

Capitolul V

Participanții trebuie să înțeleagă structura și funcționarea Internet-ului. Ei trebuie să aibă o vedere generală asupra rețelei, să o exploreze cu ajutorul Explorer-ului printr-o navigare standard pe Intranet și Internet.

Trebuie să aibă abilitatea de a utiliza Outlook / Outlook Express pentru comunicarea prin e-mail.

- 4.1 Structura Internet-ului**
 - 4.1.1 Structura Internet-ului**
 - 4.1.2 Serviciile pe Internet (WEB, e-mail, FTP, Noutăți)**
 - 4.1.3 Posibilitatea de a accesa Internet-ul (hardware, software, provider)**
 - 4.1.4 Intranet-ul**
- 4.2 Navigarea Web**
 - 4.2.1 Stilul Web , hipertext, URL, UNC**
 - 4.2.2 Setarea interfeței Internet Explorer**
 - 4.2.3 Motoare de căutare**
- 4.3 Poștă electronică (E-mail)**
 - 4.3.1 Setarea unei adrese de e-mail**
 - 4.3.2 Crearea și citirea unui e-mail cu Outlook-Express / Outlook**
 - 4.3.3 Atașarea fișierelor**
- 4.4 Securitatea pe Internet**
- 4.5 Interfața web a Explorer-ului și a desktop-ului**
 - 4.5.1 Diferențele în navigare**
 - 4.5.2 Vizualizarea directoarelor ca pagini web**
 - 4.5.3 Comentarii asupra posibilității individualizării vizualizării unui director**

4.1 Setări pentru accesarea Internet-ului

4.1.1 Structura Internet-ului

Internetul este o imensă rețea de calculatoare. Pentru transmiterea informației de la un calculator la altul este nevoie de un mediu fizic de transmitere a datelor (fire, fibră optică, etc), *repetoare* (dispozitive ce amplifică și refac semnalul electric), *hub-uri*, *switch-uri* și *rutere* ce au rolul determinant în găsirea căii optime de comunicații între două calculatoare. În afară de acestea există reguli numite *protocoale*, ce fac posibilă comunicarea.

În funcție de mărimea lor rețelele de calculatoare sunt:

- a) **LAN** – *Local Area Network sau Intranet*, pentru instituții cum sunt școlile, micile firme, numit și *Intranet*;
- b) **MAN** – *Metropolitan Area Network* pentru arii de până la 100km diametru;
- c) **WAN** – *Wide Area Network* pentru zone mai mari (un mare stat, un continent)
- d) **GAN** — *Global Area Network* rețeaua globală sau *Internetul*.

4.1.2 Serviciile pe Internet (WEB, e-mail, FTP, noutăți)

Web sau WWW adică **World Wide Web** a apărut ca un proiect destinat să distribuie informația științifică folosind un model *hypertext*. Scopul principal era acela de a permite utilizatorilor să-și prezinte informația într-un mediu integrat cu imagine, sunet și animație. Paginile de Internet sunt legate între ele printr-o serie de *link-uri*. Astfel, utilizatorul poate să selecteze elemente *marcate* (acestea putând fi reprezentate prin texte sau imagini) și să acceseze o nouă pagină.

Pentru vizualizarea paginilor Web aveți nevoie de un browser. Protocolul de comunicare este **HTTP**¹. WWW este un serviciu ce se bazează pe conceptul client/server: clientul cere informația, iar serverul o oferă.

O sesiune de transfer se desfășoară în felul următor:

- se realizează o conexiune client-server între calculatorul utilizatorului și serverul de WWW. Operația este vizibilă prin apariția mesajului "*Connecting to HTTP server*". În cazul în care nu se poate realiza conexiunea apare mesajul de eroare "*Can't connect to server*", însoțit de o justificare;
- clientul lansează o cerere; aceasta specifică tipul de protocol folosit, resursa solicitată (fișierul sau grupul de fișiere) și modul în care trebuie să răspundă serverul;
- serverul furnizează răspunsul aferent cererii formulate;
- serverul încheie conexiunea.

FTP² este serviciul care permite utilizatorilor să transfere fișiere de la un calculator aflat în Internet/Intranet (*remote host*) pe un calculator local. Serviciul FTP poate fi utilizat:

- pentru transferul unei aplicații, a unui document, etc. care se găsește pe un *host* de pe Internet / Intranet (unde este disponibil);
- pentru schimbul de date cu un alt utilizator;
- pentru stocarea datelor pe un alt calculator.

¹ Hyper Text Transfer Protocol

² File Transfer Protocol

Pentru a transfera un fișier de la un server FTP, este necesară utilizarea unui program specializat - client FTP. Acesta poate fi:

- a) cu interfață grafică (Windows, OS2, etc.)
- b) în mod text, cu linie de comandă, (DOS, Unix, etc.).

Funcționare: după ce se realizează conectarea la serverul dorit cu comanda *open* <nume_server> (ex: open ftp.pub.ro), serverul va răspunde cu un mesaj de identificare ce conține denumirea și tipul sistemului de operare pe care rulează. El va cere apoi clientului să introducă un nume de utilizator (*user*) și o parolă. Dacă serverul este unul de tip public, atunci va permite accesul folosind ca nume de utilizator *anonymous*, iar ca parolă, adresa de poștă electronică a utilizatorului.

E-mail este o prescurtare de la *Electronic Mail*, i.e. *Poștă Electronică* și a apărut ca un serviciu capabil să transfere mesaje (șiruri de caractere) de la un calculator la altul. În prezent, e-mail-ul a cunoscut o evoluție deosebită și reprezintă una din cauzele dezvoltării globale a *Internetului*. Protocoalele folosite sunt SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) sau TMTP (Trivial Mail Transfer Protocol).

Telnet-ul este un serviciu *Internet* ce permite conexiunea la un calculator aflat la distanță, în baza unui cont și a unei parole. În acest fel se poate lucra pe calculatorul de la distanță la fel ca și pe calculatorul propriu: tot ce se tastează este transmis calculatorului la distanță, iar tot ceea ce ar trebui afișat pe ecranul acestuia, este afișat pe ecranul utilizatorului (aflat la distanță).

IRC (Internet Relay Chat) este un loc de discuție între diverși utilizatori de pe *Internet*. Discuțiile se pot purta în timp real. Pentru a intra în contact cu persoane aflate pe IRC, trebuie să existe un program client IRC și trebuie ales un server de IRC la care să se realizeze conectarea. Clienți IRC se găsesc *free* pe Internet, atât pentru sistemele Unix cât și Windows (sub formă de kit-uri de instalare).

Sub mediul Windows, cel mai răspândit client IRC este mIRC32. Modul de lucru cu un asemenea client este următorul: la pornirea aplicației apare o fereastră în care trebuie completate câteva date despre:

- utilizator (i.e. nume, adresa de e-mail, numele sub care se dorește conectarea, *nickname*),
- calculator (adresa IP, domeniu, *gateway*)
- adresa serverului de IRC la care se dorește conectarea

Un *canal* este o cameră virtuală de discuție; el are un nume de identificare (d.e. #WindowsXP etc.) care sugerează tema de discuție a canalului. După alegerea și conectarea la canalul de discuții, pe ecran va apare o fereastră în care va fi vizualizat on-line tot ceea ce se discută pe acel canal.

În prezent, există firme de software ce au dezvoltat aplicații capabile să transmită prin *Internet* în timp real (fără întârzieri sau desincronizări) imagine și sunet între doi sau mai mulți utilizatori, i.e. aplicații de tip video-conferință prin *Internet*.

Aceste aplicații nu sunt foarte răspândite, datorită faptului că nu toți utilizatorii dispun de infrastructura hardware necesară (facilități multimedia: placă de sunet, microfon, boxe sau camere video conectate la calculator) și de rețele suficient de rapide pentru transmiterea instantanee a sunetului / imaginii (i.e. viteze de transfer de ordinul zecilor sau chiar sutelor de Mb pe secundă). *Microsoft NetMeeting*: produsul al firmei Microsoft poate fi download-at de pe Internet de la adresa <http://www.softseek.com>. Are încorporate facilități de transmitere a

datelor (text), a imaginii și a sunetului. Pentru a putea comunica cu alți utilizatori *Internet* este necesară conexiunea la un server specializat.

În prezent pot fi puse în evidență dezvoltări multiple ale mediului virtual:

- *E-commerce*: tot mai multe firme își vând produsele / serviciile pe web: vizionarea, selecția și plata se pot face prin *Internet*;
- *Instrumente de educație interactivă*: universitățile (și nu numai) oferă studenților cursuri și seminarii on-line prin sisteme de tip ODL (*Open Distance Learning*);
- *Prezentări multimedia* în timp real;
- *Reclame*: din ce în ce mai mult companiile își prezintă produsele pe web. Aproape orice material publicitar (scris pe suport clasic) se referă și la pagina de WWW a firmei;
- *Publicație electronică*: editurile își prezintă pe Web cataloage cu noi apariții și chiar publicații complete.

4.1.3 Posibilitatea de a accesa Internet-ul (hardware, software, provider)

Pentru a accesa Internetul aveți nevoie de componente hardware specifice. Pentru un utilizator individual este suficient un modem conectat la linia telefonică (conector RJ11).

Pentru o firmă de afaceri conexiunea se poate realiza prin ISDN tot pe cablul telefonic, printr-un modem radio sau prin fibră optică (pentru conexiuni de mare viteză).

Plăcile de rețea, *NIC*, sunt folosite atunci când doriți folosirea tehnologiilor cu bandă largă (broadband) precum DSL sau modemul de cablu. De asemenea *NIC* este necesară pentru realizarea unei rețele de calculatoare. Menționăm că o placă de rețea are o adresă fizică MAC unică, scrisă într-o memorie de tip ROM/EPROM.

Conectarea se realizează prin cabluri de tip UTP (100baseT) cu conector RJ45, coaxial cu conector BNC sau cabluri optice.

Pentru a accesa Internetul aveți nevoie de un program special numit *browser*. Puteți folosi *Internet Explorer* pe care l-ați achiziționat odată cu sistemul de operare Windows XP, *Opera* sau *Netscape Navigator*.

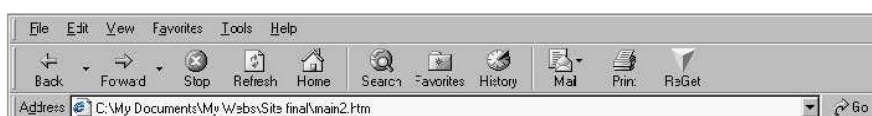
Internet Explorer este un browser produs de firma Microsoft. Ultima variantă scoasă pe piață este versiunea 6.0

Aceasta conține multe îmbunătățiri față de versiunea anterioară (5.5), este mult mai rapidă și mai stabilă.



Internet Explorer are ca principale elemente:

- un meniu de opțiuni (*File, Edit, View, Go, Favorites, Help*),
- bara de butoane
- bara de adrese care indică URL-ul curent.



Bara de butoane permite accesul facil la cele mai uzuale opțiuni ale browser-ului, cum ar fi:

Back&Forward – folosite pentru comutarea între ultimele documente vizitate.

Favorites - afișează o listă a celor mai populare adrese ce pot fi grupate în foldere

Font - permite setarea dimensiunii fontului.

Home - trimite la locația stabilită de utilizator (cel mai des folosită).

Mail - pornește aplicația clientului e-mail (MS Outlook Express).

Print - tipărește direct pagina vizualizată

Refresh - permite o reîncărcare a paginii, și o actualizare a datelor.

Search - afișează (în partea stângă) un câmp în care se pot căuta informații pe web cu ajutorul unui motor de căutare.

Stop-oprește încărcarea documentului

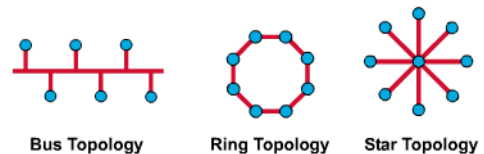
În sfârșit pentru a avea acces la Internet trebuie să apelăm la serviciile unei firme specializate numită *ISP* (Internet Service Provider). Contra cost aceasta oferă o conexiune la internet. Prețurile diferă în funcție de viteza conexiunii și de trafic. Provider-ul ne alocă un IP ca adresă unică a calculatorului (Ex: 192.134.172.4), o mască de subrețea (Ex. 255.255.255.0) un IP pentru gateway (poarta spre Internet) un IP pentru serverul DNS (ce translatează adresele URL în IP-uri).

4.1.4 Intranet-ul (LAN)

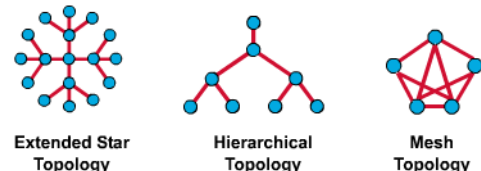
Intranet-ul sau LAN-ul este rețeaua locală de calculatoare. Principalul avantaj constă în posibilitatea de partajare (*shared*) a imprimantelor, copiatoarelor, fișierelor sau directoarelor.

Din punct de vedere al topologiei rețelele pot fi:

a) *în stea*— legătura dintre calculatoare se realizează prin intermediul unui *hub* sau *switch* central. În mediul fizic două calculatoare pot trimite doi biți în același timp realizându-se o coliziune. Aceasta este tratată de protocolul *Ethernet*.



b) *inel*— coliziunile sunt împiedicate. Numai un calculator, care deține așa numitul *token* (*jeton*), unic în rețea, poate transmite la un moment dat; după transmisie token-ul este cedat unui alt calculator conform unor reguli prestabilite.



c) *bus*— cu o magistrală de mare viteză numită *back bone*.

c) *rețea*— topologie ce asigură transmiterea datelor chiar în cazul în care una sau mai multe legături se întrerupe.

În figura alăturată puteți vedea și alte tipuri de rețele.

Rețelele pot fi construite cliet/server (pentru care avem nevoie de un sistem de operare cum ar fi Windows 2000/2003 Server, în care setăm domenii, servere de fișiere, de imprimante, etc) sau peer-to-peer (în care toate calculatoarele au aceleași drepturi egale).

Pentru realizarea unei rețele fiecare calculator trebuie să aibă o placă de rețea (*NIC*). După montarea plăcii în slotul corespunzător porniți calculatorul, introduceți eventual CD-ul primit la achiziționarea plăcii și totul ar trebui să fie OK. Puteți instala placa ca orice dispozitiv hardware din *Control Panel* → *Add Hardware*, metodă folosită pentru cazul când acesta nu este *Plug-and-Play*.

După instalarea plăcii trebuie să configurăm legătura în rețea tot din *Control Panel* și

LAN or High-Speed Internet



Local Area Connection
Enabled
Intel(R) PRO/100 VE Network ...

Network and Internet Connections → **Network Connections**. Din bara de meniuri **File** → **New Connection** alegeți una din opțiuni, în cazul nostru *Set up a home or small office network*. După apăsarea de câteva ori a butonului *Next* sunteți întrebați despre modul de conexiune la Internet direct sau prin intermediul altui PC, acest al doilea caz fiind cel mai frecvent. În continuare trebuie să-i dați un nume PC-ului în rețea. Calculatoarele dintr-o rețea locală pot aparține unui grup de lucru (*workgroup*); administratorul vă indică acest nume pe care îl scrieți în caseta text corespunzătoare. Așteptați configurarea rețelei după apăsarea butonului *Next*. După restartarea calculatorului conexiunea este activă dar încă nu aveți acces în rețea și la Internet.

Configurarea TCP/IP

Adresa IP identifică în mod unic un calculator în rețea și este formată din patru câmpuri separate prin puncte. O parte e utilizată pentru identificarea adresei de rețea, iar cealaltă parte pentru identificarea adresei calculatorului gazdă. Există trei clase principale de adrese IP.

Clasa A: rețea.gazdă.gazdă.gazdă; cu masca subrețelei 255.0.0.0

Clasa B: rețea.rețea.gazdă.gazdă; cu masca subrețelei 255.255.0.0

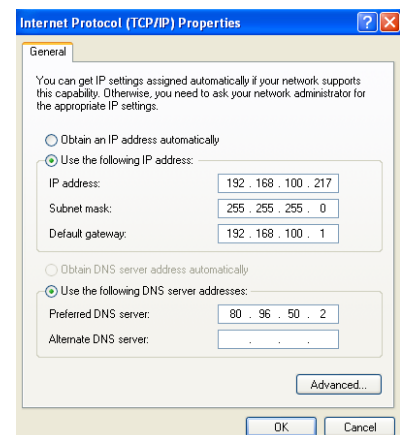
Clasa C: rețea.rețea.rețea.rețea; cu masca subrețelei 255.255.255.0

Clase de adrese de rețea și numărul de rețele și gazde:

Clasa rețelei	Rangul adresei după primul câmp	Numărul de rețele disponibile	Numărul de noduri gazdă
A	1-126	126	16777214
B	128-191	16384	65534
C	192-223	2097152	254

Pentru configurarea manuală a IP-ului se începe cu *click dreapta* pe pictograma conexiunii → *Properties*. Din tabul *General* al ferestrei deschise selectăm *Internet protocol (TCP/IP)* → *Properties* și completați:

- adresa IP a calculatorului.
- masca de subrețea (se completează automat);
- IP-ul gateway implicit al calculatorului care face ieșirea pe Internet, numit și router.
- IP-ul serverului DNS³ al provider-ului. Acesta pune în corespondență numele gazdelor cu adresele IP transformând o adresă scrisă cu litere într-un IP (număr).



Pentru a verifica configurația IP, în MS-DOS, tastați *IPCONFIG/all* ce prezintă informații detaliate despre adresa fizică a plăcii (MAC), IP-ul, DNS, etc.

Pentru a verifica dacă un calculator este disponibil se folosește, din linia de comandă, comanda *PING adresa* ce folosește protocolul *ICMP (Internet Control Message Protocols)*. Astfel se trimite o cerere de răspuns-ecou astfel putându-se verifica conectivitatea a două gazde.

³ Domain Name System

4.2 Navigarea Web

4.2.1 Stilul Web, hipertext, URL, UNC

Navigarea pe Internet se bazează pe legături *hyperlink*. Cu *click* pe textul colorat și subliniat navigăm spre un fișier, pagină HTML, Word Wide Web sau o pagină HTML.

HTML- Hyper Text Markup Language este un limbaj cu ajutorul căruia se creează documente portabile pe diverse platforme. Fișierele HTML sunt simple fișiere ASCII cu cod încapsulat. Puteți vizualiza un astfel de cod atunci când navigați pe Internet selectând din fereastra de meniuri a browser-ului *View* → *Source*.

World Wide Web folosește - *Uniform Resource Locators (URL)* - pentru a specifica locația fișierelor de pe un server. Se specifică astfel tipul resursei de accesat, adresa serverului și locul fișierului.

Sintaxa unui URL este de următorul tip:

A://host.domain[:port]/path/filename, unde A poate reprezenta:

file -un fișier din sistemul tău local;

ftp -un fișier la un server FTP;

http -un fișier pe un server WWW;

news -un grup de știri Usenet;

telnet -o conexiune la un serviciu bazat pe telnet.

Numărul de port poate fi, în general omis. Pentru România numele domeniului este **.ro**.

După setarea LAN-ului accesul la resursele partajate prin *My Network Places* (în Windows Explorer). Prestabilit există un folder partajat numit *Shared Documents*.

Partajarea unui folder, pentru a fi vizibil în *My Network Places* se face în Windows Explorer cu *click dreapta* → *Properties* → tabul *Share* → bifare chek box-ul. Navigarea prin și lucrul cu folderele partajate se face ca și cum ar fi locale.

UNC (Universal Naming Convention) este o convenție pentru a menționa resursele din rețeaua locală. Sintaxa începe cu două backslash-uri \ \ lucru ce indică tocmai faptul că resursa este pe un calculator din rețea. De exemplu puteți scrie: [\\SERVERNAME\SHARENAME\FOLDER\NUME_FISIER](#) pentru a accesa un fișier din rețea. Puteți vizualiza acest tip de sintaxă atunci când printați de pe o stație pe o imprimantă partajată pe alt calculator.

4.2.2 Setarea interfeței Internet Explorer

Fereastra Internet Explorer este o fereastră tipică în care recunoaștem elementele prezentate anterior în curs.

4.2.3 Motoare de căutare

Pentru că informația de pe Internet este imensă problema este de a găsi ceea ce ne interesează. Pentru acest lucru există motoare de căutare.

Cea mai simplă metodă de a căuta este: *Start* → *Search* → *Search the Internet*.

Pentru o căutare mai eficientă se folosesc sit-uri speciale ce au motoare de căutare. Astfel există Google la adresa www.google.com, și AltaVista la adresa www.altavista.com.

4.3 Poștă electronică (E-mail)

Pentru a trimite un e-mail trebuie în prealabil să fie cunoscută adresa (electronică) a destinatarului, i.e. adresa de e-mail. În plus, este nevoie și de un program de transmitere de e-mail, d.e. *Mail sau Pine* (sub sistemul de operare Unix) sau *Internet Mail, Netscape Mail, MS Outlook Express, Eudora Pro* (sub sistemul de operare Windows).

Un mesaj de e-mail este format din două componente:

- *header* (antet) - este generat de programul de mail și conține informațiile necesare pentru ca mesajul să ajungă la destinație
- conținutul mesajului - ceea ce se dorește transmis efectiv (la început, sub forma unui șir de caractere, în prezent putând conține și elemente multimedia)

Singurul reper pe care îl are sistemul de e-mail pentru a livra un mesaj îl constituie adresa de e-mail a destinatarului. Aceasta este de forma: *nume_utilizator@adresa_server_mail*, unde:

- *nume_utilizator* este numele contului de mail pe care utilizatorul îl deține (sau un *alias* definit pe mașina acestuia).
- *adresa_server_mail* este o adresă IP.

4.3.1 Setarea unei adrese de e-mail

Serviciile de mail pot fi obținute gratuit de Yahoo, MSN, etc. Pentru crearea unei adrese de mail trebuie să completăm, cu date personale, un formular electronic. Trebuie să rețineți *user name* și parola, elemente obligatorii la conectare.

4.3.2 Atașarea fișierelor

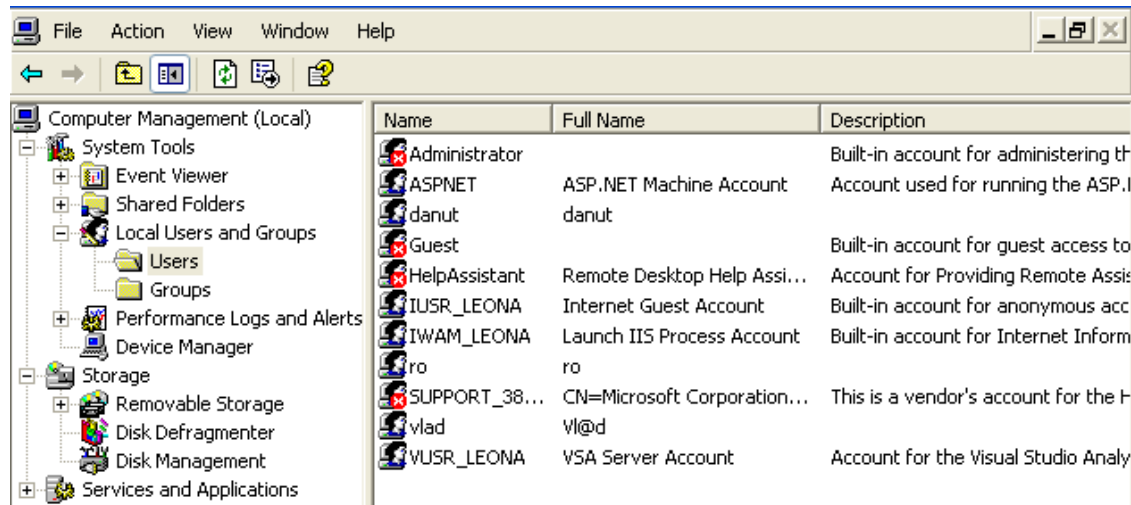
Este posibil ca textului scris într-un e-mail să-i atașăm diverse fișiere: imagini, muzică, animații, etc. Nu puteți atașa foldere.

4.4 Securitatea în Intranet

Intranet-ul este termenul pentru a numi rețeaua locală de calculatoare (LAN). Windows XP și sistemul de fișiere NTFS permit administrarea setărilor de securitate la nivel local, pe un anumit calculator sau la nivel de domeniu.

Strategiile de cont sunt folosite pentru a defini proprietățile contului utilizator. Ele permit configurarea setărilor de securitate în privința parolelor, specificații de blocare a contului și autentificarea *Kerberos*.

După *Start* → *Control Panel* → *Performance and Maintenance* → *Administrative Tools* → *Computer Management* expandați subfolderul *User* din folderul *Local User and Grups*. Din bara de meniuri *Action* → *New User* și alegem un user name ce va fi cerul la logare, și o parolă.



Kerberos versiunea 5, folosit de Windows XP, este un protocol pentru autentificarea utilizatorilor și a serviciilor de rețea. Acesta presupune verificare duală sau autentificare mutuală. Autentificarea Kerberos implică următorii pași:

- clientul cere autentificare de la **KDG**, (Key Distribution Center –centru de distribuție a cheilor, locul în care sunt memorate parolele clienților și informațiile despre ei;
- KDG emite un ticket-grating ticket (**TGT**). Clientul poate utiliza TGT pentru a accesa serviciul ticket-grating (TGS), car permite utilizatorului să se autentifice serviciile din cadrul domeniului. TGS emite recipise (tickets) de serviciu pentru clienți.
- Clientul prezintă recipisa de serviciu pentru serviciul cerut în rețea. Această recipisă de serviciu îl autentifică pe utilizator serviciului și invers, pentru autentificare mutuală.

Strategiile locale permit supravegherea utilizatorilor după procedurile de log-on. Cu strategiile locale:

- se poate implementa auditul (supravegherea acțiunilor utilizatorilor),
- se pot seta drepturile utilizatorilor;
- se pot seta opțiunile de securitate ce se aplică unui calculator (restricționarea accesului la CD-ROM, sau Flopy Disk).

Windows XP pune la dispoziția utilizatorilor *Internet Connection Firewall (ICF)*, un program ce protejează calculatorul și rețeaua de atacuri din afară. Dacă ICF este dezactivat de la oricare computer din rețea puteți vedea orice alt computer și puteți avea acces la resursele partajate. Același lucru poate face orice PC din rețeaua Internet. Activarea acestui serviciu se face cu *click dreapta* pe pictograma Network Conexion → *Properties* → *Advanced*



și bifare chek box-ul corespunzător.

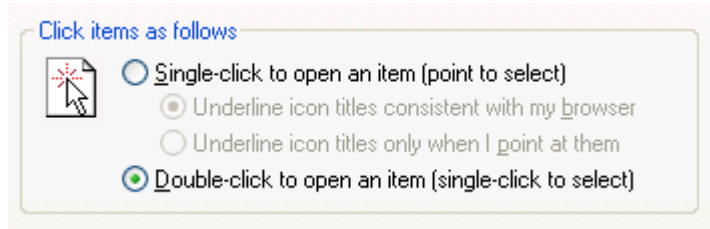
Pentru o securitate maximă puteți instala și configura **IP Security** (IP sec) utilitar ce *verifică*,

autentică și criptează tot traficul din rețea și din afara ei.

4.5 Interfața web a Explorer-ului și a desktop-ului

4.5.1 Diferențele în navigare

Puteți deasemenea opta pentru deschiderea unui folder sau fișier cu *dublu-click* sau cu un singur clic (stilul Web), cursorul luând forma unei mâini.



4.5.2 Vizualizarea directoarelor ca pagini web

Dacă optăm pentru stilul Web deschiderea unui folder sau program se face cu un singur clic, cursorul mouse-ului luând forma unei mâini.

4.5.3 Comentarii asupra posibilității individualizării vizualizării unui director

Dacă v-ați plictisit de iconul galben pentru foldere îl puteți schimba cu *click dreapta* pe icon → *Properties* → *Customize* → *Change Icon* și alegeți icon-ul dorit.

