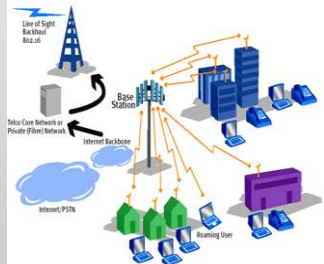


www.shutterstock.com - 24113755



معماری شبکه

لایه کاربرد در مدل TCP/IP

تهیه و تنظیم:

دکتر سیدرضا کامل



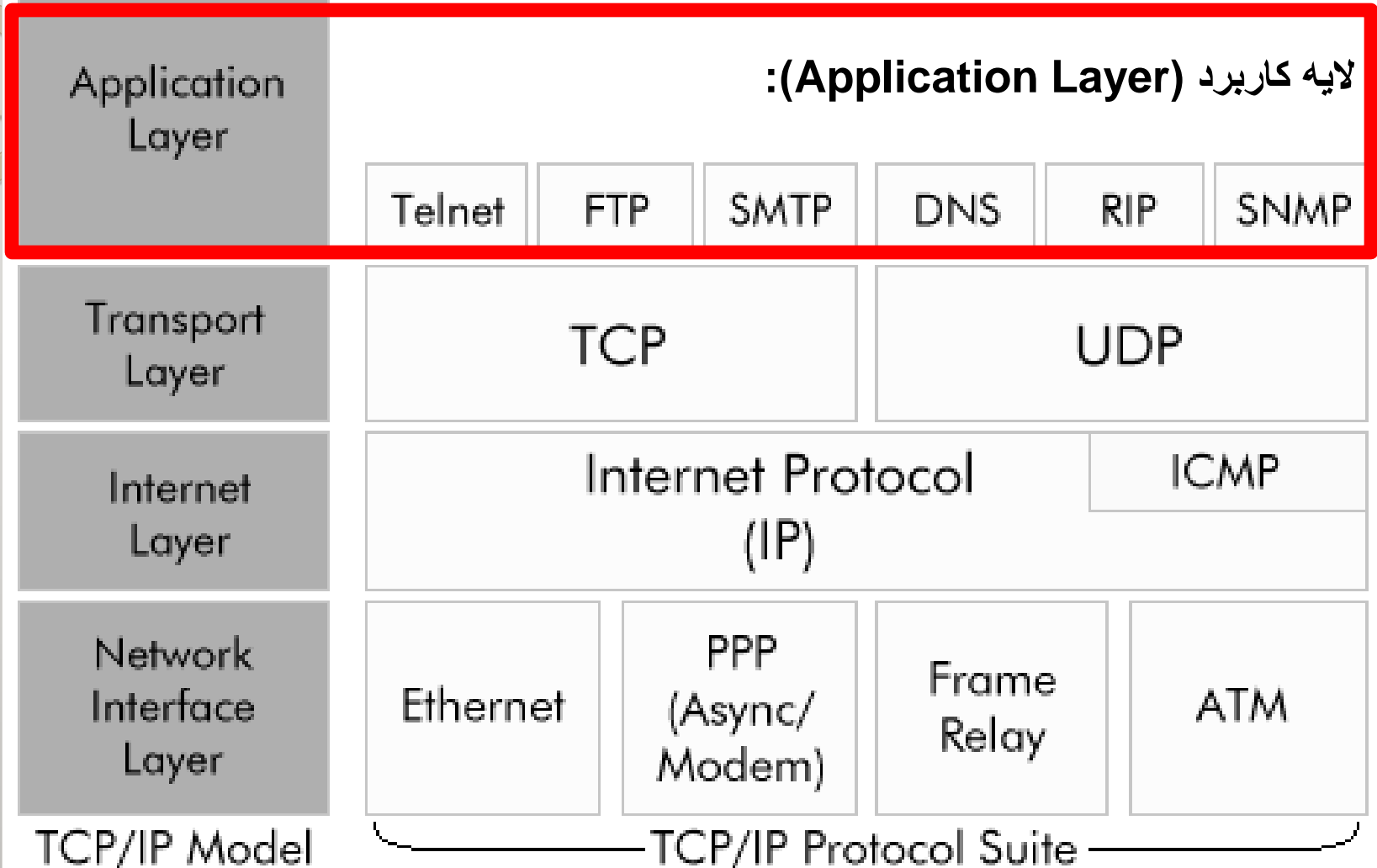
دیدگاه های نرم افزاری شبکه

لایه کاربرد در مدل TCP/ IP :

Internet Services

Application Layer Protocols/Services

دیدگاه های نرم افزاری شبکه



پروتکل HTTP:

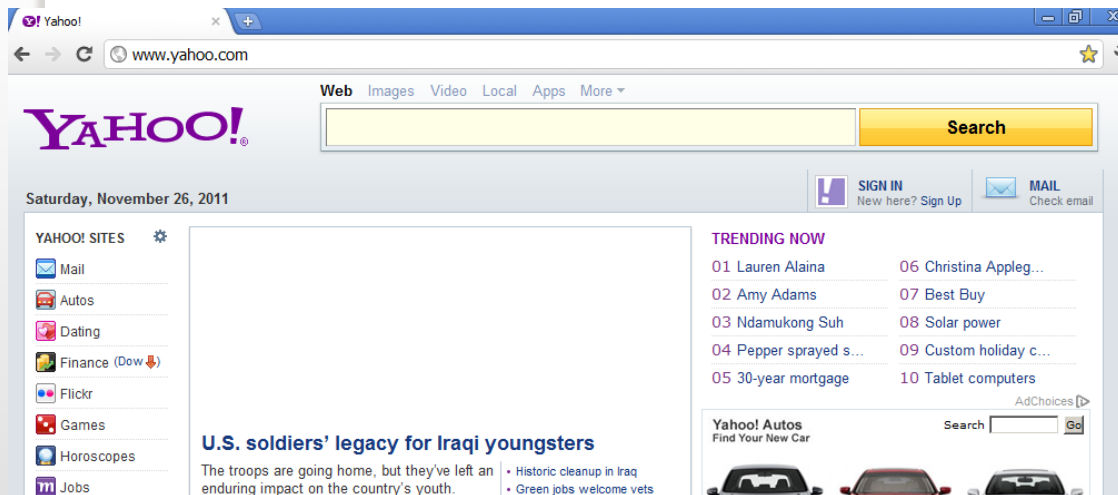
Application Layer Protocols/Services

دیدگاه های نرم افزاری شبکه

پروتکل HTTP:

پروتکل انتقال ابر متن

Hyper Text Transfer Protocol



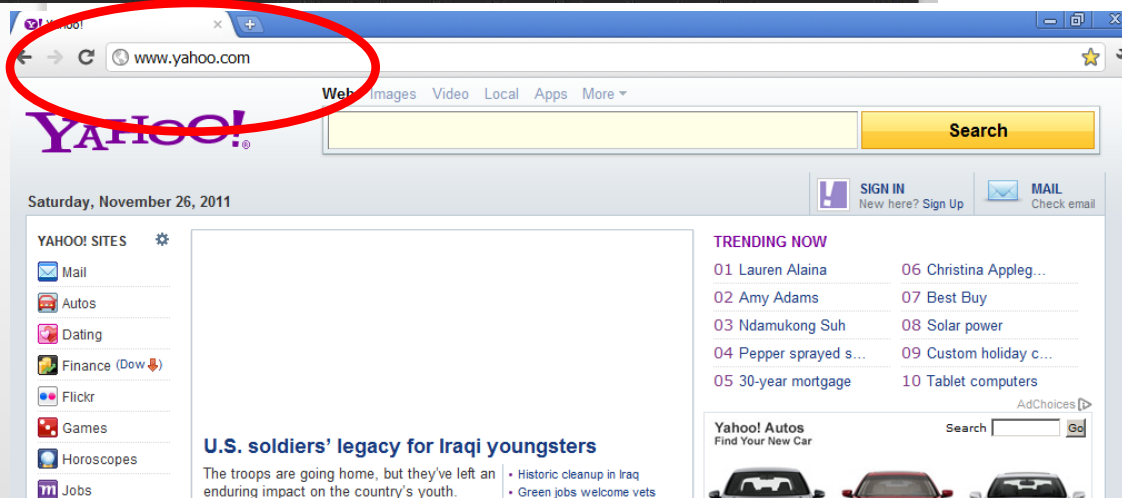
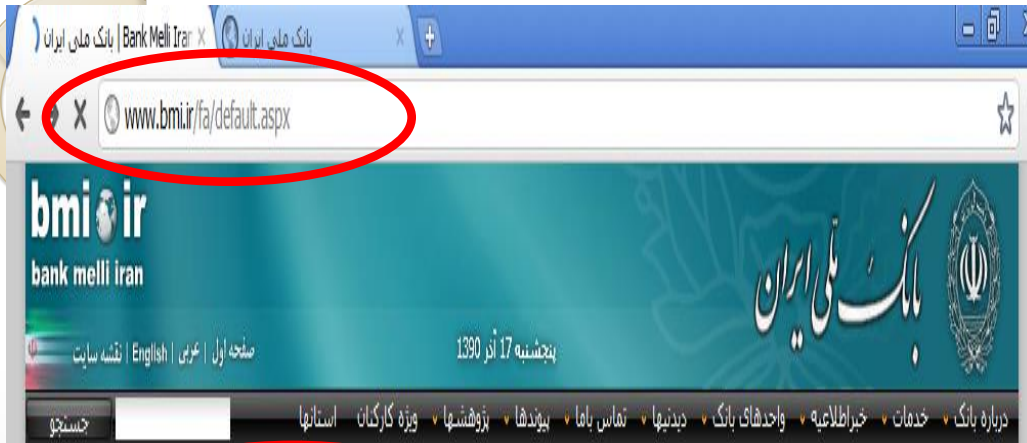
Application Layer Protocols/Services

دیدگاه های نرم افزاری شبکه

پروتکل HTTP:

پروتکل انتقال ابر متن

Hyper Text Transfer Protocol



پروتکل (Secure & Encrypted) HTTPS :

پروتکل (Secure & Encrypted) HTTPS :

- مهمترین مزیت پروتکل http سادگی آن و این موضوع بود که پروتکل http اطلاعات را کلاً به صورت متن ساده (plain text) ارسال و دریافت می کرد
- بنابراین برای انتقال داده های مهم و حیاتی مانند کلمات عبور و تراکنش های مالی مناسب نیست برای حل این مشکل از پروتکل https استفاده می شود
- به کمک این پروتکل اطلاعات در مبدا و مقصد قبل از انتقال رمزنگاری می شود

پروتکل HTTPS (Secure & Encrypted) :

The screenshot shows a web browser window with two tabs for 'بانک ملی ایران'. The address bar displays a secure connection: `https://saba.bankmelli-iran.com/login/htm/Login.jsp`. The page header features the bank's logo and name in Persian: 'سبا سیستم بانکداری اینترنتی' and 'بانک ملی ایران'. A navigation menu includes links for 'خانه', 'نقشه سایت', 'تماس با ما', 'درباره ما', 'راهنما', 'عضویت', and 'ورود'. The main content area shows a login form titled 'ورود به سبا' with fields for 'شناسه کاربری' (username) and 'رمز عبور' (password), and a 'ورود' button. A green globe icon with a downward arrow is positioned to the right of the form. Below the form, there is a warning message in Persian: 'لطفا رمز تولید شده توسط دستگاه رمزیاب خود را در قسمت مربوطه وارد نمایید.' and a note: 'در صورت غیر فعال شدن شناسه کاربری خود می توانید درخواست "فعال نمودن" نمایید. در صورت مفقودی، معیوبی و یا به سرقت رفتن دستگاه رمزیاب خود، می توانید دستگاه

پروتکل HTTPS (Secure & Encrypted) :

بانک ملی ایران

بانک ملی ایران

← → × <https://saba.bankmelli-iran.com/login/htm/Login.jsp>

سبا سیستم بانکداری اینترنتی

بانک ملی ایران

خانه ▼ نقشه سایت ▼ تماس با ما ▼ درباره ما ▼ راهنما ▼ عضویت ▼ ورود

۱۷ آذر ۱۳۹۰ ساعت ۲۲ :۰۰

ورود به سبا

شناسه کاربری :

رمز عبور :

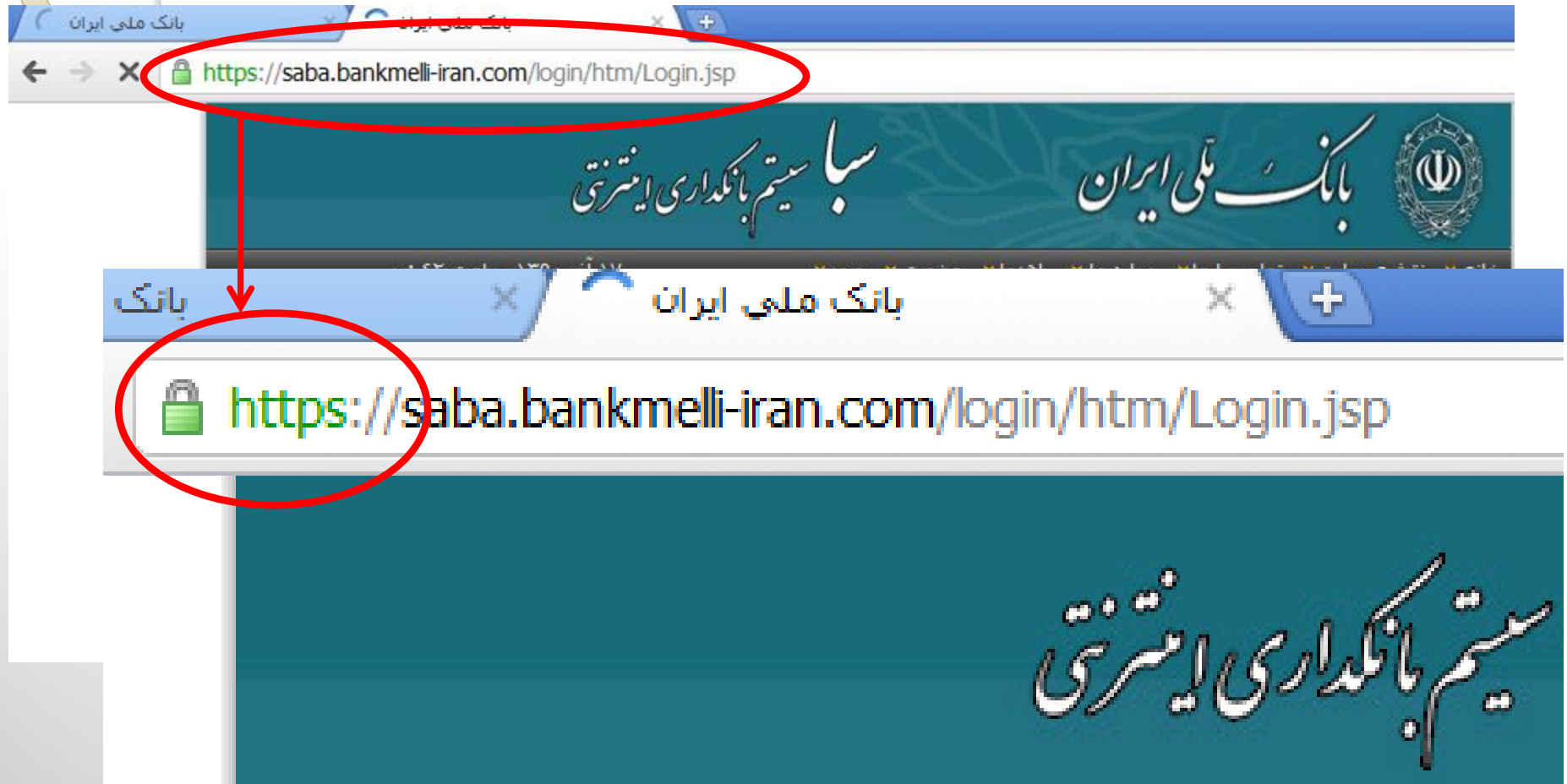
لطفا رمز تولید شده توسط دستگاه رمزیاب خود را در قسمت مربوطه وارد نمایید.

در صورت غیر فعال شدن شناسه کاربری خود می‌توانید درخواست "فعال نمودن" نمایید. در صورت مفقودی، معیوبی و یا به سرقت رفتن دستگاه رمزیاب خود، می‌توانید دستگاه

Application Layer Protocols/Services

دیدگاه های نرم افزاری شبکه

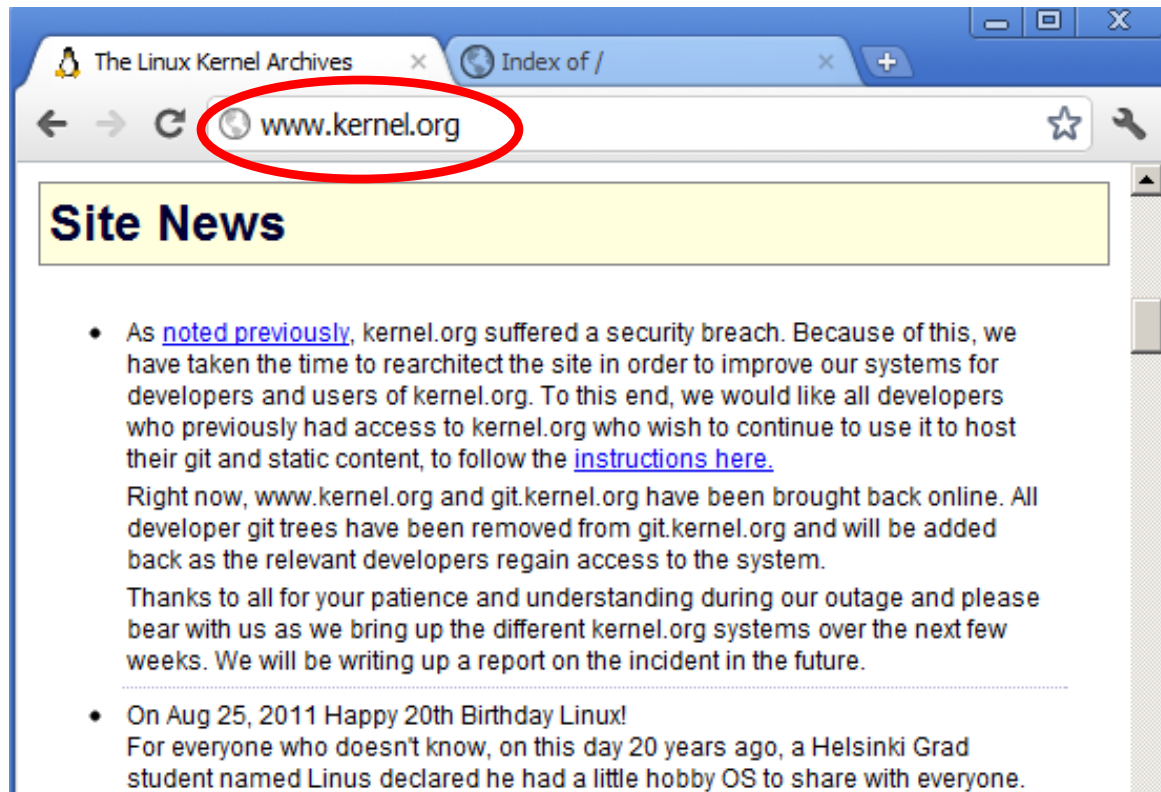
پروتکل (Secure & Encrypted) HTTPS :



پروتکل FTP (File Transfer Protocol) :

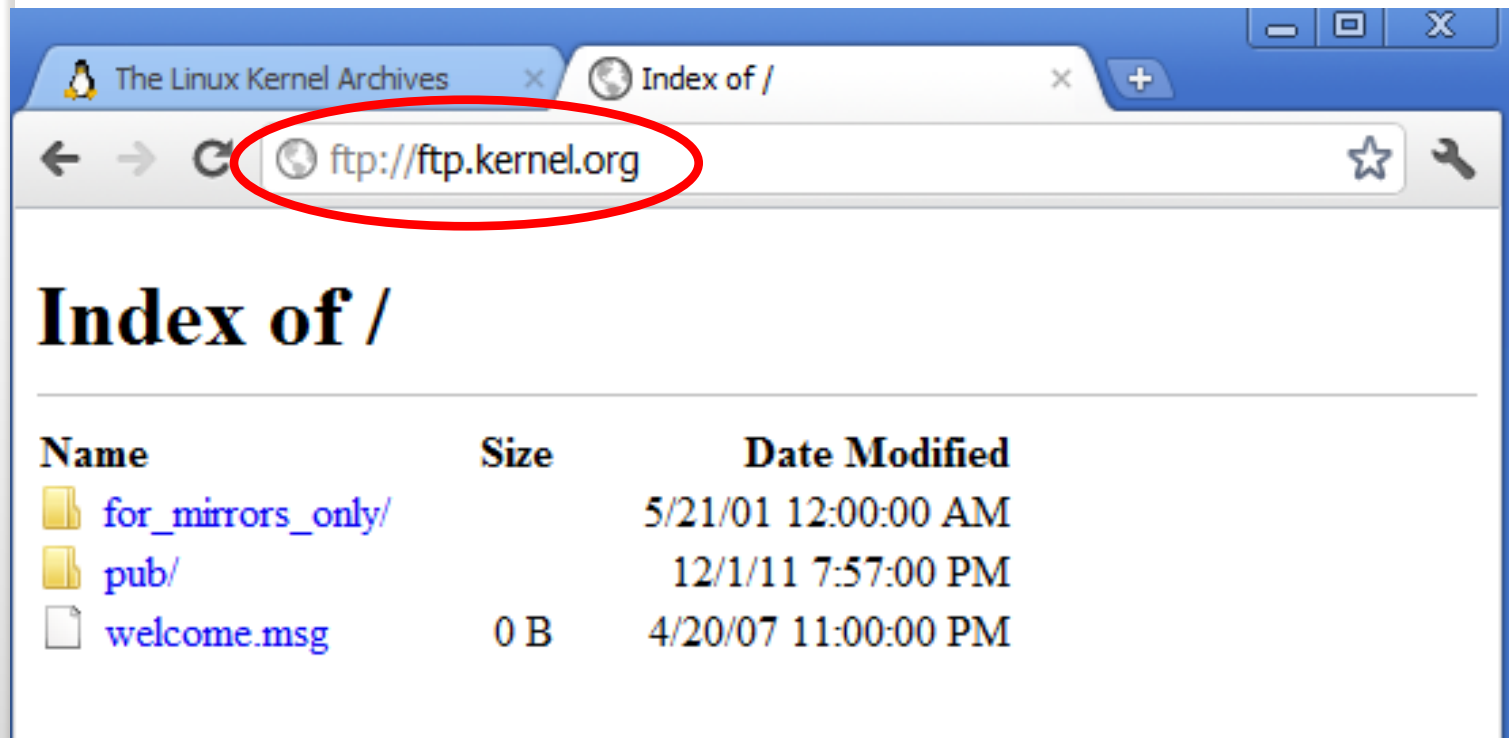
پروتکل (File Transfer Protocol) FTP :

پروتکل انتقال فایل - فراهم آوردن سرویسی جهت دسترسی به یک سیستم فایل راه دور می باشد. انتقال از سیستم فایل راه دور به سیستم فایل محلی (دانلود) انتقال از سیستم فایل محلی به راه دور (upload)



پروتکل (File Transfer Protocol) FTP :

پروتکل انتقال فایل - فراهم آوردن سرویسی جهت دسترسی به یک سیستم فایل راه دور می باشد. انتقال از سیستم فایل راه دور به سیستم فایل محلی (دانلود) انتقال از سیستم فایل محلی به راه دور (upload)



پروتکل (File Transfer Protocol) FTP :

پروتکل انتقال فایل - فراهم آوردن سرویسی جهت دسترسی به یک سیستم فایل راه دور می باشد. انتقال از سیستم فایل راه دور به سیستم فایل محلی (دانلود) انتقال از سیستم فایل محلی به راه دور (upload)

The screenshot shows a web browser window with two tabs: 'The Linux Kernel Archives' and 'Index of /'. The address bar contains the URL 'ftp://ftp.kernel.org', which is circled in red. Below the address bar, the page title is 'Index of /'. A table lists the contents of the directory:

Name	Size	Date Modified
for_mirrors_only/		5/21/01 12:00:00 AM
pub/		12/1/11 7:57:00 PM
welcome.msg	0 B	4/20/07 11:00:00 PM

A red circle highlights the table, and a callout bubble points to it with the text 'Remote File system'.

پروتکل (File Transfer Protocol) FTP :

پروتکل انتقال فایل - فراهم آوردن سرویسی جهت دسترسی به یک سیستم فایل راه دور می باشد. انتقال از سیستم فایل راه دور به سیستم فایل محلی (دانلود) انتقال از سیستم فایل محلی به راه دور (upload)

The image shows a web browser window displaying the FTP site 'The Linux Kernel Archives' at the URL `ftp://ftp.kernel.org`. The browser's address bar and the URL itself are circled in red. The page content shows an 'Index of /' listing with columns for Name, Size, and Date. The entries are:

Name	Size	D
for_mirrors_only/		5/21/01
pub/		12/1/1
welcome.msg	0 B	4/20/07

Below the browser window, a local file explorer window is open, showing the path `C:\book` in the address bar, which is also circled in red. The file explorer shows a tree view with folders like Documents, Music, Pictures, Videos, and Computer. Under Computer, the local drive 'Acer (C:)' is expanded to show a folder named 'book'. A callout bubble points to this 'book' folder with the text 'Local File system'. Another callout bubble points to the browser window with the text 'Remote File system'.

پروتکل (File Transfer Protocol) FTP :

پروتکل انتقال فایل - فراهم آوردن سرویسی جهت دسترسی به یک سیستم فایل راه دور می باشد. انتقال از سیستم فایل راه دور به سیستم فایل محلی (دانلود) انتقال از سیستم فایل محلی به راه دور (upload)

The image shows a web browser window displaying the 'Index of /' page for 'ftp://ftp.kernel.org'. The URL is circled in red. The page lists several items:

Name	Size	Date
for_mirrors_only/		5/21/01
pub/		12/1/1
welcome.msg	0 B	4/20/07

Next to the browser is a Windows Explorer window showing the local file system path 'C:\book'. The path is circled in red. The window shows a folder named 'pub' containing two PDF files: 'Generic_User_Guide.pdf' and 'Quick_Guide.pdf'. A grey arrow points from the 'pub' folder in the local file system to the 'pub/' entry in the browser's index. A speech bubble labeled 'Remote File system' points to the browser's index, and another speech bubble labeled 'Local File system' points to the Windows Explorer window.

Telnet stands for

شبیه ساز پایانه ارتباطی:

Terminal Emulation Over TELecommunication NETwork

Telnet stands for

شبیه ساز پایانه ارتباطی:

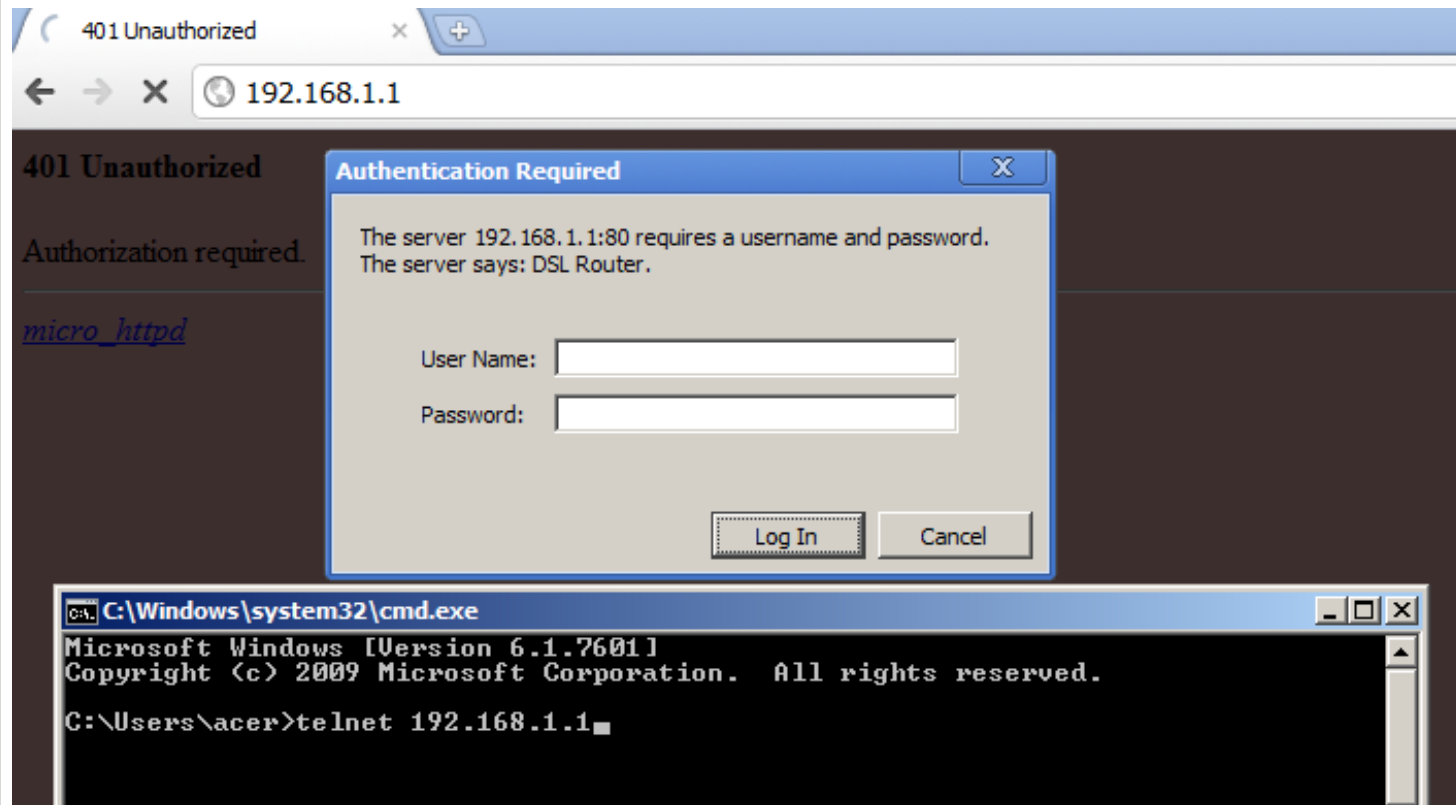
Terminal Emulation Over TELEcommunication NETwork

در فواصل کوتاه از طریق پورت های سخت افزاری کامپیوتری و به کمک نرم افزارهای خاص و همچنین کابل های خاص این امکان وجود دارد که به یک ماشین دیگر متصل شد و با آن ارتباط برقرار کرد.

Telnet stands for

شبیه ساز پایانه ارتباطی:

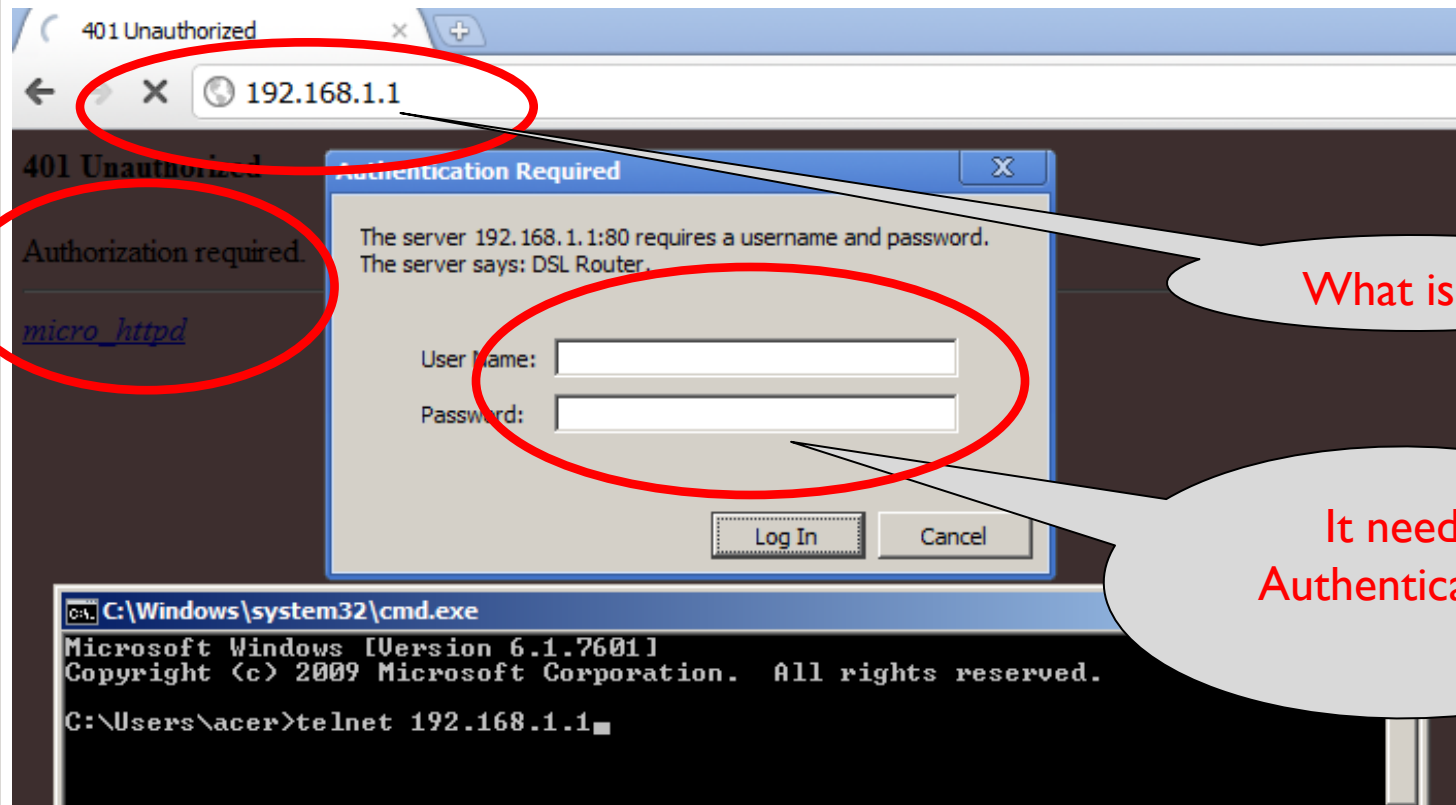
Terminal Emulation Over TELEcommunication NETwork



Telnet stands for

شبیه ساز پایانه ارتباطی:

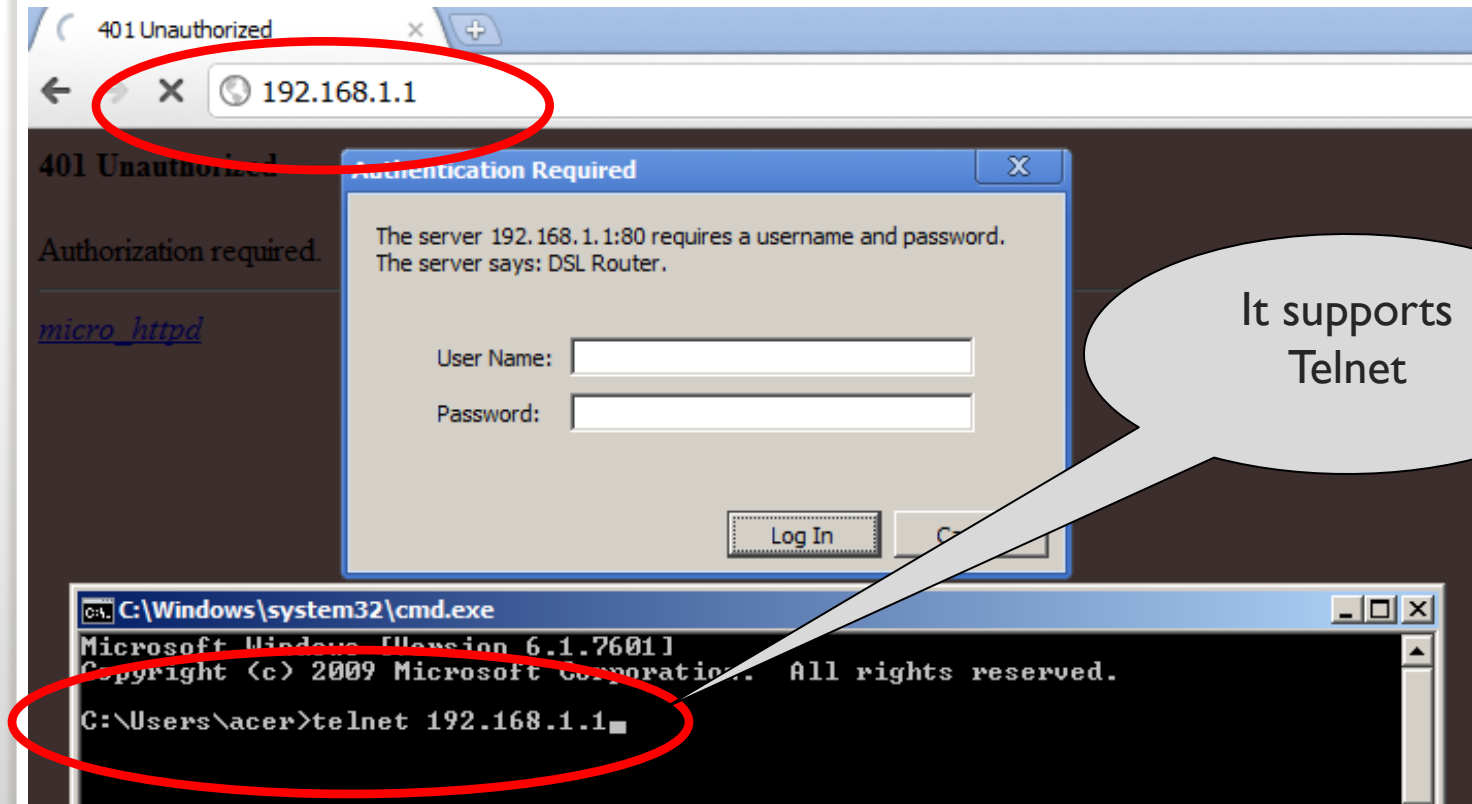
Terminal Emulation Over TELEcommunication NETwork



Telnet stands for

شبیه ساز پایانه ارتباطی:

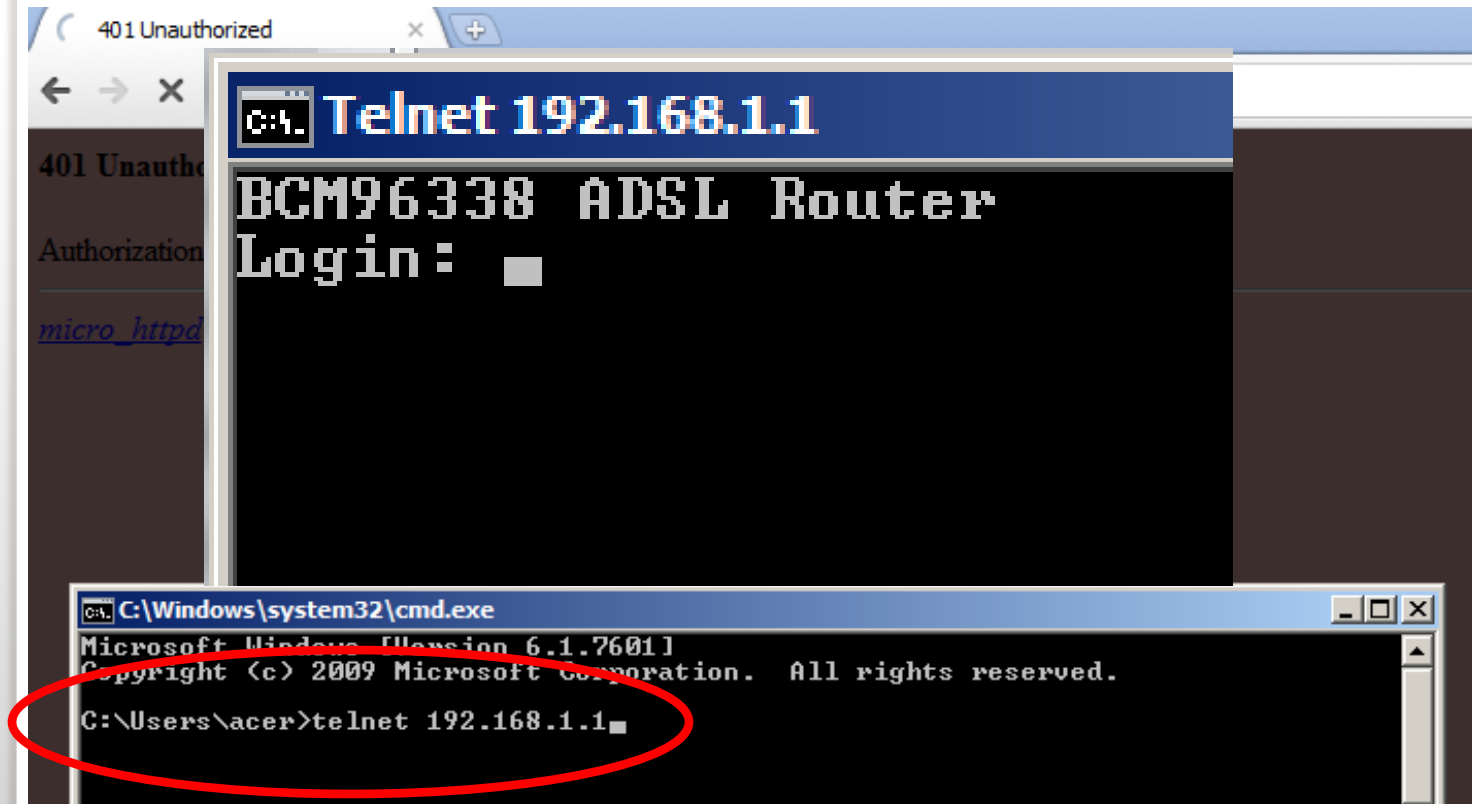
Terminal Emulation Over TELEcommunication NETwork



Telnet stands for

شبیه ساز پایانه ارتباطی:

Terminal Emulation Over TELEcommunication NETwork



Telnet stands for

شبیه ساز پایانه ارتباطی:

Terminal Emulation Over TELEcommunication NETwork

```
C:\> Telnet 192.168.1.1
Note: If you have problem with Backspace key, please
change your terminal emulator settings. For instance, from
Windows use File->Properties->Setting->Back Space key ser

Main Menu
1. ADSL Link State
2. LAN
3. WAN
4. DNS Server
5. Route Setup
6. NAT
7. Firewall
8. Quality Of Service
9. Management
10. Passwords
11. Diag
12. Reset to Default
13. Save and Reboot
14. Exit
-> █
```


Telnet stands for

شبیه ساز پایانه ارتباطی:

Terminal Emulation Over TELEcommunication NETwork

```
C:\> Telnet 192.168.1.1
Note: If you have problem with Backspace key, please
change your terminal emulator settings. For instance, from H
... Setting->Back Space key ser

Main Menu
1. ADSL Link State
2. LAN
3. WAN
4. DNS Server
5. Route Setup
6. NAT
7. Firewall
8. Quality Of Service
9. Management
10. Passwords
11. Diag
12. Reset to Default
13. Save and Reboot
14. Exit
-> █
```

امکاناتی که در
اختیار قرار می دهد

سرویس پست الکترونیکی - پروتکل SMTP :

سرویس پست الکترونیکی - پروتکل SMTP :

جهت تحویل یک پست الکترونیکی به یک سرویس دهنده ی پست الکترونیکی استفاده می شود.

سرویس پست الکترونیکی - پروتکل SMTP :

جهت تحویل یک پست الکترونیکی به یک سرویس دهنده ی پست الکترونیکی استفاده می شود.

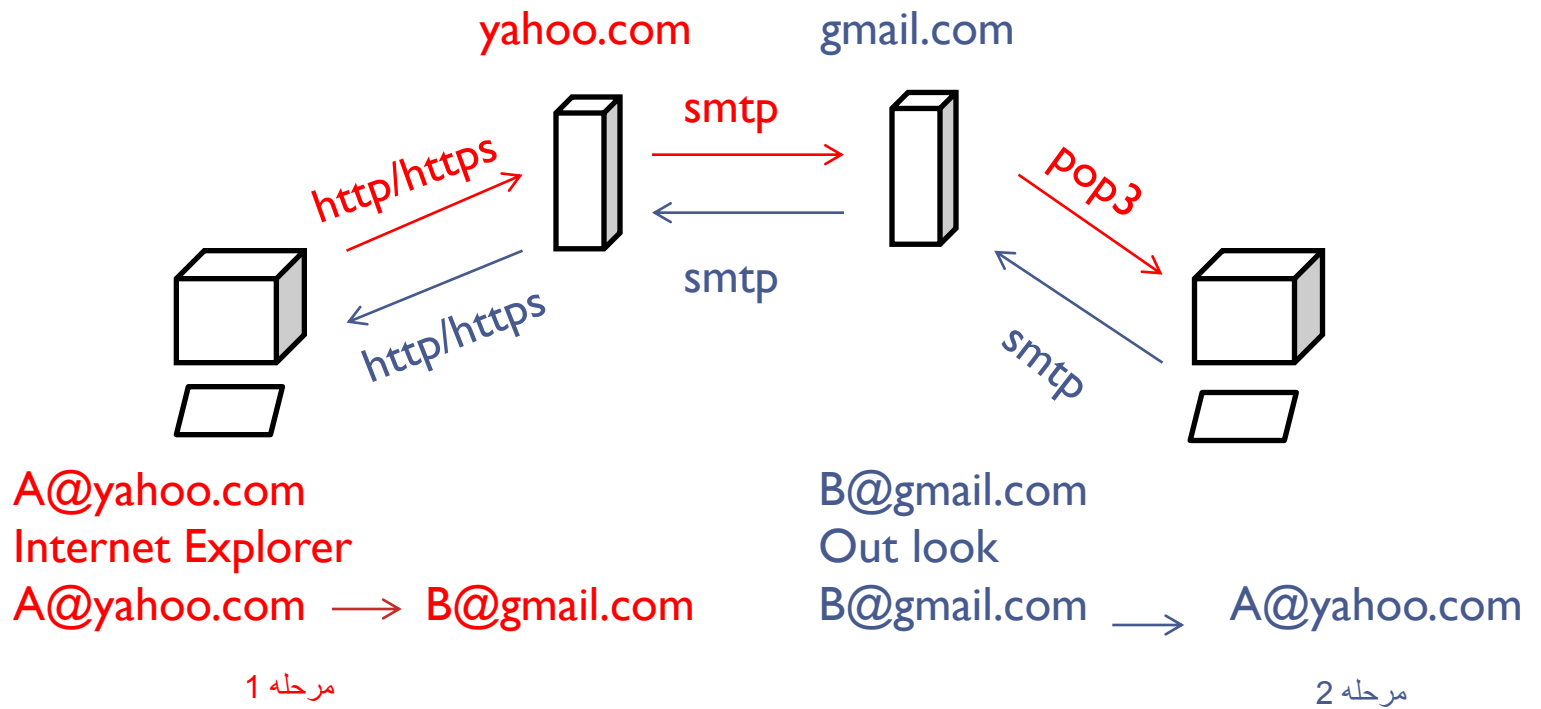
سرویس پست الکترونیکی - پروتکل POP3:

سرویس پست الکترونیکی - پروتکل SMTP :

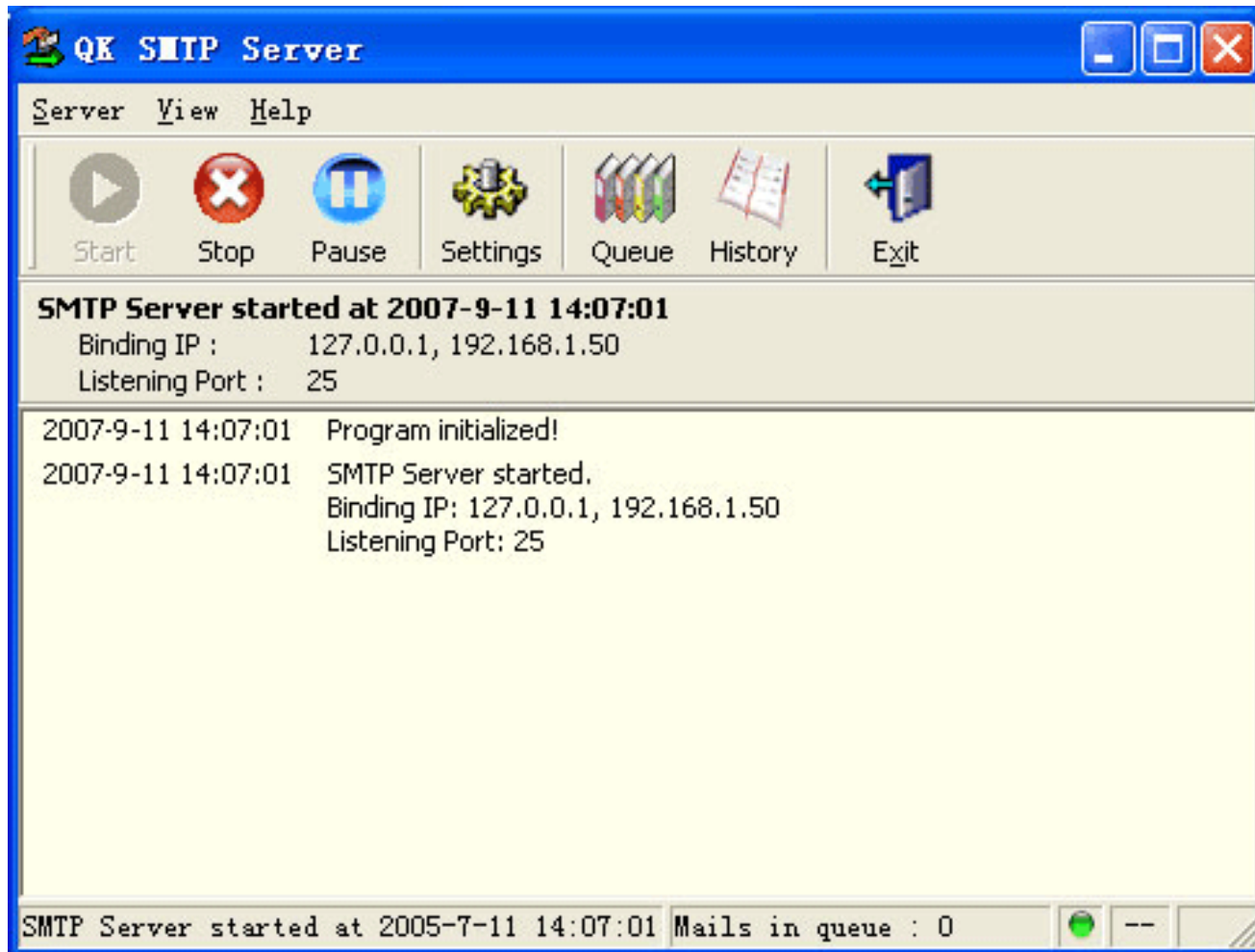
جهت تحویل یک پست الکترونیکی به یک سرویس دهنده ی پست الکترونیکی استفاده می شود.

سرویس پست الکترونیکی - پروتکل POP3:

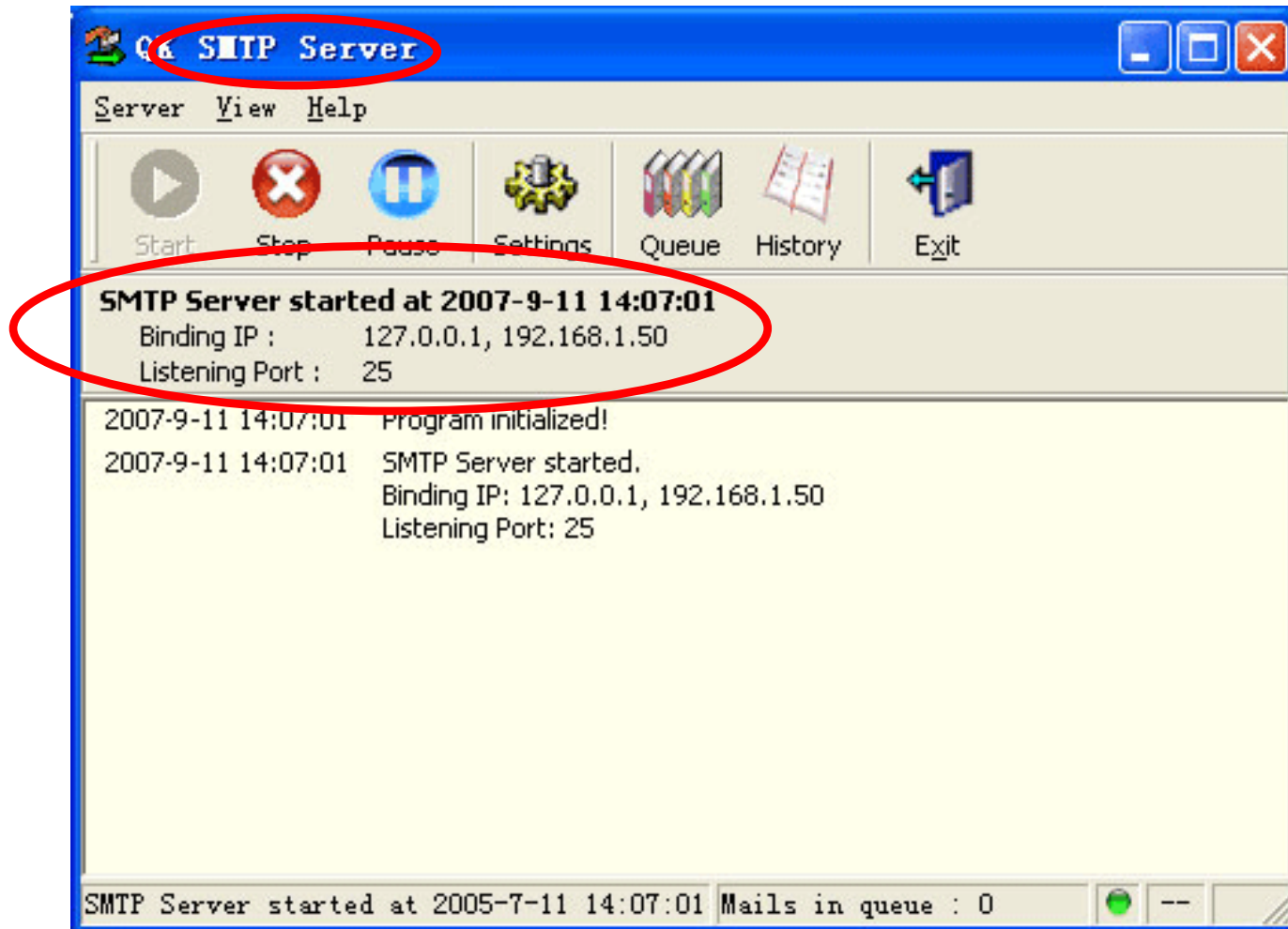
برای مدیریت صندوق ورودی کاربر استفاده می شود.



SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)



SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)



SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

```
C:\ Telnet srv1
220 srv1.dpetri.net Microsoft ESMTMP MAIL Service, Version: 5.0.2195.5329 ready at
  Sep 2002 23:51:06 +0200
helo srv1.dpetri.net
250 srv1.dpetri.net Hello [192.168.0.100]
mail from: admin@petri.co.il
250 2.1.0 admin@petri.co.il...Sender OK
rcpt to: danielp@dpetri.net
250 2.1.5 danielp@dpetri.net
data
354 Start mail input; end with <CRLF>.<CRLF>
subject: this is a test
Hi Daniel
I'm trying to test this connection from Telnet.
Let me know if you get this message.

250 2.6.0 <SRU1zNQZ00KheDSZeTd00000002@srv1.dpetri.net> Queued mail for delivery
quit
221 2.0.0 srv1.dpetri.net Service closing transmission channel

Connection to host lost.
Press any key to continue..._
```

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

```
C:\ Telnet srv1
220 srv1.dpetri.net Microsoft ESMTMP MAIL Service, Version: 5.0.2195.5329 ready at
helo srv1.dpetri.net
mail from: admin@petri.co.il
250 2.1.0 admin@petri.co.il...Sender OK
rcpt to: danielp@dpetri.net
250 2.1.5 danielp@dpetri.net
data
354 Start mail input; end with <CRLF>.<CRLF>
subject: this is a test
Hi Daniel
I'm trying to test this connection from Telnet.
Let me know if you get this message.
250 2.6.0 <SRU1zNQZ00KheDSZeTd00000002@srv1.dpetri.net> Queued mail for delivery
quit
221 2.0.0 srv1.dpetri.net Service closing transmission channel

Connection to host lost.
Press any key to continue..._
```

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

```
C:\ Telnet srv1
220 srv1.dpetri.net Microsoft ESMTMP MAIL Service, Version: 5.0.2195.5329 ready at
Sep 2002 23:51:06 +0200
250 srv1.dpetri.net Hello [192.168.0.100]
250 2.1.0 admin@petri.co.il...Sender OK
rcpt to: danielp@dpetri.net
250 2.1.5 danielp@dpetri.net
data
354 Start mail input; end with <CRLF>.<CRLF>
subject: this is a test
Hi Daniel
I'm trying to test this connection from Telnet.
Let me know if you get this message.

250 2.6.0 <SRU1zNQZ00KheDSZeTd000000002@srv1.dpetri.net> Queued mail for delivery
quit
221 2.0.0 srv1.dpetri.net Service closing transmission channel

Connection to host lost.
Press any key to continue..._
```

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

```
C:\ Telnet srv1
220 srv1.dpetri.net Microsoft ESMTPL MAIL Service, Version: 5.0.2195.5329 ready at
Sep 2002 23:51:06 +0200
helo srv1.dpetri.net
250 2.1.0 Hello from 127.0.0.1
mail from: admin@petri.co.il
250 2.1.0 admin@petri.co.il
rcpt to: danielp@dpetri.net
250 2.1.5 danielp@dpetri.net
data
354 Start mail input; end with <CRLF>.<CRLF>
subject: this is a test
Hi Daniel
I'm trying to test this connection from Telnet.
Let me know if you get this message.

250 2.6.0 <SRU1zNQZ00KheDSZeTd000000002@srv1.dpetri.net> Queued mail for delivery
quit
221 2.0.0 srv1.dpetri.net Service closing transmission channel

Connection to host lost.
Press any key to continue..._
```

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

```
C:\ Telnet srv1
220 srv1.dpetri.net Microsoft ESMTMP MAIL Service, Version: 5.0.2195.5329 ready at
  Sep 2002 23:51:06 +0200
helo srv1.dpetri.net
250 srv1.dpetri.net Hello [192.168.0.100]
250 2.1.0 admin@petri.co.il...Sender OK
250 2.1.5 danielp@dpetri.net
data
354 Start mail input; end with <CRLF>.<CRLF>
subject: this is a test
Hi Daniel
I'm trying to test this connection from Telnet.
Let me know if you get this message.

250 2.6.0 <SRU1zNQZ00KheDSZeTd000000002@srv1.dpetri.net> Queued mail for delivery
quit
221 2.0.0 srv1.dpetri.net Service closing transmission channel

Connection to host lost.
Press any key to continue..._
```


SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

```
C:\ Telnet srv1
220 srv1.dpetri.net Microsoft ESMTF MAIL Service, Version: 5.0.2195.5329 ready at
  Sep 2002 23:51:06 +0200
helo srv1.dpetri.net
250 srv1.dpetri.net Hello [192.168.0.100]
mail from: admin@petri.co.il
rcpt to: danielp@dpetri.net
data
354 Start mail input; end with <CRLF>.<CRLF>
subject: this is a test
Hi Daniel
I'm trying to test this connection from Telnet.
Let me know if you get this message.

250 2.6.0 <SRU1zNQZ00KheDSZeTd00000002@srv1.dpetri.net> Queued mail for delivery
quit
221 2.0.0 srv1.dpetri.net Service closing transmission channel

Connection to host lost.
Press any key to continue..._
```

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

```
C:\ Telnet srv1
220 srv1.dpetri.net Microsoft ESMTPL MAIL Service, Version: 5.0.2195.5329 ready at
  Sep 2002 23:51:06 +0200
helo srv1.dpetri.net
250 srv1.dpetri.net Hello [192.168.0.100]
mail from: admin@petri.co.il
250 2.1.0 admin@petri.co.il...Sender OK
250 2.1.5 danielp@dpetri.net
354 Start mail input; end with <CRLF>.<CRLF>
subject: this is a test
Hi Daniel
I'm trying to test this connection from Telnet.
Let me know if you get this message.
.
250 2.6.0 <SRU1zNQZ00KheDSZeTd000000002@srv1.dpetri.net> Queued mail for delivery
quit
221 2.0.0 srv1.dpetri.net Service closing transmission channel

Connection to host lost.
Press any key to continue..._
```

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

```
C:\ Telnet srv1
220 srv1.dpetri.net Microsoft ESMTMP MAIL Service, Version: 5.0.2195.5329 ready at
  Sep 2002 23:51:06 +0200
helo srv1.dpetri.net
250 srv1.dpetri.net Hello [192.168.0.100]
mail from: admin@petri.co.il
250 2.1.0 admin@petri.co.il...Sender OK
rcpt to: danielp@dpetri.net
250 2.1.5 danielp@dpetri.net
354 Start mail input; end with <CRLF>.<CRLF>
Hi Daniel
I'm trying to test this connection from Telnet.
Let me know if you get this message.
250 2.6.0 <SRU1zNQZ00KheDSZeTd000000002@srv1.dpetri.net> Queued mail for delivery
quit
221 2.0.0 srv1.dpetri.net Service closing transmission channel

Connection to host lost.
Press any key to continue..._
```


SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

```
C:\ Telnet srv1
220 srv1.dpetri.net Microsoft ESMTMP MAIL Service, Version: 5.0.2195.5329 ready at
  Sep 2002 23:51:06 +0200
helo srv1.dpetri.net
250 srv1.dpetri.net Hello [192.168.0.100]
mail from: admin@petri.co.il
250 2.1.0 admin@petri.co.il...Sender OK
rcpt to: danielp@dpetri.net
250 2.1.5 danielp@dpetri.net
data
251 2.1.2 13 lines, body and mail (SMTP) (SMTP)
subject: this is a test
I'm trying to test this connection from Telnet.
Let me know if you get this message.
250 2.6.0 <SRU1zNQZ00KheDSZeTd00000002@srv1.dpetri.net> Queued mail for delivery
quit
221 2.0.0 srv1.dpetri.net Service closing transmission channel

Connection to host lost.
Press any key to continue..._
```

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

```
C:\ Telnet srv1
220 srv1.dpetri.net Microsoft ESMTPL MAIL Service, Version: 5.0.2195.5329 ready at
  Sep 2002 23:51:06 +0200
helo srv1.dpetri.net
250 srv1.dpetri.net Hello [192.168.0.100]
mail from: admin@petri.co.il
250 2.1.0 admin@petri.co.il...Sender OK
rcpt to: danielp@dpetri.net
250 2.1.5 danielp@dpetri.net
data
354 Start mail input; end with <CRLF>.<CRLF>
subject: this is a test
Hi Daniel
I'm trying to test this connection from Telnet.
Let me know if you get this message.
.
250 2.6.0 <SRU1zNQZ00KheDSZeTd000000002@srv1.dpetri.net> Queued mail for delivery
quit
221 2.0.0 srv1.dpetri.net Service closing transmission channel

Connection to host lost.
Press any key to continue..._
```

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

```
C:\ Telnet srv1
220 srv1.dpetri.net Microsoft ESMTMP MAIL Service, Version: 5.0.2195.5329 ready at
  Sep 2002 23:51:06 +0200
helo srv1.dpetri.net
250 srv1.dpetri.net Hello [192.168.0.100]
mail from: admin@petri.co.il
250 2.1.0 admin@petri.co.il...Sender OK
rcpt to: danielp@dpetri.net
250 2.1.5 danielp@dpetri.net
data
354 Start mail input; end with <CRLF>.<CRLF>
subject: this is a test
Hi Daniel
I'm trying to test this connection from Telnet.
Let me know if you get this message.

250 2.6.0 <SRU1zNQZ00KheDSZeTd000000002@srv1.dpetri.net> Queued mail for delivery
quit
221 2.0.0 srv1.dpetri.net Service closing transmission channel

Connection to host lost.
Press any key to continue..._
```

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

```
C:\ Telnet srv1
220 srv1.dpetri.net Microsoft ESMTMP MAIL Service, Version: 5.0.2195.5329 ready at
  Sep 2002 23:51:06 +0200
helo srv1.dpetri.net
250 srv1.dpetri.net Hello [192.168.0.100]
mail from: admin@petri.co.il
250 2.1.0 admin@petri.co.il...Sender OK
rcpt to: danielp@dpetri.net
250 2.1.5 danielp@dpetri.net
data
354 Start mail input; end with <CRLF>.<CRLF>
subject: this is a test
Hi Daniel
I'm trying to test this connection from Telnet.
Let me know if you get this message.

250 2.6.0 <SRU1zNQZ00KheDSZeTd000000002@srv1.dpetri.net> Queued mail for delivery
221 2.0.0 srv1.dpetri.net Service closing transmission channel

Connection to host lost.
Press any key to continue..._
```

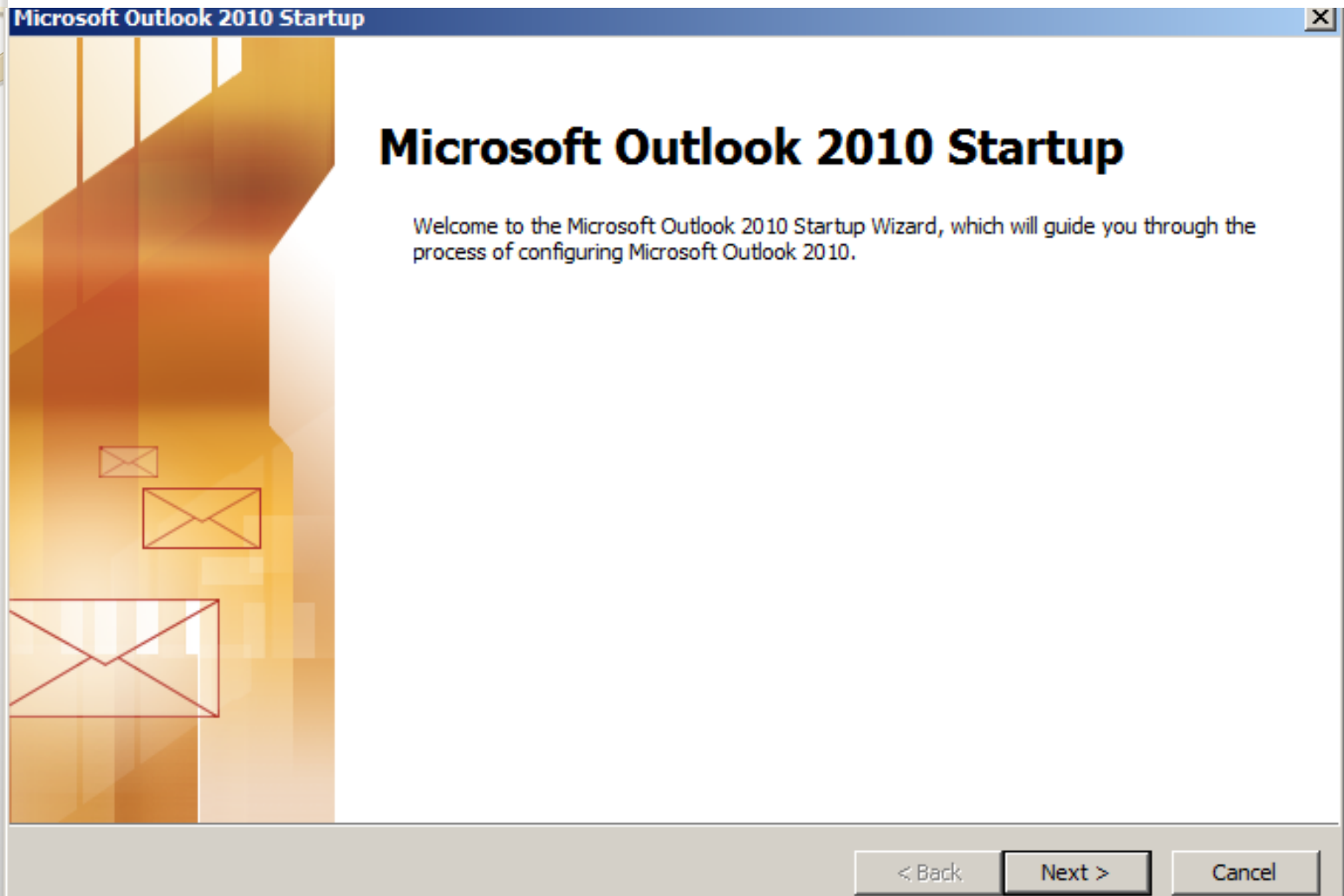
SMTP (Simple Mail Transfer Protocol)

```
C:\ Telnet srv1
220 srv1.dpetri.net Microsoft ESMTPL MAIL Service, Version: 5.0.2195.5329 ready at
  Sep 2002 23:51:06 +0200
helo srv1.dpetri.net
250 srv1.dpetri.net Hello [192.168.0.100]
mail from: admin@petri.co.il
250 2.1.0 admin@petri.co.il...Sender OK
rcpt to: danielp@dpetri.net
250 2.1.5 danielp@dpetri.net
data
354 Start mail input; end with <CRLF>.<CRLF>
subject: this is a test
Hi Daniel
I'm trying to test this connection from Telnet.
Let me know if you get this message.

250 2.6.0 <SRU1zNQZ00KheDSZeTd00000002@srv1.dpetri.net> Queued mail for delivery
quit
221 2.0.0 srv1.dpetri.net Service closing transmission channel

Connection to host lost.
Press any key to continue..._
```


POP 3 (Post Office Protocol ver3)



POP 3 (Post Office Protocol ver3)

Add New Account

Internet E-mail Settings
Each of these settings are required to get your e-mail account working.

User Information

Your Name:

E-mail Address:

Server Information

Account Type:

Incoming mail server:

Outgoing mail server (SMTP):

Logon Information

User Name:

Password:

Remember password

Require logon using Secure Password Authentication (SPA)

Test Account Settings

After filling out the information on this screen, we recommend you test your account by clicking the button below. (Requires network connection)

Test Account Settings by clicking the Next button

Deliver new messages to:

New Outlook Data File

Existing Outlook Data File

POP 3 (Post Office Protocol ver3)

Add New Account

Internet E-mail Settings
Each of these settings are required to get your e-mail account working.

User Information

Your Name:
E-mail Address:

Server Information

Account Type:
Incoming mail server:
Outgoing mail server (SMTP):

Logon Information

User Name:
Password:
 Remember password

Require logon using Secure Password Authentication (SPA)

Test Account Settings

After filling out the information on this screen, we recommend you test your account by clicking the button below. (Requires network connection)

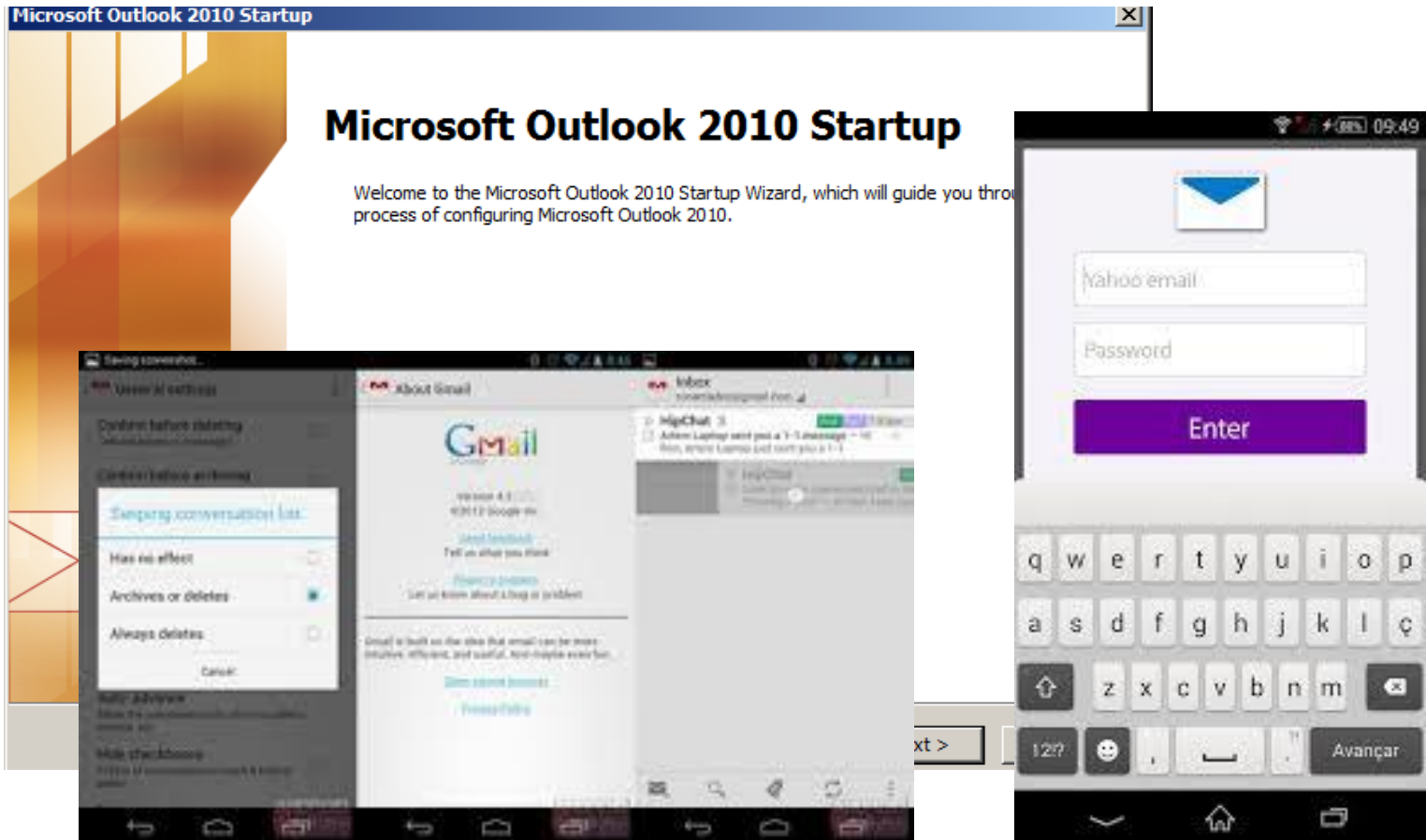
Test Account Settings ...

Test Account Settings by clicking the Next button

Deliver new messages to:

New Outlook Data File
 Existing Outlook Data File

POP 3 / SMTP Applications



دیدگاه های نرم افزاری شبکه

سرویس نام دامنه DNS :

سرویس نام دامنه **DNS** :

به جای آدرس های IP بر روی اینترنت از نام های نمادین یا URL استفاده می شود

DNS (Domain Name Service)

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

DNS Servers . . . . . : 192.168.1.1
NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . . . . : mshome.net
    Description . . . . . : Atheros AR8152 PCI-E Fast Ethernet Contro
    ller (NDIS 6.20)
    Physical Address. . . . . : 1C-75-08-B2-C5-13
    DHCP Enabled. . . . . : Yes
    Autoconfiguration Enabled . . . . . : Yes

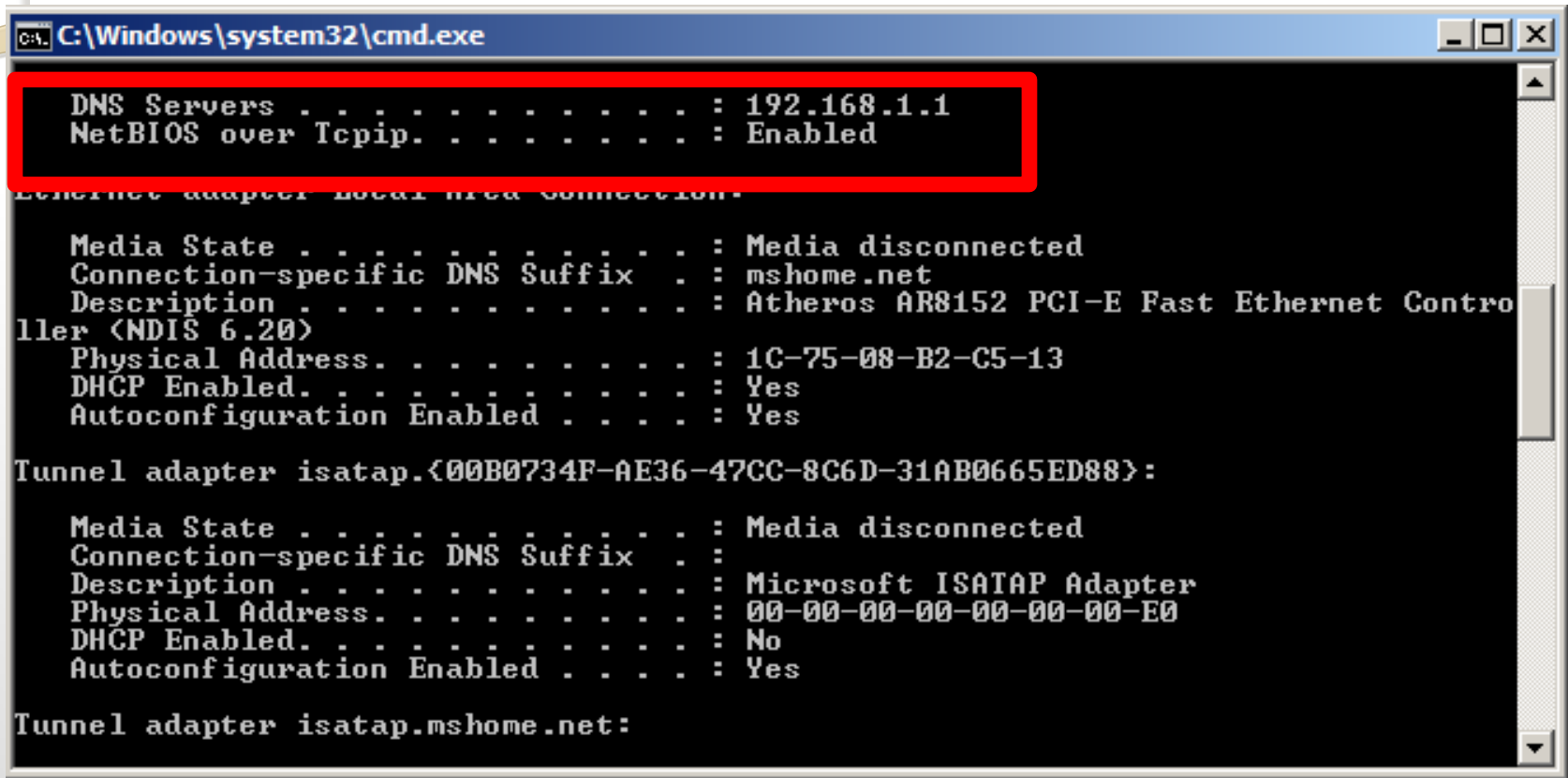
Tunnel adapter isatap.<00B0734F-AE36-47CC-8C6D-31AB0665ED88>:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . . . . :
    Description . . . . . : Microsoft ISATAP Adapter
    Physical Address. . . . . : 00-00-00-00-00-00-00-E0
    DHCP Enabled. . . . . : No
    Autoconfiguration Enabled . . . . . : Yes

Tunnel adapter isatap.mshome.net:
```

```
C:\>ipconfig /all
```

DNS (Domain Name Service)



```
C:\Windows\system32\cmd.exe

DNS Servers . . . . . : 192.168.1.1
NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled

Ethernet adapter local area connection...:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . . . : mshome.net
Description . . . . . : Atheros AR8152 PCI-E Fast Ethernet Contro
ller (NDIS 6.20)
Physical Address. . . . . : 1C-75-08-B2-C5-13
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . . : Yes

Tunnel adapter isatap.<00B0734F-AE36-47CC-8C6D-31AB0665ED88>:

Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . . . :
Description . . . . . : Microsoft ISATAP Adapter
Physical Address. . . . . : 00-00-00-00-00-00-00-E0
DHCP Enabled. . . . . : No
Autoconfiguration Enabled . . . . . : Yes

Tunnel adapter isatap.mshome.net:
```

```
C:\>ipconfig /all
```

روشهاي جستجو در سرويس دهندههاي نام

Iterative Query

• پرس وجوي تکراري

Recursive Query

• پرس وجوي بازگشتي

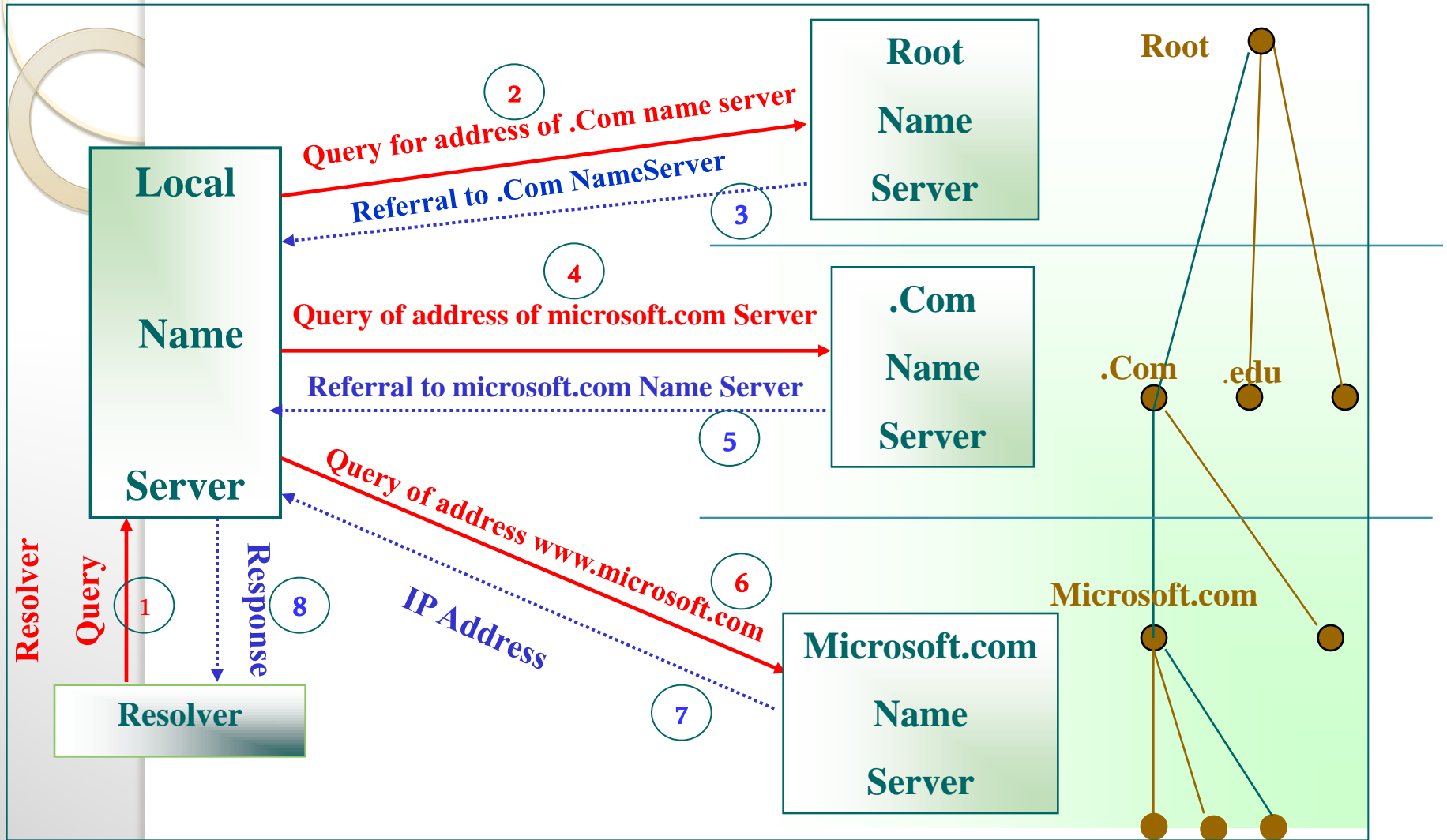
Reverse Query

• پرس وجوي معکوس

پرس و جوي تکراري

- حجم عمده عملیات بر عهده سرويس دهنده محلي
- داشتن آدرس ماشين **Root** به عنوان نقطه شروع توسط سرويس دهنده محلي
- ترجمه نام به آدرس **IP** بعد از دریافت تقاضاي تبديل نام توسط سرويس دهنده محلي و ارسال آن به تقاضا کننده در صورت امکان
- در غير اين صورت ارسال یک تقاضا براي **DNS** سطح بالا جهت ترجمه نام
- معرفي آدرس ماشين ديگر به سرويس دهنده محلي جهت ترجمه نام مورد نظر توسط سرويس دهنده سطح بالا
- ارسال تقاضا از طرف سرويس دهنده محلي به سرويس دهنده معرفي شده در مرحله قبل
- ترجمه نام حوزه توسط سرويس دهنده نام در غير اين صورت برگرداندن آدرس سرويس دهنده سطح پايين تر به سرويس دهنده محلي
- ادامه اين روند تا ترجمه نام حوزه به آدرس **IP** توسط **DNS** نهايي

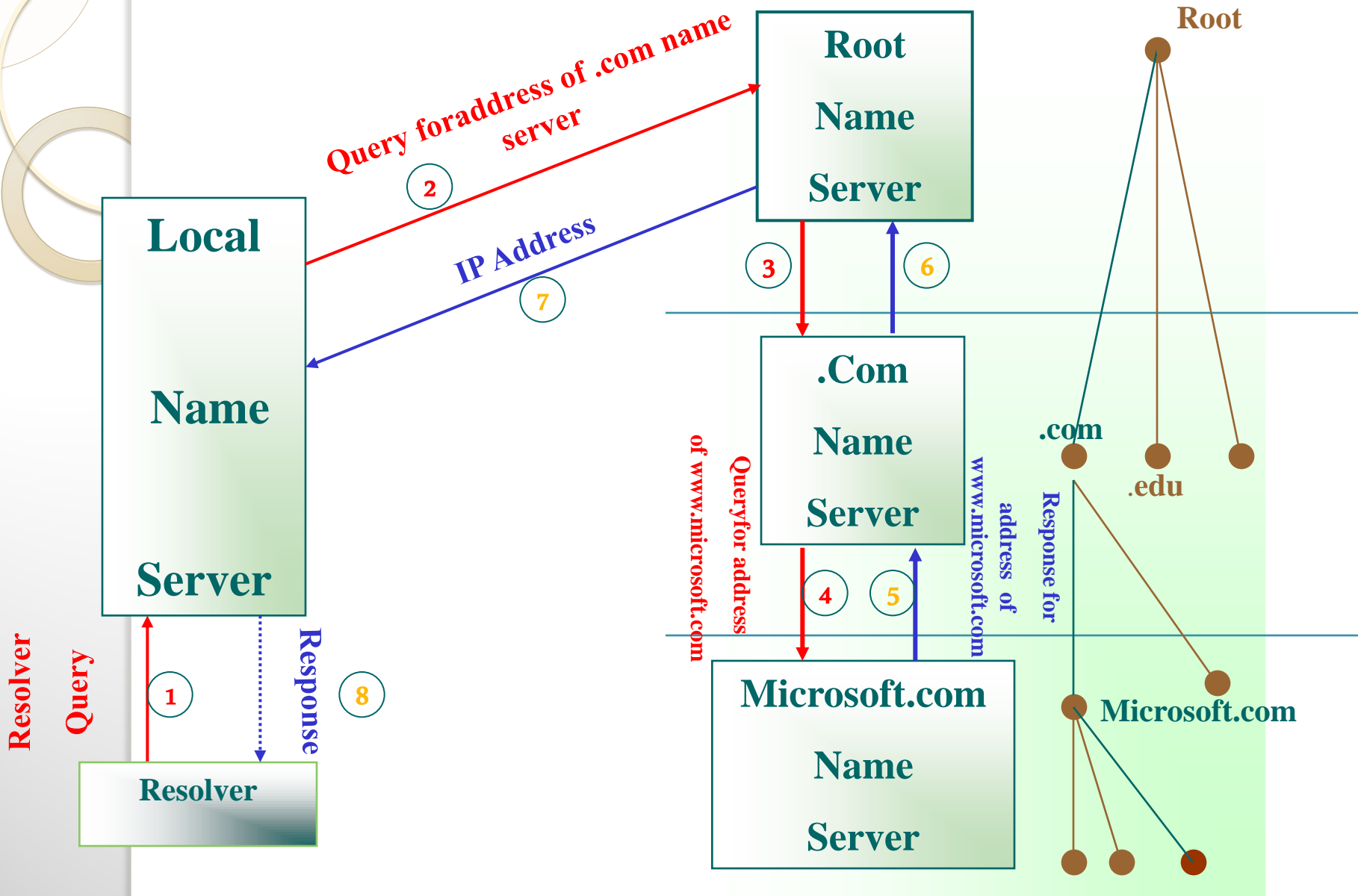
ترجمه نام www.microsoft.com به روش پرس و جوي تکراري



پرس و جوي بازگشتي

- ارسال تقاضاي تبديل نام به روش **UDP** به سرويس دهنده محلي از طرف تابع سيستمي تحليل نام
- برگرداندن مقدار معادل **IP** در صورت موجودبودن در بانك اطلاعاتي مربوط به سرويس دهنده محلي
- در صورت نبود معادل **IP** نام حوزه در بانك اطلاعاتي سرويس دهنده محلي ، ارسال تقاضاي ترجمه آدرس توسط خود سرويس دهنده به سرويس دهنده سطح بالاتر
- پيگيري ترجمه آدرس به همين ترتيب توسط سرويس دهنده هاي سطوح مختلف و به دست آوردن آدرس **IP** معادل

در روش پرس وجوي بازگشتي ماشين سرويس دهنده محلي اين مراحل متوالي را نهي بيند و هيچ كاري جز ارسال تقاضاي ترجمه يك آدرس برعهده ندارد و پس از ارسال تقاضا براي سرويس دهنده سطح بالا منتظر خواهد ماند.



ترجمه نام www.microsoft.com به روش پرس و جوي بازگشتي

پرس و جوي معكوس

- داشتن آدرس IP يك ماشين و نياز به پيدا كردن نام نمادين معادل با آن توسط سرويس دهنده DNS
- انجام يك جستجوي وقت گير و كامل جهت پيدا نمودن نام نمادين

روش كار:

- ارسال يك تقاضا توسط سرويس دهنده محلي براي DNS متناظر با شبكه اي كه مشخصه آن در آدرس IP موجود است .
- ارسال تقاضاي مربوطه توسط DNS مربوط به شبكه به سرويس دهنده هاي متناظر با هر زير شبكه
- برگرداندن نام نمادين حوزه معادل با آدرس IP

ساختار بانک اطلاعاتی سرویس دهنده‌های نام

اجزای سرویس دهنده نام

پروسه سرویس دهنده

بانک اطلاعاتی

پروسه سرويس دهنده

- برنامه اجرائي جهت پردازش تقاضاهاي ترجمه نام از ماشينهاي ديگر و ارسال پاسخ مناسب براي تقاضادهنده
- استاندارد بودن قالب هر تقاضا در شبكه اينترنت جهت ارسال تقاضا و دريافت پاسخ توسط هر ماشين فارغ از ساختار و سيستم عامل آن

بانك اطلاعاتي

- ذخيره داده‌هاي لازم براي تحليل يك نام نهادين در بانك اطلاعاتي

- يکسان نبودن ساختار بانك اطلاعاتي در سرويس دهنده‌هاي گوناگون

- بانك اطلاعاتي = بانك رکوردهاي منبع = فايل **Resource Records = RR**

فايل RR

- نگهداري در حافظه اصلي جهت بالابردن سرعت جستجو

- فايل متني

- در نظرگرفتن زمان اعتبار براي هر رکورد درون فايل

نمونه‌های ساختار رکوردهای فایل RR

Domain Name	Time to live	Class	Type	Value
-------------	--------------	-------	------	-------

Domain Name	Type	Class	Time to Live	Length	Value
-------------	------	-------	--------------	--------	-------

Domain Name

مشخص کننده نام حوزه یا نام مربوط به يك ماشین (نام نمادین)

Time to Live

نشان دهنده مدت اعتبار رکورد (بر حسب ثانیه)

مقدار فیلد معمولاً 86400 ثانیه

Class

این فیلد مشخص می کند که ماهیت نام نمادین مربوط به چه شبکه ای است

کلاس **IN** ← رکورد مربوط به يك نام در شبکه اینترنت

کلاس **CHAOS**

کلاس **Hesiod**

Type

مشخص کننده نوع رکورد

Type	Meaning	Value
SOA	Start of Authority	Parameters for this zone
A	IP address of a host	32-Bit integer
MX	Mail exchange	Priority, domain willing to accept email
NS	Name Server	Name of a server for this domain
CNAME	Canonical name	Domain name
PTR	Pointer	Alias for an IP address
HINFO	Host description	CPU and OS in ASCII
TXT	Text	Uninterpreted ASCII text

انواع رکوردهای اصلی در بانک اطلاعاتی DNS

Free Fast Public DNS Servers

⇒ Service provider:

⇒ Google

8.8.8.8

8.8.4.4

⇒ Service provider

⇒ :Norton

198.153.192.1

198.153.194.1

⇒ Service provider:

⇒ Dnsadvantage

156.154.70.1

156.154.71.1

⇒ Service provider:

⇒ GTEI DNS

4.2.2.2

4.2.2.3

4.2.2.4

⇒ Service provider

⇒ :OpenDNS

208.67.222.222

208.67.220.220

Domain Names !!!

Application Layer Protocols/Services

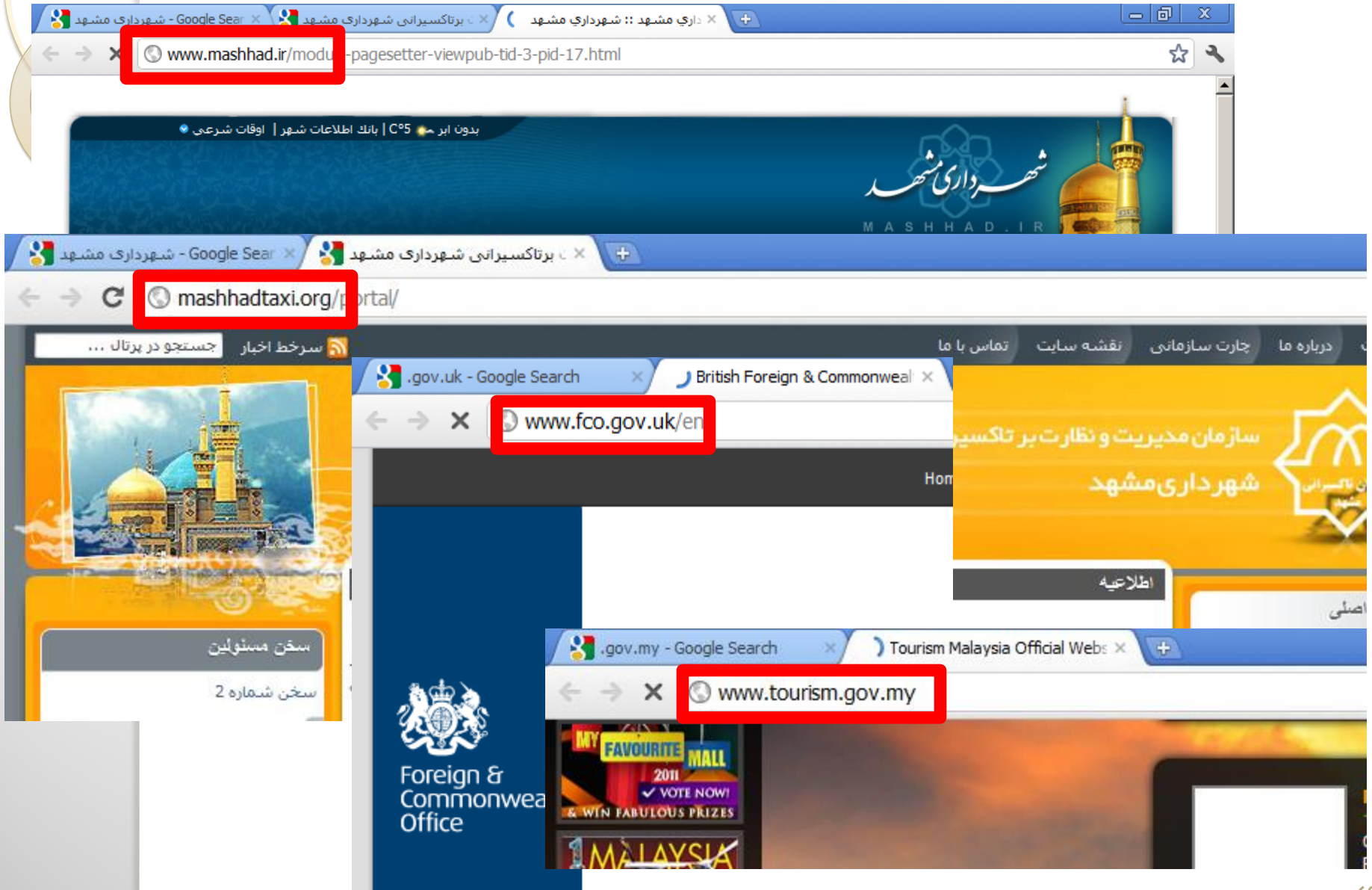
دیدگاه های نرم افزاری شبکه

The image displays three overlapping browser windows, each with a red box highlighting the address bar:

- Top window:** Shows the Bank of England website. The address bar contains `www.bankmellat.ir/portal.aspx`. The page header includes the Bank Mellat logo and the text "بانک ملت bank mellat".
- Middle window:** Shows the Bank of England website. The address bar contains `www.bankofengland.co.uk`. The page header includes the Bank of England logo and the text "BANK OF ENGLAND".
- Bottom window:** Shows the Maybank website. The address bar contains `www.maybank.com.my`. The page header includes the Maybank logo and the text "Maybank".

Application Layer Protocols/Services

دیدگاه های نرم افزاری شبکه



دیدگاه های نرم افزاری شبکه

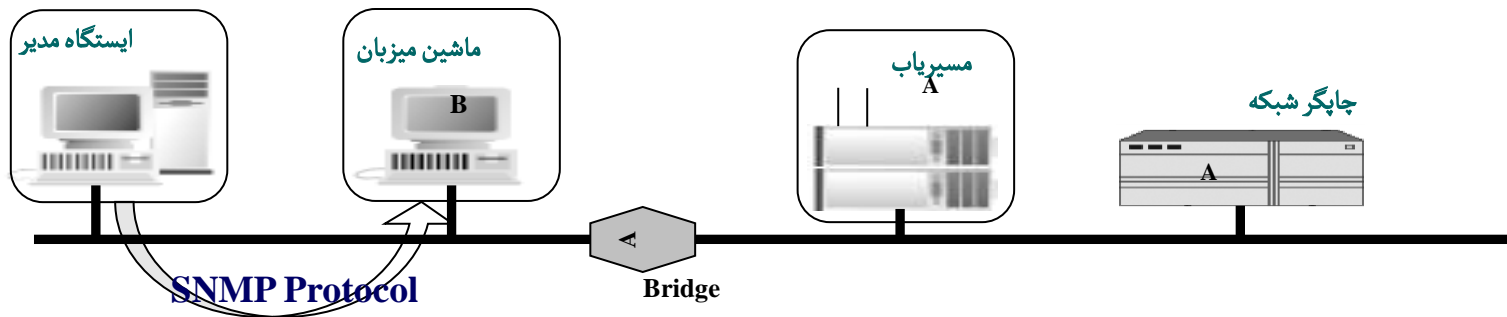
سرویس های مدیریت شبکه **SNMP** :

مدل SNMP

Simple Network Management Protocol

تقسیم عناصر یک شبکه خودمختار به چهار رده:

1. نودهای تحت مدیریت
2. ایستگاههای مدیریت
3. اطلاعات مدیریت
4. قرارداد مدیریت



اجزای مدل مدیریت در SNMP

1- نودهاي تحت مدیریت

- شامل ماشینهای میزبان ، مسیریابها ، پلها ، چاپگرها و هر ماشینی که بتواند اطلاعاتی از وضعیت خود ، به ایستگاههای مدیر ارسال نماید و از فرامین آنها تبعیت کند.
- يك نود تحت مدیریت باید قادر به اجرای پروسه کاربردی **SNMP** باشد. در این حالت به آن ایستگاه نمایندگی **SNMP** گفته می شود.
- هر نود تحت مدیریت ممکن است در کنترل چند ایستگاه مدیریت باشد که هر يك از این ایستگاههای مدیر ، سطوح دسترسی متفاوتی به آن ایستگاه دارند .

2- ایستگاههای مدیریت

- مراکز مدیریت شبکه
- کامپیوترهای همه منظوره شامل نرم افزار لازم جهت مدیریت

3- اطلاعات مدیریت

مشخص کننده وضعیت فعلی ایستگاه (توصیف وضعیت ایستگاه توسط متغیرهای وضعیت در حافظه)

4- قرارداد مدیریت

روشی استاندارد و مستقل جهت برقراری ارتباط ایستگاه مدیر با نمایندگیها به منظور تقاضای حالت اشیاء (متغیرهای وضعیت) و تغییر آنها در صورت لزوم

لزوم ایجاد استانداردهای مدیریت داده

وجود مجموعه استانداردی از متغیرها برای توصیف وضعیت هر نود تحت مدیریت (از قبیل میزان ترافیک ورودی و خروجی ، نرخ خرابی بسته‌های داده ، وضعیت اجزای مرتبط و ...).

پایگاه داده اطلاعات مدیریتی Management Information Base

MIB = مجموعه اطلاعات مدیریتی و ساختار پیاده سازی آن

استاندارد MIB

- مستقل از پروتکل های مدیریت شبکه
 - امکان تغییر پروتکل مدیریت ، بدون نیاز به تغییر MIB
 - شامل 10 گروه از اشیاء
- X استفاده پروتکل های مدیریت شبکه از اطلاعات مدیریتی یکسان

Group	# Objects	Description
System	7	Name, location, and description of the equipment
Interfaces	23	Network interfaces and their measured traffic
AT	3	Address translation (deprecated)
IP	42	IP packet statistics
ICMP	26	Statistics about ICMP messages received
TCP	19	TCP algorithms, parameters, and statistics
UDP	6	UDP traffic statistics
EGP	20	Exterior gateway protocol traffic statistics
Transmission	0	Reserved for media-specific MIBs
SNMP	29	SNMP traffic statistics

گروههای اشیاء **MIB-II** در اینترنت

زبان توصيفي ASN.1

- استاندارد ي جهت تعريف متغيرهاي حالت و اشياء
- دو مجموعه استاندارد **ASN.1**:
- يك نوع زبان توصيف اشياء كه توسط كاربر قابل استفاده است.
- يك روش كدگذاري براي مبادله اطلاعات بين ايستگاههايي كه از پروتكل **SNMP** پشتيباني مي كنند.

پروتکل ساده مدیریت شبکه (SNMP)

به دلیل وجود انواع مختلفی از دستورات در یک پروتکل مدیریت شبکه و در نتیجه پیچیدگی زیاد به جهت اضافه کردن دستورات جدید برای هر نوع عملیاتی



استفاده از روش واکنشی تمامی عملیات و فرمانها و ذخیره متغیرهای حالت در پروتکل **SNMP**

Message	Description
Get-request	Requests the value of one or more variables
Get-next-request	Requests the variable following this one
Get-bulk-request	Fetches a large table
Set-request	Updates one or more variables
Inform-request	Manager-to-manager message describing local MIB
SnmpV2-trap	Agent-to-manager trap report

انواع پیغامهای **SNMP**

1. شماره نسخه پروتکل **SNMP**

2. يك شناسه كه گروه ايستگاههاي تحت نظارت يك مدير را مشخص مي كند.

3. بخش داده كه به چند واحد داده تقسيم مي شود.

SNMP-Message ::=

```
SEQUENCE {  
    version INTEGER {  
        version-1 (0)  
    },  
    community  
    OCTET STRING,  
    data  
    ANY  
}
```

قالب پیغام به زبان **ASN**

برنامه نویسی شبکه:

فصل هفتم: برنامه‌نویسی تحت شبکه اینترنت

Socket Programming

اهداف آموزشی :

- انواع سوکت و مفاهیم آنها
- مفهوم سرویس‌دهنده /مشتری
- توابع مورد استفاده در برنامه سرویس‌دهنده
- توابع مورد استفاده در برنامه مشتری
- معرفی زبان جاوا
- آشنایی با اپلت



روال برقراري ارتباط بين دو برنامه از راه دور:

الف) درخواست برقراري ارتباط با کامپیوتري خاص با **IP** مشخص و برنامه اي روي آن کامپیوتر با آدرس پورت مشخص = درخواست فراخواني تابع سيستمي **socket()**

ب) مبادله داده ها با توابع **send()** و **recv()** در صورت برقراري ارتباط

ج) اتمام ارتباط با فراخواني تابع **close()**

انواع سوکت و مفاهیم آنها

- سوکتهای نوع استریم = سوکتهای اتصال گرا **Connection Oriented**
- سوکتهای نوع دیتاگرام = سوکتهای بدون اتصال **Connectionless**

سوکتهای نوع استریم مبتنی بر پروتکل **TCP** لزوم برقراری یک اتصال قبل از مبادله داده‌ها به روش دست‌تکانی سه‌مرحله‌ای

سوکتهای نوع دیتاگرام مبتنی بر پروتکل **UDP** مبادله داده بدون نیاز به برقراری هیچ ارتباط و یا اتصالی و عدم تضمینی
بررسیدن داده‌ها ، صحت داده‌ها و ترتیب داده‌ها

سوکتهای نوع استریم

کاربرد:

پروتکل انتقال فایل **FTP**

پروتکل انتقال صفحات ابرمتن **HTTP**

پروتکل انتقال نامه های الکترونیکی **SMTP**

سوکتهای نوع دیتاگرام

کاربرد:

انتقال صدا و تصویر یا سیستم **DNS**

socket سوکت

- سوکت يك مفهوم انتزاعي از تعريف ارتباط در سطح برنامه‌نويسي
- اعلام آمادگي جهت مبادله داده‌ها توسط برنامه‌نويس به سيستم عامل بدون درگير شدن با جزئيات پروتكل TCP يا UDP و تقاضاي ايجاد فضا و منابع مورد نياز جهت برقراري يك ارتباط از سيستم‌عامل

سرویس دهنده / مشتری

تعریف عمومی:

مشتری (client): پروسه ایست نیازمند اطلاعات

سرویس دهنده (server):

پروسه ای است برای به اشتراک گذاشتن اطلاعات و تحویل اطلاعات به مشتری

Server Side **برنامه سمت سرویس دهنده**

برنامه‌ای است که روی ماشین سرویس دهنده نصب میشود و منتظر است تا تقاضایی مبني بر برقراري يك ارتباط دریافت کرده و پس از پردازش آن تقاضا ، پاسخ مناسب را ارسال نماید بنابراین در حالت كلي برنامه سرویس دهنده شروع کننده يك ارتباط نیست.

Client Side برنامه های سمت مشتری

برنامه های سمت مشتری بنا بر نیاز ، اقدام به درخواست اطلاعات می نمایند.
تعداد مشتریها روی ماشینهای متفاوت یا حتی روی يك ماشین می تواند متعدد باشد
و لیکن معمولاً تعداد سرویس دهنده ها یکی است . (مگر در سیستم های توزیع شده)



الف) Socket():

اعلام درخواست ارتباط و تعیین نوع آن (TCP یا UDP) از سیستم عامل با این تابع سیستمی

ب) Bind():

نسبت دادن یک آدرس پورت سوکتی که باز کرده ایم

ج) Listen():

اعلام شروع پذیرش تقاضاهای ارتباط TCP با این تابع به سیستم عامل و تعیین حداکثر تعداد پذیرش ارتباط TCP

د) Accept():

تقاضای معرفی یکی از ارتباطات معلق با استفاده از این تابع از سیستم عامل

ه) Send(),recv():

مبادله داده

و) Close():

قطع ارتباط دو طرفه ارسال و دریافت

ز) Shutdown(): قطع یک طرفه یکی از عملیات ارسال یا دریافت

الگوریتم کار برنامه سمت مشتری

الف) **Socket()**: ایجاد یک سوکت (مشخصه یک ارتباط)

ب) **Connect()**: تقاضای برقراری ارتباط با سرویس دهنده

ج) **Send(),recv()**: ارسال و دریافت داده ها

د) **Close()**: قطع ارتباط بصورت دو طرفه .

Shutdown(): قطع ارتباط بصورت یک طرفه.

توابع مورد استفاده در برنامه سمت سرور دهنده (مبتنی بر TCP)

تابع `socket()`

تابع `Bind()`

تابع `Listen()`

تابع `Accept()`

توابع `Send(),recv()`

توابع `Close(),shutdown()`

توابع مورد استفاده در برنامه مشتری (مبتنی بر پروتکل TCP)

تابع `socket()`

تابع `Connect()`

توابع `Send(),recv()`

توابع `Close(),shutdown()`