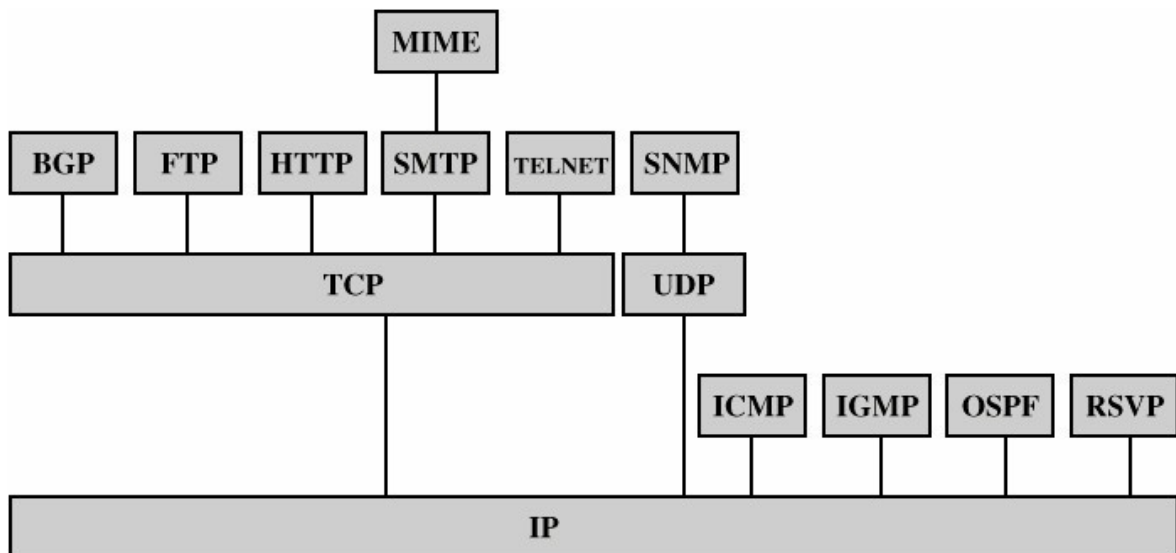


# TCP/IP de bazı protokoller



**BGP** = Border Gateway Protocol

**FTP** = File Transfer Protocol

**HTTP** = Hypertext Transfer Protocol

**ICMP** = Internet Control Message Protocol

**IGMP** = Internet Group Management Protocol

**IP** = Internet Protocol

**MIME** = Multi-Purpose Internet Mail Extension

**OSPF** = Open Shortest Path First

**RSVP** = Resource ReSerVation Protocol

**SMTP** = Simple Mail Transfer Protocol

**SNMP** = Simple Network Management Protocol

**TCP** = Transmission Control Protocol

**UDP** = User Datagram Protocol

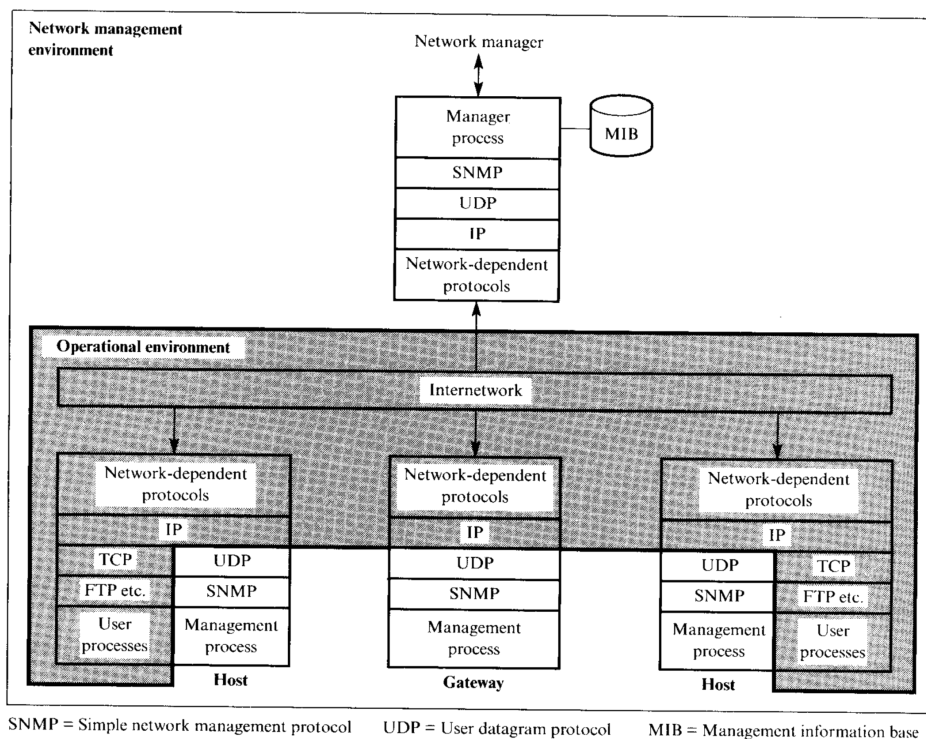
# SNMP

- Dağıtık sistemlerde yönetim amaçlı bir protokol
- OSI karşılığı CMIP (Common Management Information Protocol)
- Önemli yetenekleri
  - Get: yönetim istasyonunun , istasyondaki nesne değerini alabilme
  - Set: İstasyondaki nesne değerini değiştirebilme
  - Notify: istasyondaki oluşan özel durumları yönetim istasyonununa iletebilme

# SNMP

- Yönetim bilgi üssü MIB
  - Skaler değişkenler ve tablolar
- Yöneticinin istasyonlara giden ve gelen MIB değişkenlerine erişebilmesi için TRAP lar

SNMP - simple network management protocol  
 MIB - management information base



SNMP = Simple network management protocol    UDP = User datagram protocol    MIB = Management information base

Fig. 13.7 SNMP network management

# SMTP-MIME

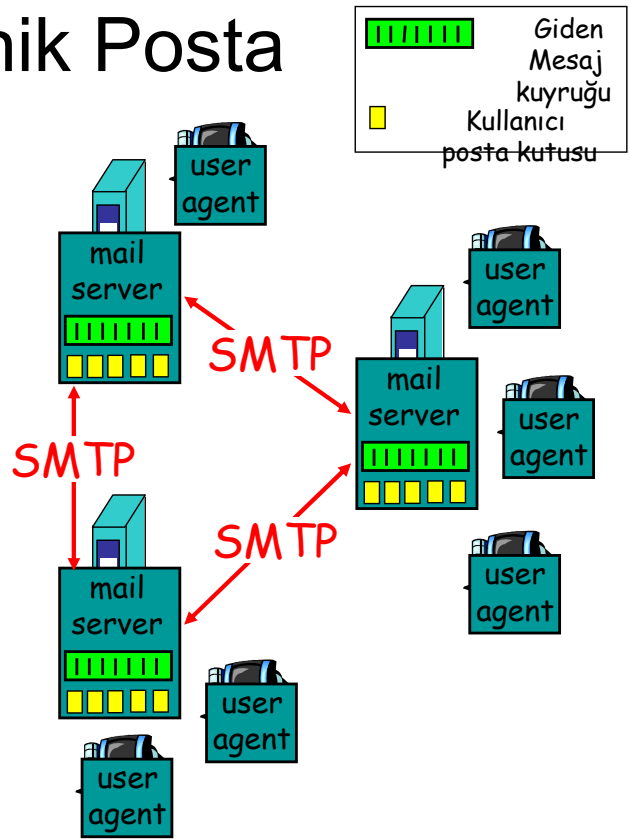
# Elektronik Posta

## Üç ana bileşen

- Kullanıcı arayüzü
- Posta sunucusu
- smtp

## Kullanıcı arayüzü

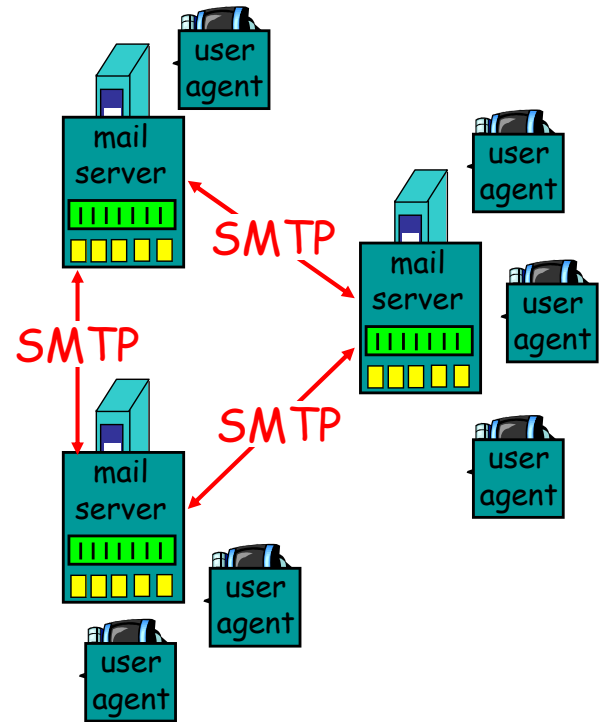
- “mail görüntüleyici”
- Posta mesajlarını okumak için yazmak, değiştirmek için
- Ör. Eudora, Outlook, elm, Netscape Messenger
- Giden ve gelen mesajlar sunucuda saklanır



# Posta Sunucusu

## Posta sunucusu

- **mailbox** kullanıcının okunmamış gelen postalarını tutar
- **message** gönderilen postalar için kuyruk
- **smtp protocol** sunucular arası posta göndermek için
  - client: gönderen posta sunucusu
  - “server”: alan posta sunucusu



## smtp [RFC 821]

- Eposta mesajını istemciden sunucuya taşımak için tcp ve port 25 kullanır.
- Doğrudan iletim: gönderen sunucudan alan sunucuya
- İletim üç aşamalıdır:
  - El sıkışma
  - Mesaj iletimi
  - sonlandırma
- Komut/yanıt
  - Komutlar ASCII metin
  - **yanıtlar**: durum kodu ve deyimler
- Mesajlar 7-bit ASCII olmak zorunda



## telnet ile smtp

- `telnet servername 25`
- Sunucudan 220 yanıtını bekle
- HELO, MAIL FROM, RCPT TO, DATA, QUIT komutlarını gir

Yukarıdaki yönerge ile e-posta aracı kullanmadan e-posta atılabilir.

# Örnek smtp

```
S: 220 hamburger.edu
C: HELO crepes.fr
S: 250 Hello crepes.fr, pleased to meet you
C: MAIL FROM: <alice@crepes.fr>
S: 250 alice@crepes.fr... Sender ok
C: RCPT TO: <bob@hamburger.edu>
S: 250 bob@hamburger.edu ... Recipient ok
C: DATA
S: 354 Enter mail, end with "." on a line by itself
C: Do you like ketchup?
C:   How about pickles?
C: .
S: 250 Message accepted for delivery
C: QUIT
S: 221 hamburger.edu closing connection
```

# smtp

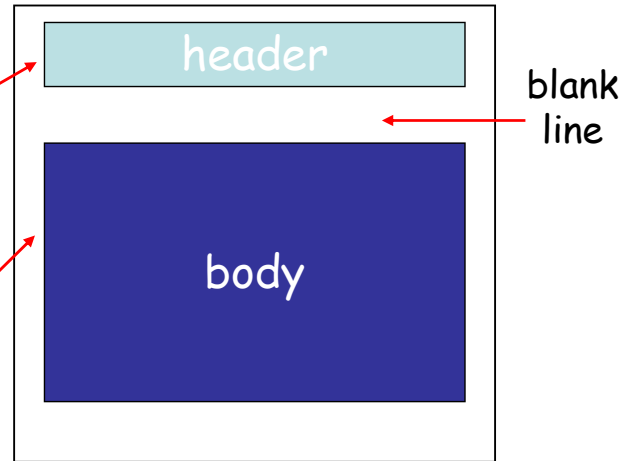
- smtp sürekli bağlantı kullanır
  - smtp mesajları (başlık & gövde) 7-bit ascii olmalı
  - Bazı karakter dizilerine izin verilmez (e.g., CRLF.CRLF). Bu tür mesajlar kodlanmak zorundadır. (genellikle base-64 ya da işaretli yazılabilir olarak)
  - smtp sunucu mesajın sonunu CRLF.CRLF koduyla anlar
- http ile karşılaştırma**
- http: pull
  - email: push
  - Her ikisi de ASCII komut/yanıt ve durum kodları kullanır
  - http: her nesne kendi yanıt mesajına sahiptir.
  - smtp: birden fazla nesne tek bir çok-parçalı mesajla gönderilir.

# Mail mesaj formatı

smtp: eposta mesajlarını  
iletebilmek için protokol

RFC 822: metin mesaj  
formatı:

- Başlık mesajları:
  - To:
  - From:
  - Subject:*smtp komutlarından farklı!!!*
- gövde
  - “mesaj”, yalnızca ASCII karakterler



# Mesaj formatı: multimedia eklentileri

- MIME: multimedia mail extension, RFC 2045, 2056
- Başlıkta MIME içeriği tipini belirlemek için ek satırlar:

MIME versiyon  
tanın kodlanma yöntemi

multimedia data  
tipi, alt tipi,  
Parametre bildiri

Kodlanmış veri

```
From: alice@crepes.fr
To: bob@hamburger.edu
Subject: Picture of yummy crepe.
MIME-Version: 1.0
Content-Transfer-Encoding: base64
Content-Type: image/jpeg
base64 encoded data .....
.....base64 encoded data
```

# MIME tipleri

**Content-Type: type/subtype;  
parameters**

## Metin

- örnek alt tipler: **plain**,  
**html**

## Resim

- örnek alt tipler : **jpeg**,  
**gif**

## Ses

- örnek alt tipler : **basic**  
(8-bit mu-law encoded),  
**32kadpcm (32 kbps  
coding)**

## Video

- örnek alt tipler : **mpeg**,  
**quicktime**

## Uygulamalar

- Görüntülenmeden önce  
bir okuyucuya gereksinim  
duyan diğer veriler
- örnek alt tipler : **pdf**,  
**octet-stream**

# Multipart Type

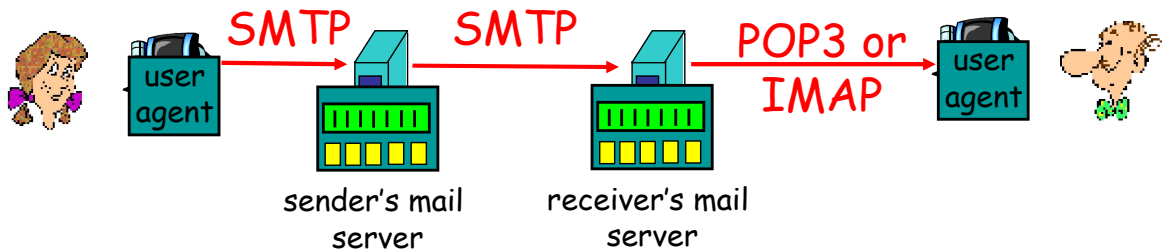
From: alice@crepes.fr  
To: bob@hamburger.edu  
Subject: Picture of yummy crepe.  
MIME-Version: 1.0  
Content-Type: multipart/mixed; boundary=98766789

--98766789  
Content-Transfer-Encoding: quoted-printable  
Content-Type: text/plain

Dear Bob,  
Please find a picture of a crepe.  
--98766789  
Content-Transfer-Encoding: base64  
Content-Type: image/jpeg

base64 encoded data .....  
.....  
.....base64 encoded data  
--98766789--

# Mail erişim protokolleri



- SMTP: alıcının sunucusunda teslimat/saklama için
- Mail erişim protokolü: sunucudan indirmek için
  - POP: Post Office Protocol [RFC 1939]
    - yetkilendirme (agent <-->server) ve indirme
  - IMAP: Internet Mail Access Protocol [RFC 1730]
    - Daha fazla özellik (daha karmaşık)
    - Sunucuda saklanan mesajları değiştirmek için
  - HTTP: Hotmail , Yahoo! Mail, vs.



# POP3 protokolü

## Yetkilendirme fazı

- İstemci komutları:
  - **user**: kullanıcı adı bildir
  - **pass**: parola
- Sunucu yanıtı
  - **+OK**
  - **-ERR**

## İletişim fazı,

istemci:

- **list**: mesaj sayısını göster
- **retr**: sırasına göre mesajı indir
- **dele**: sil
- **quit** : çık

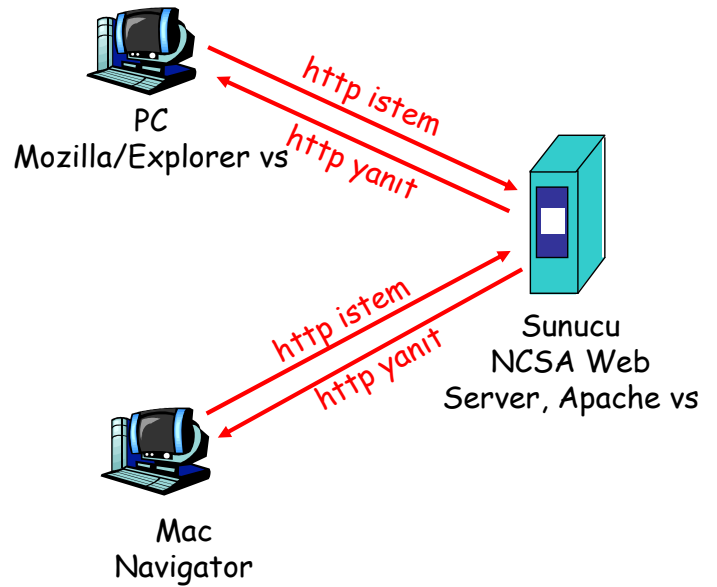
```
S: +OK POP3 server ready
C: user alice
S: +OK
C: pass hungry
S: +OK user successfully logged on
```

```
C: list
S: 1 498
S: 2 912
S: .
C: retr 1
S: <message 1 contents>
S: .
C: dele 1
C: retr 2
S: <message 1 contents>
S: .
C: dele 2
C: quit
S: +OK POP3 server signing off
```

# Web: http protokolü

## http: hypertext transfer protocol

- Webin uygulama katmanı protokolü
- İstemci/sunucu modeli
  - *istemci*: istemde bulunan, web nesnelərini görüntüleyen tarayıcı
  - *sunucu*: Web sunucusu istenen nesnelərini yollar
- http1.0: RFC 1945
- http1.1: RFC 2068



# http protokolü

## http: TCP iletim servisi:

- İstemci TCP bağlantısını başlatır, port 80
- Sunucu istemcinin isteğini kabul eder.
- tarayıcı (http client) ve Web sunucu (http server) arasında http mesajlaşma (uygulama katmanı mesajlar)
- TCP bağlantısı sonlandırılır

## http “durumsuz”dur

- Sunucu istemcinin geçmiş istemlerini hatırlamaz.

### “durum” yönetimi yapan protokoller karmaşıktır.

- geçmiş (durum) yönetilmeli
- İstemci/sunucu çökerse “durum” değişebilir, yeniden değerlendirilmeli