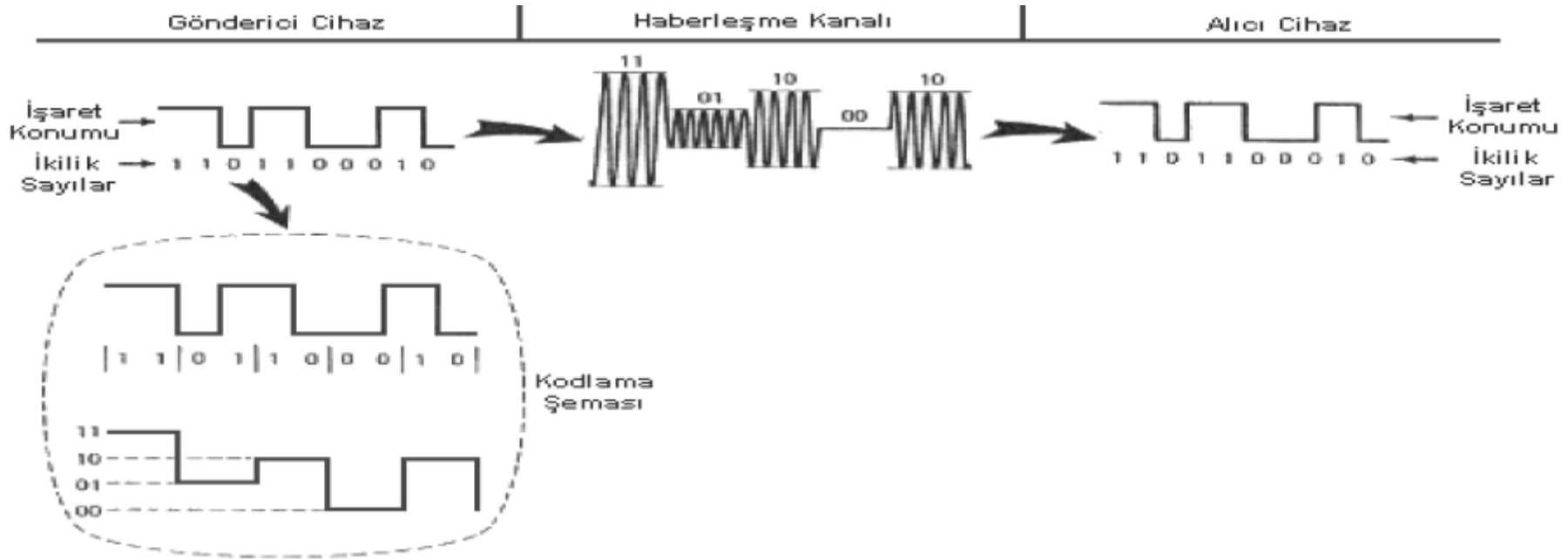
Sayısal İletişim





Sayısal İletişim

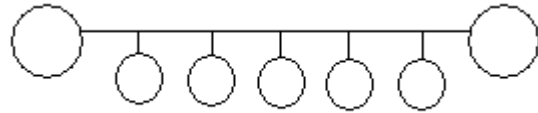
Sayısal İletişim ikili tabanda kodlanmış verinin sistemler arasında aktarılmasıdır. Kodlanmış veriler elektriğin polarizasyonu ile gösterilirler.



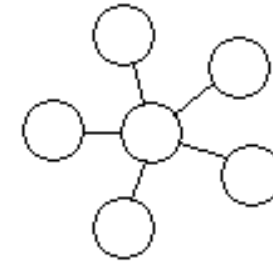


Ağ Topolojileri

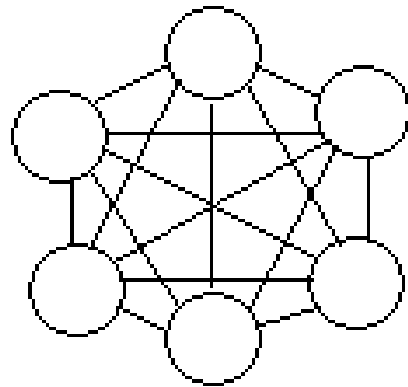
Bir ağdaki bilgisayarların nasıl yerleşeceğini, nasıl bağlanacağını, veri iletiminin nasıl olacağını belirleyen genel yapıdır.



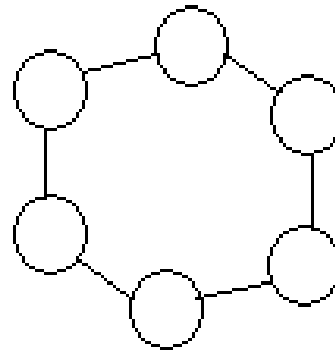
Doğrusal (Bus)



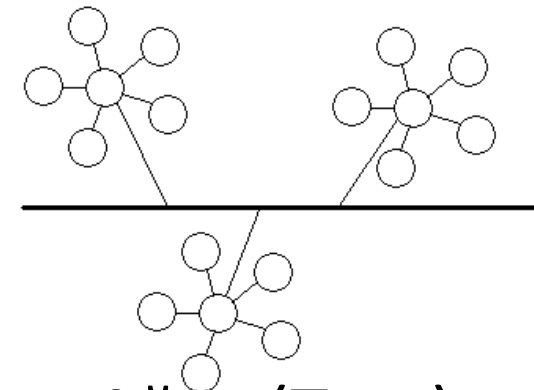
Yıldız (Star)



Karmaşık (Mesh)



Halka (Ring)



Ağaç (Tree)



Internet

Internet, dünya genelinde milyarlarca kullanıcıya hizmet veren, standart iletişim kurallarıyla (TCP/IP) birbirine bağlı küresel bilgisayar ağları topluluğudur.

Internet Uygulamaları

- ❖ Bilgi Erişimi (www)
- ❖ İletişim (e-posta, VOIP, chat, Haber Grupları)
- ❖ Veri Aktarımı (ftp, medya yayını)
- ❖ Sosyal Etki
- ❖ Oyun



Bilgisayarların Internet üzerinde bilgi ve mesaj paylaşımı yapmalarını sağlayan sistem, basit olarak şöyle özetlenebilir :

- Her mesaj ve bilgi, paket denilen ufak parçalara ayrılır.
- Bu paketler bir yol boyunca gidecekleri yere ulaştırılır.
- Paketler gidecekleri yere ulaştıktan sonra yeniden birleştirilerek ilk orijinal hallerine dönüştürülür.



İnternette Mesaj ve Veri Aktarımı

Bu iş 2 önemli iletişim protokolünün görevidir.

TCP/IP

**Transmission
Control Protocol**

paketlere ayırma ve yeniden birleştirme işini yapar.

**Internet
Protocol**

paketlerin doğru hedefe gitmelerini sağlar.



TCP/IP Uygulama Protokolleri

➤ DNS (*Domain Name System*)

Makine isimlerini internet adreslerine ve internet adreslerini makine isimlerine çevirir.

➤ HTTP (*Hyper Text Transfer Protocol*)

Kullanıcıların internette sörf yapmasını sağlar.

➤ FTP (*File Transfer Protocol*)

Bir bilgisayardan diğerine dosya transfer edilmesini sağlar.

➤ SMTP (*Simple Mail Transport Protocol*)

Elektronik posta alışverişini düzenler.



IP Adresi Kavramı

Ağ üzerinde bulunan bilgisayarların ayırt edilebilmesi için bir adresleme bilgisidir.

IP (V4)

- 32 bit'lik ve 4 adet 8 bitlik parçadan oluşur.
- Her parça 0'dan 255'e kadar değerler alabilir. Ancak 0 ve 255 sayılarının kullanımı ile ilgili sınırlamalar vardır.
- Bilgisayarın bulunduğu yerel veya geniş ağda IP adresinin tek olması gerekir.



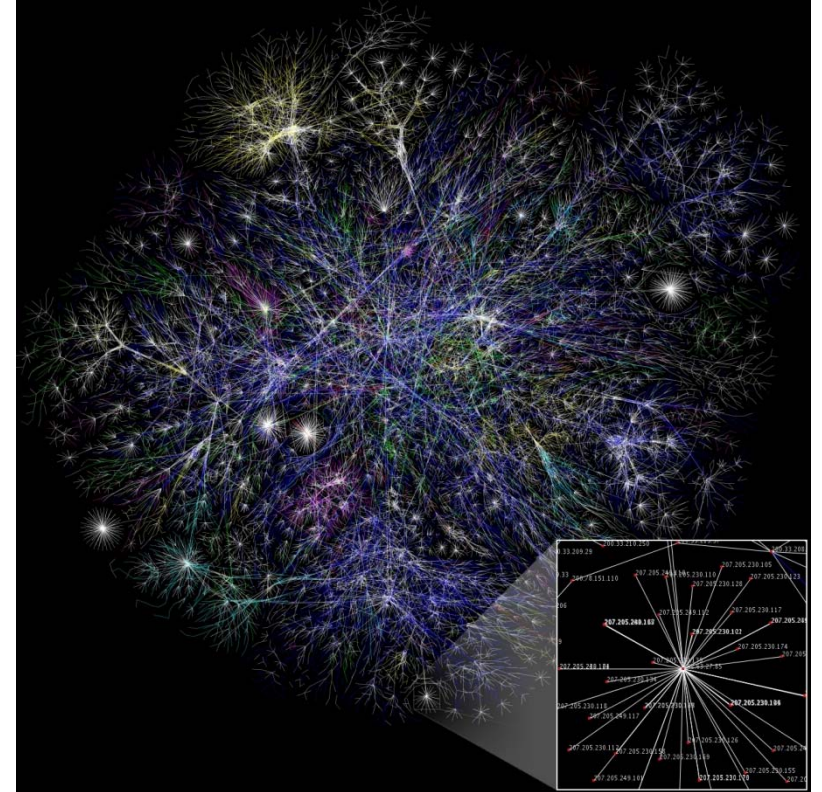
IP Adresi Kavramı

Statik IP Adresleri

Ip adresinin sürekli aynı kaldığı sistemdir.

Dinamik IP Adresleri

Bilgisayar Ağ üzerinden erişim kurmak istediğinde IP adresinin DHCP (Dynamic Host Control Protocol) sunucusu tarafından verilen sistemlerdir.





Domain Name System (DNS)

İnternet adresleri ve onların sayısal karşılıkları arasında çeviri yapan bilgisayar sistemidir.

Diğer domain'lere ait isimleri ilgili DNS'lere sorarak öğrenir.

<http://www.hacettepe.edu.tr> → 193.140.216.50



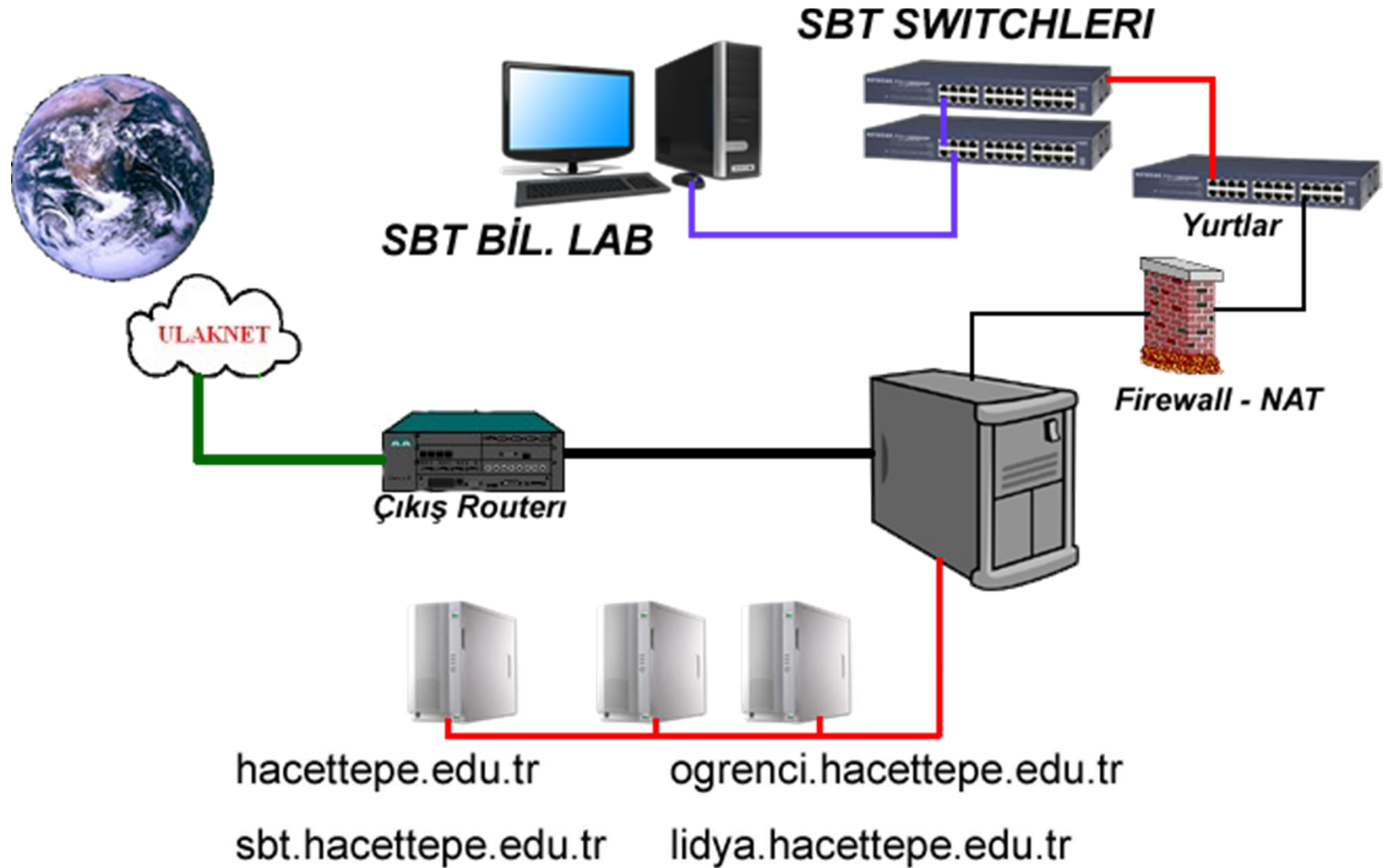
Domain İsim Son Ekleri

- co / com – ticari
- ac / edu – eğitim
- gov – devlet
- org – organizasyon
- mil – askeri
- net – internet
- org – organizasyon
- tr = Türkiye
- uk = İngiltere
- it = İtalya
- de = Almanya
- jp = Japonya
- fr = Fransa
- es = İspanya

<http://www.olympic.org> => Olimpiyat Komitesi

<http://www.tsk.mil.tr> => Türk Silahlı Kuvvetleri

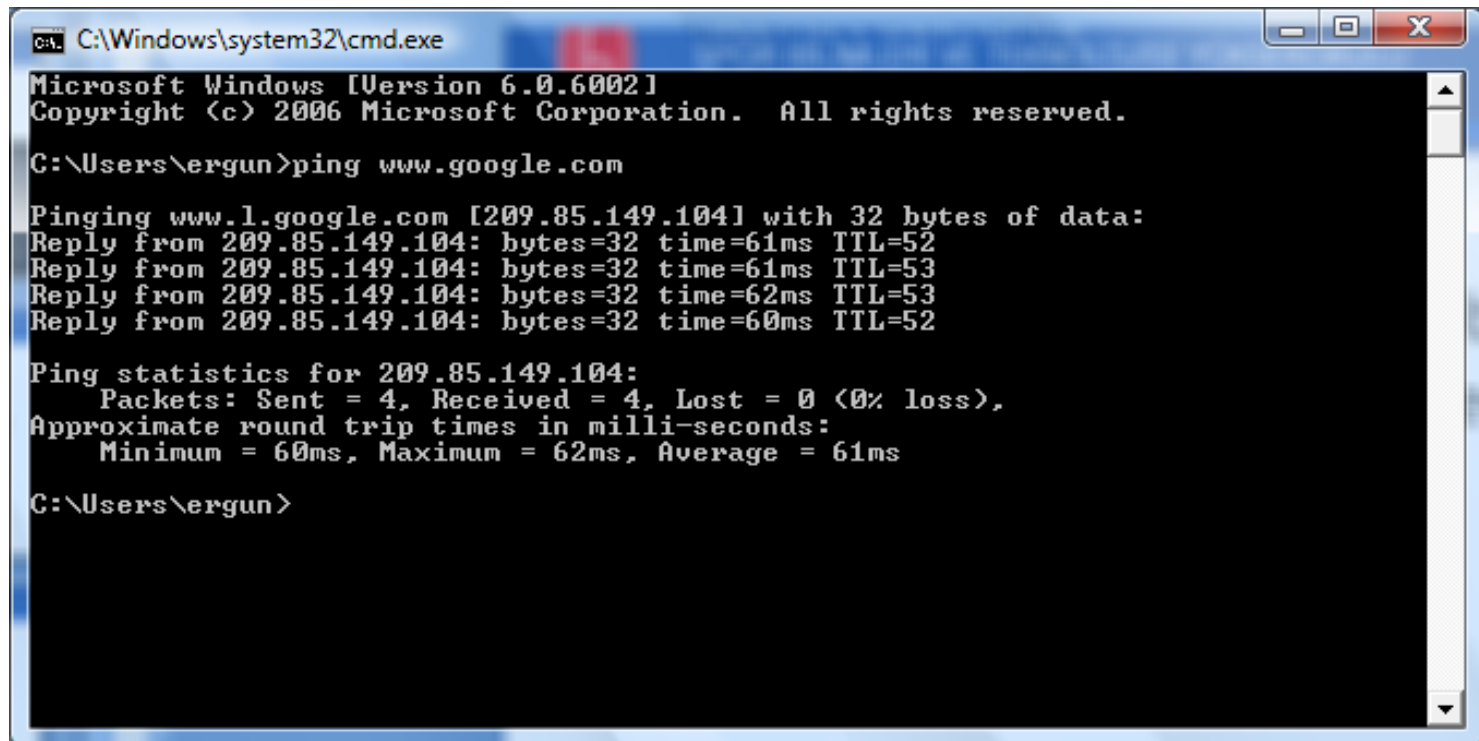
<http://www.ox.ac.uk> => Oxford Üniversitesi





PING Komutu

Ping komutu bir bilgisayara 32 byte'lık bir ICMP paketi gönderir ve sonuçta elde ettiği raporu gösterir.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.0.6002]
Copyright (c) 2006 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ergun>ping www.google.com

Pinging www.l.google.com [209.85.149.104] with 32 bytes of data:
Reply from 209.85.149.104: bytes=32 time=61ms TTL=52
Reply from 209.85.149.104: bytes=32 time=61ms TTL=53
Reply from 209.85.149.104: bytes=32 time=62ms TTL=53
Reply from 209.85.149.104: bytes=32 time=60ms TTL=52

Ping statistics for 209.85.149.104:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 60ms, Maximum = 62ms, Average = 61ms

C:\Users\ergun>
```



IPCONFIG Komutu

Kullanılan bilgisayarın IP adresini ve diğer ayarlarını gösterir.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.0.6002]
Copyright (c) 2006 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ergun>ipconfig /all

Windows IP Configuration

Host Name . . . . . : ergun-PC
Primary Dns Suffix . . . . . :
Node Type . . . . . : Hybrid
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No

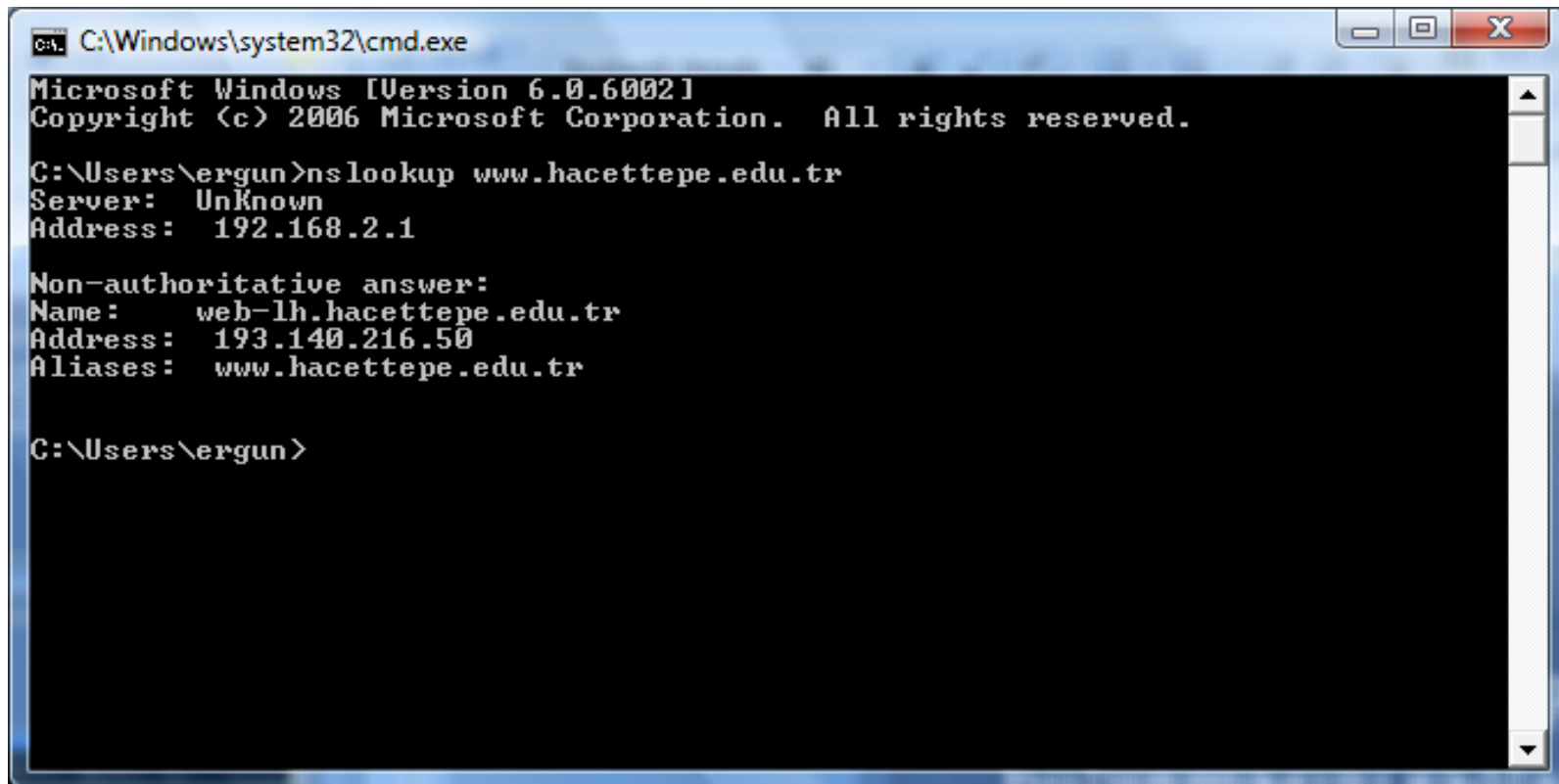
Wireless LAN adapter Wireless Network Connection:

Connection-specific DNS Suffix . . :
Description . . . . . : Intel(R) Wireless WiFi Link 4965AGN
Physical Address. . . . . : 00-13-E8-B6-2B-E9
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::fcf6:54a3:51c0:6288%10(Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 192.168.2.81(Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Lease Obtained. . . . . : 28 Nisan 2011 Perşembe 22:22:50
Lease Expires . . . . . : 29 Nisan 2011 Cuma 03:02:14
```



NSLOOKUP Komutu

Bir adresin (Domain Name) IP adresinin bulunmasını sağlar.



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.0.6002]
Copyright (c) 2006 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ergun>nslookup www.hacettepe.edu.tr
Server: UnKnown
Address: 192.168.2.1

Non-authoritative answer:
Name:    web-lh.hacettepe.edu.tr
Address: 193.140.216.50
Aliases: www.hacettepe.edu.tr

C:\Users\ergun>
```



NETSTAT Komutu

Bilgisayardan gönderilen ve alınan paketlerin detaylarını görmemizi sağlar.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.0.6002]
Copyright (c) 2006 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ergun>netstat

Active Connections

Proto Local Address          Foreign Address         State
TCP    192.168.2.81:52897       ber01s02-in-f157:http  ESTABLISHED
TCP    192.168.2.81:52898       ber01s02-in-f157:http  ESTABLISHED
TCP    192.168.2.81:52899       ber01s02-in-f157:http  ESTABLISHED
TCP    192.168.2.81:52900       ber01s02-in-f157:http  ESTABLISHED
TCP    192.168.2.81:52901       ber01s02-in-f138:http  ESTABLISHED
TCP    192.168.2.81:52902       ber01s02-in-f138:http  ESTABLISHED
TCP    192.168.2.81:52904       ber01s02-in-f103:http  ESTABLISHED
TCP    192.168.2.81:52905       ber01s02-in-f103:http  ESTABLISHED
TCP    192.168.2.81:52906       ber01s02-in-f101:http  ESTABLISHED
TCP    192.168.2.81:52907       ber01s02-in-f101:http  ESTABLISHED
TCP    192.168.2.81:52908       ws:http                ESTABLISHED
TCP    192.168.2.81:52909       ws:http                ESTABLISHED
TCP    192.168.2.81:52910       ws:http                ESTABLISHED
TCP    192.168.2.81:52915       10.50.91.180:microsoft-ds SYN_SENT
TCP    192.168.2.81:52916       10.50.91.180:netbios-ssn SYN_SENT

C:\Users\ergun>
```