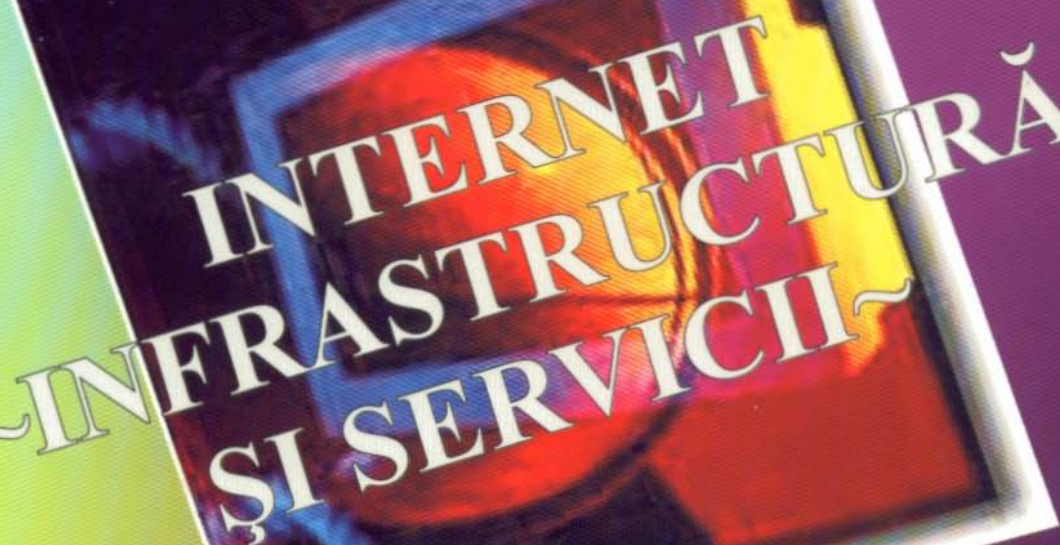


Nicolae ROBU

Vasile STOICU TIVADAR

Lăcrămioara STOICU TIVADAR

Mihai MICEA



**INTERNET
INFRASTRUCTURĂ
ȘI SERVICII**

Editura
Politehnica
Timișoara - 2002



În contextul în care din ce în ce mai multă lume apelează la Internet, pentru a comunica și a se informa, cartea "Internet ~ Infrastructură și Servicii" este extrem de oportună. Cititorii pot găsi în ea o mare cantitate de informații interesante și utile, oferite într-o organizare excelentă, în condiții de rigoare și claritate.

Referent științific: Prof.dr.ing.Vladimir CREȚU

Descrierea CIP a Bibliotecii Naționale a României

Internet: infrastructură și servicii - prof.dr.ing. Nicolae Robu,
prof.dr.ing. Vasile Stoicu Tivadar, conf.dr.ing. Lăcrămioara Stoicu
Tivadar, șef lucr.ing. Mihai Micea - Timișoara : Editura
Politehnica, 2002
330 p. ; 24 cm. - (Calculatoare)
Bibliogr.
ISBN 973-625-013-X

- I. Robu, Nicolae
- II. Stoicu Tivadar, Vasile
- III. Stoicu Tivadar, Lăcrămioara
- IV. Micea, Mihai

004.738.5

Prof.dr.ing. Nicolae Robu
Conf.dr.ing. Lăcrămioara Stoicu Tivadar

Prof.dr.ing. Vasile Stoicu Tivadar
Şef lucr.ing. Mihai Micea

INTERNET INFRASTRUCTURĂ ŞI SERVICII

Colecția "CALCULATOARE "

EDITURA POLITEHNICA
TIMIȘOARA - 2002

Copyright © Editura Politehnica, 2002

Toate drepturile sunt rezervate editurii. Nici o parte din această lucrare nu poate fi reprodusă, stocată sau transmisă prin indiferent ce formă, fără acordul prealabil scris al Editurii Politehnica.

EDITURA POLITEHNICA

Bv. Republicii nr. 9

1900 Timișoara, România

Tel. 056/29.35.70

Fax 056/19.03.21

Consilier editorial: Prof. dr. ing. Sabin IONEL

Redactor: Conf.dr.ing. Eugen CICALĂ

Tehnoredactare: Autorii

Bun de imprimat: 15.10.2002

Coli de tipar: 21

C.Z.U. 004.738.5

ISBN 973 - 625 - 013 - X

Tiparul executat sub comanda nr. 44

la Centrul de Multiplicare al Universității "Politehnica" din Timișoara

CUPRINS

| | pag. |
|---|-----------|
| 1. Introducere | 11 |
| 2. Ce este o rețea de calculatoare | 15 |
| 2.1. Considerații introductive | 15 |
| 2.2. Structura rețelelor de calculatoare | 16 |
| 2.3. Funcționarea rețelelor de calculatoare. Modelul <i>OSI</i> | 25 |
| 2.4. Releele <i>OSI</i> | 31 |
| 3. Ce este <i>Internet</i>-ul | 37 |
| 3.1. Scurt istoric | 37 |
| 3.2. Filosofia și organizarea <i>Internet</i> -ului | 39 |
| 3.2.1. Definiția și principalele caracteristici ale <i>Internet</i> -ului | 39 |
| 3.2.2. Arhitectura <i>Internet</i> -ului | 42 |
| 3.2.3. Cine guvernează <i>Internet</i> -ul | 43 |
| 3.2.4. Cine plătește pentru <i>Internet</i> | 46 |
| 3.2.5. Ce este permis în <i>Internet</i> | 47 |
| 3.2.6. Priviri spre viitor | 51 |
| 3.3. Cum funcționează <i>Internet</i> -ul | 52 |
| 3.3.1. Adresele <i>Internet</i> | 52 |
| 3.3.2. Ierarhia în <i>Internet</i> . Domenii și subdomenii | 55 |
| 3.3.3. Adresarea unui calculator și adresarea unei persoane în <i>Internet</i> | 57 |
| 3.3.4. Protocoalele <i>Internet</i> | 58 |
| 3.4. Modalități de conectare la <i>Internet</i> | 64 |
| 3.4.1. Considerații introductive. Furnizorii de Servicii <i>Internet</i> | 64 |
| 3.4.2. Care sunt soluțiile de conectare în <i>Internet</i> a rețelelor | 66 |
| 3.4.3. Care sunt posibilitățile de conectare la <i>Internet</i> pentru un utilizator | 67 |
| 3.4.3.1. Conectarea la <i>Internet</i> prin antenă de satelit | 67 |
| 3.4.3.2. Conectarea la <i>Internet</i> prin linii telefonice clasice, fibre optice sau canale radio dedicate | 68 |
| 3.4.3.3. Conectarea la <i>Internet</i> prin linii telefonice comutate | 69 |
| 3.4.4. Despre <i>Intranet</i> | 71 |

| | pag. |
|--|------------|
| 4. Securitatea în <i>Internet</i> | 75 |
| 4.1. Considerații introductive | 75 |
| 4.2. Securitatea rețelelor <i>Internet</i> -o problemă de abordat strategic | 76 |
| 4.3. Parolele | 80 |
| 4.4. Distribuirea resurselor și controlului | 82 |
| 4.5. Accesul | 84 |
| 4.5.1. Cifrarea datelor | 84 |
| 4.5.2. <i>Firewall</i> -urile | 87 |
| 4.6. Alte aspecte privind securitatea | 90 |
| 5. Conectarea la distanță în <i>Internet</i> -serviciul "<i>TELNET</i>" | 91 |
| 5.1. Serviciul <i>telnet</i> standard | 91 |
| 5.2. Serviciul <i>telnet</i> nestandard | 96 |
| 6. Transferul fișierelor între calculatorul utilizatorului și un alt calculator din <i>Internet</i> -serviciul "<i>FTP</i>" | 99 |
| 6.1. Considerații generale | 99 |
| 6.2. Stabilirea directorului curent pe calculatorul local și pe cel de la distanță | 101 |
| 6.3. Explorarea structurii de directoare și fișiere de pe un calculator de la distanță | 102 |
| 6.4. Transferul fișierelor | 105 |
| 6.5. Transferuri binare și transferuri <i>ASCII</i> | 106 |
| 7. Corespondarea prin <i>Internet</i> -serviciul "<i>E-MAIL</i>" | 109 |
| 7.1. Introducere | 109 |
| 7.2. Adresele de <i>e-mail</i> | 110 |
| 7.3. Două programe de largă circulație pentru <i>e-mail</i> : <i>Outlook Express</i> și <i>Netscape Messenger</i> | 111 |
| 7.3.1. Prezentare generală a programelor <i>Outlook Express</i> și <i>Netscape Messenger</i> | 111 |
| 7.3.2. Programul <i>Outlook Express</i> | 112 |
| 7.3.2.1. Introducere | 112 |
| 7.3.2.2. Crearea conturilor de <i>e-mail</i> și stabilirea opțiunilor asociate lor | 114 |
| 7.3.2.3. Construirea și trimiterea mesajelor | 125 |
| 7.3.2.4. Citirea mesajelor recepționate | 127 |
| 7.3.2.5. Trimiterea mesajelor de răspuns | 131 |
| 7.3.2.6. Adăugarea în mesajele transmise a unor semnături ale expeditorului | 132 |

| | pag. |
|---|------------|
| 7.3.2.7. Crearea unei agende cu adrese de <i>e-mail</i> | 137 |
| 7.3.2.8. Crearea grupurilor de utilizatori de <i>e-mail</i> | 138 |
| 7.3.2.9. Îndosărierea mesajelor recepționate prin <i>e-mail</i> | 141 |
| 7.3.3. Programul <i>Netscape Messenger</i> | 144 |
| 7.3.3.1. Introducere | 144 |
| 7.3.3.2. Crearea conturilor de <i>e-mail</i> și stabilirea opțiunilor asociate lor .. | 145 |
| 7.3.3.3. Construirea și trimiterea mesajelor | 157 |
| 7.3.3.4. Citirea mesajelor recepționate | 159 |
| 7.3.3.5. Trimiterea mesajelor de răspuns | 162 |
| 7.3.3.6. Adăugarea în mesajele transmise a unor semnături ale expeditorului | 163 |
| 7.3.3.7. Crearea unei agende cu adrese de <i>e-mail</i> | 170 |
| 7.3.3.8. Crearea grupurilor de utilizatori de <i>e-mail</i> | 175 |
| 7.3.3.9. Îndosărierea mesajelor recepționate prin <i>e-mail</i> | 179 |
| 8. Servicii World Wide Web | 183 |
| 8.1. Ce este și la ce servește <i>World Wide Web</i> | 183 |
| 8.1.1. Ce este <i>World Wide Web</i> | 183 |
| 8.1.2. Utilitatea <i>World Wide Web</i> | 186 |
| 8.2. Ce este un <i>site www</i> | 187 |
| 8.3. Navigarea pe <i>www</i> . Instrumente de navigare | 189 |
| 8.3.1. Programul <i>Netscape Navigator</i> | 189 |
| 8.3.1.1. Considerații introductive | 189 |
| 8.3.1.2. Cum se introduce adresa <i>site</i> -ului de interes | 191 |
| 8.3.1.3. Cum se activează o legătură | 191 |
| 8.3.1.4. Cum se realizează deplasările înainte / înapoi | 191 |
| 8.3.1.5. Cum se poate opri încărcarea unei pagini | 192 |
| 8.3.1.6. Cum se poate accesa repede <i>home-page</i> | 193 |
| 8.3.1.7. Despre <i>Bookmarks</i> | 193 |
| 8.3.1.8. Cum se poate accesa rapid un document accesat recent | 194 |
| 8.3.1.9. Cum se poate tipări o pagină oarecare în timpul navigării | 195 |
| 8.3.2. Programul <i>Microsoft Internet Explorer</i> | 195 |
| 8.3.1.1. Considerații introductive | 195 |
| 8.3.1.2. Cum se introduce adresa <i>site</i> -ului dorit | 197 |
| 8.3.1.3. Cum se activează o legătură | 197 |
| 8.3.1.4. Cum se realizează deplasările înainte / înapoi | 197 |
| 8.3.1.5. Cum se poate opri încărcarea unei pagini | 197 |
| 8.3.1.6. Cum se poate accesa repede <i>home-page</i> | 199 |
| 8.3.1.7. Despre <i>Favorites</i> | 200 |
| 8.3.1.8. Cum se poate accesa rapid un document accesat recent | 200 |
| 8.3.1.9. Cum se poate tipări o pagină oarecare în timpul navigării | 201 |

| | pag. |
|--|------------|
| 8.4. Căutarea pe <i>www</i> | 202 |
| 8.4.1. Considerații introductive | 202 |
| 8.4.2. Căutarea cu programul <i>AltaVista</i> | 203 |
| 8.4.3. Căutarea cu programul <i>Yahoo</i> | 212 |
| 8.5. Comerțul pe <i>www</i> . Magazine virtuale | 217 |
| 8.5.1. Considerații introductive | 217 |
| 8.5.2. Pașii procesului de vânzare-cumpărare pe <i>www</i> | 219 |
| 8.6. Servicii biblioteconomice pe <i>www</i> | 228 |
| 8.6.1. Considerații introductive | 228 |
| 8.6.2. Un exemplu de serviciu biblioteconomic <i>www</i> : serviciul Bibliotecii Centrale a Universității "Politehnica" din Timișoara ... | 230 |
| 8.6.2.1. Facilitățile <i>www</i> ale Bibliotecii Centrale a UPT | 231 |
| 8.6.2.2. Identificarea cărților de interes | 234 |
| 8.6.2.2.1. Identificarea cărților de interes prin parcurgerea cu filtrare a bazei de date | 234 |
| 8.6.2.2.2. Identificarea cărților de interes prin căutare simplă | 237 |
| 8.6.2.2.3. Identificarea cărților de interes prin căutare avansată | 237 |
| 8.6.2.3. Rezervarea cărților de interes | 244 |
| 8.6.2.4. Obținerea de informații despre utilizatori | 247 |
| 8.7. Servicii de <i>banking</i> electronic (<i>e-banking</i>) pe <i>www</i> | 251 |
| 8.7.1. Considerații introductive | 251 |
| 8.7.2. Un exemplu de serviciu <i>e-banking</i> : serviciul Băncii Turco-Române, <i>BTRnet</i> | 252 |
| 8.7.2.1. Accesul la serviciul <i>BTRnet</i> | 253 |
| 8.7.2.2. Facilitățile serviciului <i>BTRnet</i> | 256 |
| 8.7.2.2.1. Comanda <i>Conturi</i> | 256 |
| 8.7.2.2.2. Comanda <i>Tranzacții în Lei</i> | 258 |
| 8.7.2.2.3. Comanda <i>Tranzacții Valutare</i> | 259 |
| 8.7.2.2.4. Comanda <i>Vizualizare și Transmitere</i> | 259 |
| 8.7.2.2.5. Comanda <i>Procesare</i> | 261 |
| 8.7.2.2.6. Comanda <i>Servicii</i> | 264 |
| 9. Editarea paginilor <i>web</i> | 267 |
| 9.1. Principii | 267 |
| 9.2. Formate | 267 |
| 9.3. Formatul <i>HTML</i> | 268 |
| 9.3.1. Generalități | 268 |
| 9.3.2. Elementele de bază ale limbajului <i>HTML</i> | 270 |
| 9.3.2.1. Setul de caractere | 270 |

| | pag. |
|---|------|
| 9.3.2.2. Comanda <i>TITLE</i> | 271 |
| 9.3.2.3. Comanda <i>BR</i> | 271 |
| 9.3.2.4. Comanda <i>P</i> | 272 |
| 9.3.2.5. Comenzile <i>H1 ... H6</i> | 272 |
| 9.3.2.6. Atributul <i>BGCOLOR</i> al comenzii <i>BODY</i> | 272 |
| 9.3.2.7. Atributul <i>TEXT</i> al comenzii <i>BODY</i> | 273 |
| 9.3.2.8. Comanda <i>BASEFONT</i> și atributele sale <i>STYLE, SIZE, COLOR</i> | 273 |
| 9.3.2.9. Atributele <i>LEFTMARGIN</i> și <i>TOPMARGIN</i> ale comenzii <i>BODY</i> | 274 |
| 9.3.2.10. Comanda <i>B</i> | 275 |
| 9.3.2.11. Comanda <i>I</i> | 275 |
| 9.3.2.12. Comanda <i>U</i> | 275 |
| 9.3.2.13. Comanda <i>STRIKE</i> | 276 |
| 9.3.2.14. Comanda <i>Q</i> | 276 |
| 9.3.2.15. Comanda <i>CITE</i> | 276 |
| 9.3.2.16. Comanda <i>EM</i> | 276 |
| 9.3.2.17. Comanda <i>BLINK</i> | 277 |
| 9.3.2.18. Comanda <i>BIG</i> | 277 |
| 9.3.2.19. Comanda <i>SMALL</i> | 277 |
| 9.3.2.20. Comanda <i>PRE</i> | 278 |
| 9.3.2.21. Atributele <i>LINK</i> și <i>VLINK</i> ale comenzii <i>BODY</i> | 278 |
| 9.3.2.22. Comanda <i>HR</i> și atributele sale <i>ALIGN, SIZE</i> și <i>WIDTH</i> | 278 |
| 9.3.2.23. Legături <i>hypertext</i> în interiorul aceluiași document | 279 |
| 9.3.2.24. Legături <i>hypertext</i> către ancore aflate în alt document | 281 |
| 9.3.2.25. Legături <i>hypertext</i> către un alt document | 281 |
| 9.3.2.26. Stabilirea culorilor pentru legături | 283 |
| 9.3.3. Elemente avansate ale limbajului <i>HTML</i> | 284 |
| 9.3.3.1. Comentarii | 284 |
| 9.3.3.2. Formule matematice | 284 |
| 9.3.3.3. Imagini | 284 |
| 9.3.3.3.1. Cum se inserează o imagine într-un document <i>HTML</i> ... | 284 |
| 9.3.3.3.2. Cum se stabilesc dimensiunile imaginilor | 285 |
| 9.3.3.3.3. Cum se aliniază imaginile | 286 |
| 9.3.3.3.4. Cum se stabilesc distanțele dintre imagini și textele din jurul lor | 286 |
| 9.3.3.3.5. Cum se instituie o imagine pe post de fundal al unei pagini <i>web</i> | 287 |
| 9.3.3.3.6. Cum se realizează afișările temporare, pe parcursul încărcării imaginilor cu timp de încărcare mare | 288 |
| 9.3.3.3.7. Cum se realizează opționalizarea încărcării imaginilor, prin asocierea lor cu o legătură text | 288 |

| | pag. |
|--|------------|
| 9.3.3.3.8. Cum se realizează opționalizarea încărcării imaginilor, prin asocierea lor cu o legătură imagine de rezoluție scăzută | 289 |
| 9.3.3.3.9. Cum se folosesc imaginile ca legături | 289 |
| 9.3.3.3.10. Cum se definesc porțiuni ale imaginilor ca zone senzitive | 289 |
| 9.3.3.4. Liste | 291 |
| 9.3.3.4.1. Liste neordonate | 291 |
| 9.3.3.4.2. Liste ordonate | 292 |
| 9.3.3.4.3. Liste de definiții | 293 |
| 9.3.3.5. Tabele | 294 |
| 9.3.3.5.1. Comanda <i>TABLE</i> | 295 |
| 9.3.3.5.2. Comanda <i>TR</i> | 296 |
| 9.3.3.5.3. Comanda <i>TD</i> | 297 |
| 9.3.3.5.4. Comanda <i>TH</i> | 297 |
| 9.3.3.5.5. Comanda <i>CAPTION</i> | 298 |
| 9.3.3.6. Formulare | 299 |
| 9.3.3.6.1. Comanda <i>FORM</i> | 299 |
| 9.3.3.6.2. Comanda <i>INPUT</i> | 300 |
| 9.3.3.6.3. Comanda <i>SELECT</i> | 302 |
| 9.3.3.6.4. Comanda <i>OPTION</i> | 303 |
| 9.3.3.6.5. Comanda <i>TEXTAREA</i> | 304 |
| 9.5. Programul de editare de pagini <i>web Front Page</i> | 306 |
| 10. Elemente avansate privind <i>Word Wide Web</i> | 309 |
| 10.1. <i>Script</i> -urile <i>CGI</i> | 309 |
| 10.1.1. Considerații introductive. Ce este un <i>script CGI</i> | 309 |
| 10.1.2. Cum funcționează un <i>script CGI</i> | 310 |
| 10.1.3. <i>Script</i> -uri <i>CGI-shell</i> | 311 |
| 10.1.4. <i>Script</i> -uri <i>CGI-C</i> | 314 |
| 10.2. <i>Applet</i> -urile <i>Java</i> | 316 |
| 10.2.1. Considerații introductive. Ce este un <i>applet</i> | 316 |
| 10.2.2. Un exemplu de <i>applet</i> | 317 |
| 10.2.3. Parametrii unui <i>applet</i> | 319 |
| 10.2.4. Ciclul de execuție al unui <i>applet</i> | 320 |
| 10.2.5. <i>Applet</i> -uri fire de execuție | 322 |
| 10.2.6. Grafica <i>applet</i> -urilor | 324 |
| 10.2.7. Cum se introduce un <i>applet</i> într-o pagină <i>HTML</i> . Elementele <i>tag</i> -ului dedicat acestui scop | 326 |
| BIBLIOGRAFIA | 329 |

1

INTRODUCERE

Este prea bine știut, de, practic, toată lumea, că rata de evoluție și promovare a tehnologiei informației și comunicațiilor a fost, în ultimii ani, este și se preconizează că va fi și în viitorul cât de cât prognozabil, cu mult peste orice termen de comparație.

Consecințele acestui fapt sunt certamente numeroase, parte din ele clar pozitive, parte, la fel de clar, negative și destule încă necunoscute și imprevizibile.

În orice caz, tot mai multe persoane, dintre care destule, spre exemplu, nici n-au apucat să-și ducă la bun sfârșit oftatul de ușurare că au reușit să treacă peste tracul avut în fața unui nou model de calculator de birou sau de mașină de scris, s-au trezit puse în situația ineludabilă de a utiliza la serviciu și în treburile cotidiene -inclusiv în cele casnice!- ditamai calculatorul -fabulosul calculator- sau diverse echipamente computerizate.

Unele persoane au depășit cu trudă noile situații, altele cu ușurință -uneori echivalentă cu superficialitatea, ele, persoanele în cauză, neînțelegând nimic sau mai nimic din ceea ce au ajuns să facă, dar ... adaptându-se la mediu, inclusiv prin folosirea cu dezinvoltură a unui nou vocabular, ai cărui termeni, în privința semnificației, în proporție de cca trei sferturi -apreciem-, le sunt complet străini, ba, mai mult, chiar indiferenți!-

Ținem să precizăm că, din posturile noastre de cadre didactice universitare, deprinse cu rigoarea -chiar de formație mai proaspătă sau relativ proaspătă fiind-, constatăm lesne și clar cum și la nivelul studenților genul de superficialitate invocată mai sus apare tot mai frecvent instanțiat.

Și-atunci, ce-i de făcut? Păi, sunt multe, îndrăznim să spunem. Multe, și de către multă lume. Spre exemplu, trebuie scrise cărți cu rigoare măcar logică, dacă nu și științifică, chiar și atunci când ele se adresează unui public larg, și nu unui segment îngust, elitist. Ori, ce constatăm: piața abundă de cărți dezlănate, scrise și-sau traduse execrabil, în mod evident nu cu gândul -sau, în orice caz, nu cu gândul bun!- la cititor; o bună parte a autorilor scriu mult mai mult decât au citit, și o fac, evident, doar sub imboldul vanității de a ajunge cât mai rapid la un cât mai impresionant și cât mai penetrant CV -doar dă bine și în mediul academic, și în cel politic, și, practic, peste tot, nu-i așa?

Dar, hai să vedem **ce ne-am propus** noi, autorii prezentei cărți, să realizăm în cadrul ei **-ce am realizat?** asta dumneavoastră, stimați cititori, veți aprecia, noi rămânând cu speranța că am reușit altceva decât să îngroșăm rândurile celor pe care tocmai i-am blamat mai sus:-

1. Să sensibilizăm cititorii și, prin intermediul lor, chiar mult mai multă lume, asupra a ceea ce face obiectul rândurilor de mai sus; căci, evident, nu le-am scris doar pentru a ne afla în treabă! (vezi cap. 1).
2. Să creem o imagine clară și riguroasă asupra a ceea ce este o rețea de calculatoare, asupra principalelor structuri întâlnite în lumea rețelelor, asupra funcționării rețelelor și asupra modelului *OSI* și rețelelor *OSI* (vezi cap. 2).
3. Să creem o imagine clară și riguroasă asupra a ceea ce este *Internet*-ul, asupra filosofiei care stă la baza lui, asupra funcționării sale și asupra modalităților prin care se poate realiza conectarea la *Internet* (vezi cap. 3).
4. Să sensibilizăm cititorii asupra importanței problemei securității informațiilor în *Internet* (vezi cap. 4).
5. Să arătăm cum se poate realiza conectarea la distanță în *Internet*, de pe calculatorul unui utilizator la un calculator de oriunde și ce se poate face, de interes practic, printr-o astfel de conectare (vezi cap. 5).
6. Să arătăm cum se pot transfera fișiere între calculatorul utilizatorului și un alt calculator din *Internet* (vezi cap. 6).

7. Să prezentăm serviciile de poștă electronică oferite de cele mai răspândite programe pentru așa ceva, *Microsoft Outlook Express* și *Netscape Messenger* (vezi cap. 7).
8. Să creem o imagine clară și riguroasă asupra a ceea ce este *World Wide Web* și să prezentăm principalele servicii *World Wide Web* și programele care le implementează: **navigarea** -cu programele *Netscape Navigator* și *Microsoft Internet Explorer*, **căutarea** -cu programele *AltaVista* și *Yahoo*, **comerțul electronic** - cu programul *Kappa E-Shop*, **accesarea bibliotecilor** -cu programul *Aleph*, **banking-ul electronic** -cu programul *BTRnet* (vezi cap. 8).
9. Să arătăm cum se editează paginile *web* cu programele *Front Page* și *Web Author*, bineînțeles, asigurând, în prealabil, o temeinică introducere în limbajul *HTML* (vezi cap. 9).
10. Să prezentăm câteva dintre elementele avansate privind *World Wide Web*, cum sunt *script*-urile *CGI* și *applet*-urile *Java* (vezi cap. 10).

Editura
Politehnica



ISBN: 973-625-013-X