

# 3.5. Internet- utilizare, servicii

Conf. Dr. Carmen Timofte

---

1. Definitii
2. Istoric
3. Dezvoltare
4. Arhitectura
5. Componente
6. Servicii

### 3.5.1. Definitii

---

- Internet-ul poate fi definit ca o rețea de rețele bazată pe protocoalele TCP/IP (Transmission Control Protocol, Internetworking Protocol), pe care o folosește și dezvoltă o comunitate eterogenă și extinsă de oameni, care au acces la o mulțime vastă de resurse puse la dispoziție prin intermediul ei .
- Internet-ul poate fi considerat un set de protocoale de comunicație, de modalități de utilizare și funcții executate, o bibliotecă imensă de informații disponibile sau o modalitate de a "lega" oamenii din întreaga lume, reprezentând o "rețea a rețelelor", care "acoperă" zone întinse ale planetei.
- Internet-ul este alcătuit dintr-un număr mare de rețele interconectate care au în comun utilizarea unor protocoale specifice. Transferul de informații (text, grafică, audio) se face folosind diverse legături între rețele și diferite protocoale.
- Internet-ul reprezintă o rețea globală de calculatoare.

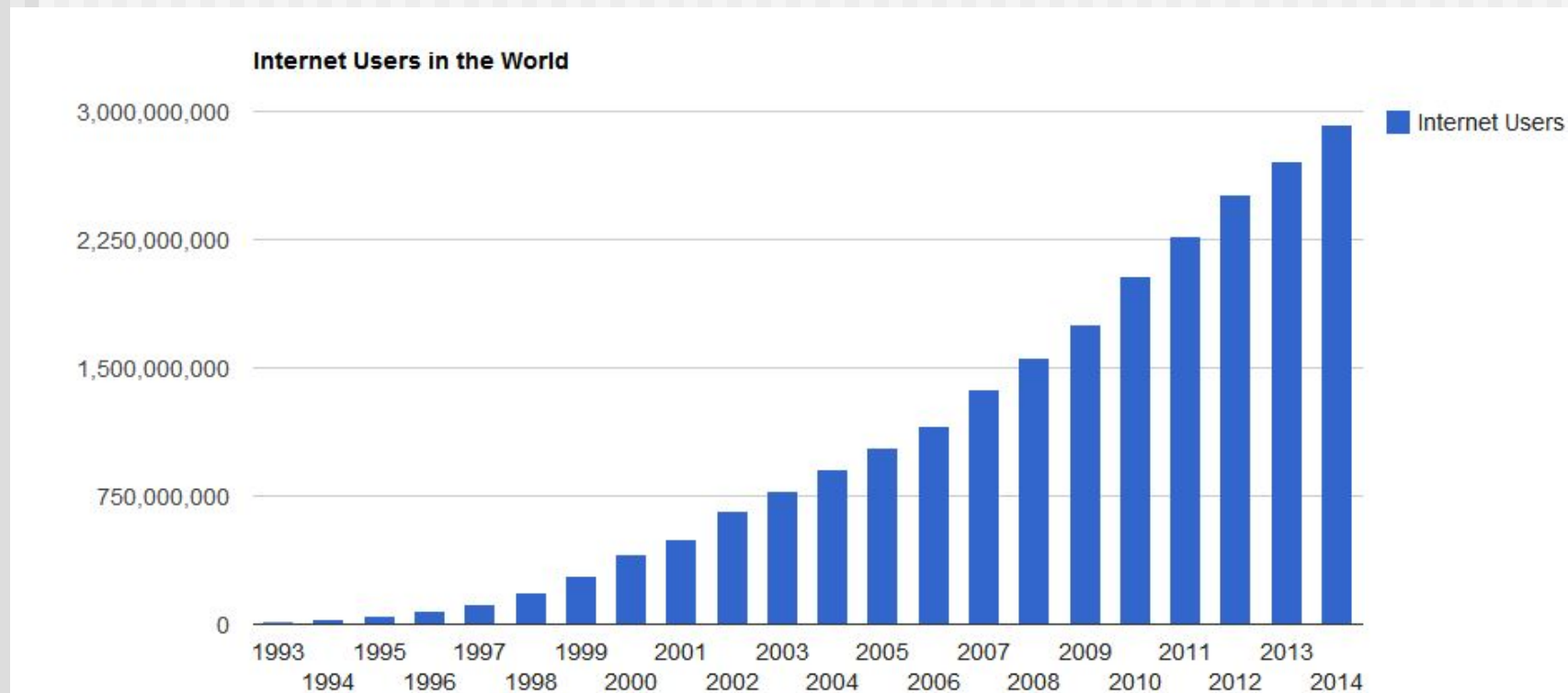
## 3.5.2.Istoric

---

- a apărut în Statele Unite, în anul 1958, când departamentul de apărare a fondat ARPA (Advanced Research Project Agency), o agenție ale cărei cercetări se axau pe tehnologiile de rețea și telecomunicații.
- În 1962 conducătorul agenției, Dr. J.C.R. Licklider, a inițiat o serie de măsuri care au trecut treptat ARPA în sectorul civil, în special în mediul universitar
- In anul 1969 s-a creat prima rețea (ARPANET) formată din noduri plasate în patru mari universități americane.
- În 1972 avut loc prima demonstrație publică ARPANET, la Conferința Internațională de Calculatoare și Telecomunicații.
- in 1983 CERN (actualul Laborator European pentru Fizica Particulelor) introduce conceptului WWW (World Wide Web);
- În anul 1992, CERN a pus la dispoziția publicului primul browser (Mosaic), cu surse facute publice;
- Anul 1994 s-a remarcat prin apariția produsului Netscape, primul browser comercial
- În iulie 1994, Institutul de Tehnologie Massachusetts (MIT) și CERN au anunțat, crearea World Wide Web Organization – cunoscută ulterior sub denumirea de World Wide Web Consortium, sau W3C.

### 3.5.3. Dezvoltare

<http://www.internetlivestats.com/internet-users/>



(\*)

## WORLD INTERNET USAGE AND POPULATION STATISTICS

World Regions	Population ( 2009 Est.)	Internet Users Dec. 31, 2000	Internet Users Latest Data	Penetration (% Population)	Growth 2000-2009	Users % of Table
<b>Africa</b>	991,002,342	4,514,400	<b>67,371,700</b>	6.8 %	1,392.4 %	3.9 %
<b>Asia</b>	3,808,070,503	114,304,000	<b>738,257,230</b>	19.4 %	545.9 %	42.6 %
<b>Europe</b>	803,850,858	105,096,093	<b>418,029,796</b>	52.0 %	297.8 %	24.1 %
<b>Middle East</b>	202,687,005	3,284,800	<b>57,425,046</b>	28.3 %	1,648.2 %	3.3 %
<b>North America</b>	340,831,831	108,096,800	<b>252,908,000</b>	74.2 %	134.0 %	14.6 %
<b>Latin America/Caribbean</b>	586,662,468	18,068,919	<b>179,031,479</b>	30.5 %	890.8 %	10.3 %
<b>Oceania / Australia</b>	34,700,201	7,620,480	<b>20,970,490</b>	60.4 %	175.2 %	1.2 %
<b>WORLD TOTAL</b>	6,767,805,208	360,985,492	<b>1,733,993,741</b>	<b>25.6 %</b>	380.3 %	100.0 %

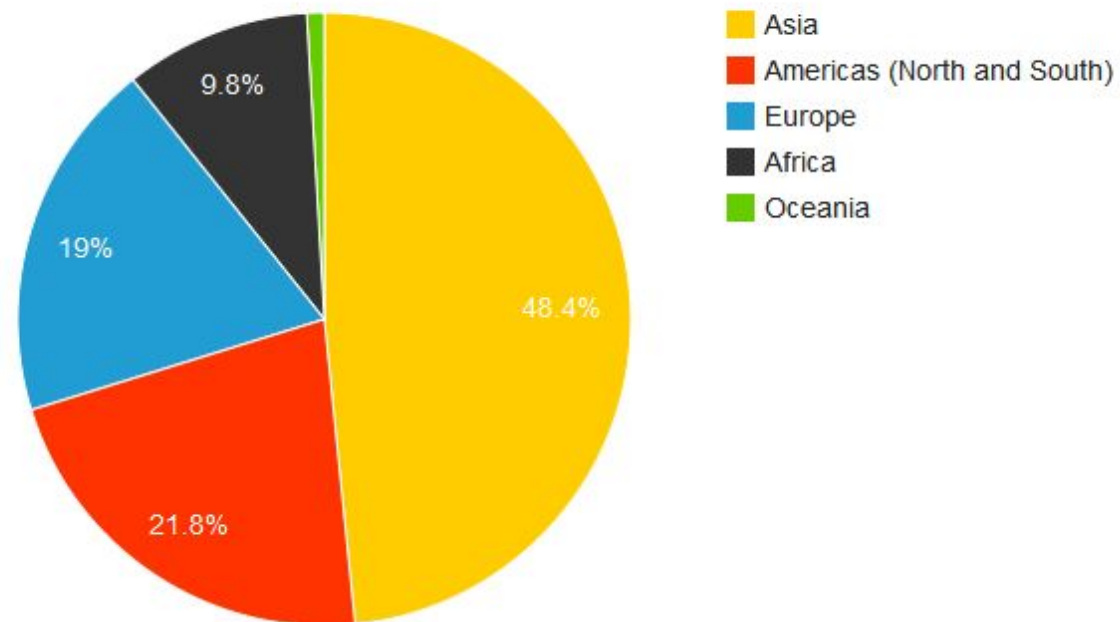
NOTES: (1) Internet Usage and World Population Statistics are for September 30, 2009.

Sursa: [www.internetworldstats.com/stats.htm](http://www.internetworldstats.com/stats.htm)

Year (July 1)	Internet Users	Users Growth	World Population	Population Growth	Penetration (% of Pop. with Internet)
2014*	<b>2,925,249,355</b>	7.9%	7,243,784,121	1.14%	<b>40.4%</b>
2013	<b>2,712,239,573</b>	8.0%	7,162,119,430	1.16%	<b>37.9%</b>
2012	<b>2,511,615,523</b>	10.5%	7,080,072,420	1.17%	<b>35.5%</b>
2011	<b>2,272,463,038</b>	11.7%	6,997,998,760	1.18%	<b>32.5%</b>
2010	<b>2,034,259,368</b>	16.1%	6,916,183,480	1.19%	<b>29.4%</b>
2009	<b>1,752,333,178</b>	12.2%	6,834,721,930	1.20%	<b>25.6%</b>
2008	<b>1,562,067,594</b>	13.8%	6,753,649,230	1.21%	<b>23.1%</b>
2007	<b>1,373,040,542</b>	18.6%	6,673,105,940	1.21%	<b>20.6%</b>
2006	<b>1,157,500,065</b>	12.4%	6,593,227,980	1.21%	<b>17.6%</b>
2005	<b>1,029,717,906</b>	13.1%	6,514,094,610	1.22%	<b>15.8%</b>
2004	<b>910,060,180</b>	16.9%	6,435,705,600	1.22%	<b>14.1%</b>
2003	<b>778,555,680</b>	17.5%	6,357,991,750	1.23%	<b>12.2%</b>
2002	<b>662,663,600</b>	32.4%	6,280,853,820	1.24%	<b>10.6%</b>
2001	<b>500,609,240</b>	21.1%	6,204,147,030	1.25%	<b>8.1%</b>
2000	<b>413,425,190</b>	47.2%	6,127,700,430	1.26%	<b>6.7%</b>

# Internet Users by Region

As of July 1, 2013:



	Country	Internet Users	1 Year Growth %	1 Year User Growth	Total Country Population	1 Yr Population Change (%)	Penetration (% of Pop. with Internet)	Country's share of World Population	Country's share of World Internet Users
1	<a href="#">China</a>	641,601,070	4%	24,021,070	1,393,783,836	0.59%	46.03%	19.24%	21.97%
2	<a href="#">United States</a>	279,834,232	7%	17,754,869	322,583,006	0.79%	86.75%	4.45%	9.58%
3	<a href="#">India</a>	243,198,922	14%	29,859,598	1,267,401,849	1.22%	19.19%	17.50%	8.33%
4	<a href="#">Japan</a>	109,252,912	8%	7,668,535	126,999,808	-0.11%	86.03%	1.75%	3.74%
5	<a href="#">Brazil</a>	107,822,831	7%	6,884,333	202,033,670	0.83%	53.37%	2.79%	3.69%
6	<a href="#">Russia</a>	84,437,793	10%	7,494,536	142,467,651	-0.26%	59.27%	1.97%	2.89%
7	<a href="#">Germany</a>	71,727,551	2%	1,525,829	82,652,256	-0.09%	86.78%	1.14%	2.46%
8	<a href="#">Nigeria</a>	67,101,452	16%	9,365,590	178,516,904	2.82%	37.59%	2.46%	2.30%
9	<a href="#">United Kingdom</a>	57,075,826	3%	1,574,653	63,489,234	0.56%	89.90%	0.88%	1.95%
10	<a href="#">France</a>	55,429,382	3%	1,521,369	64,641,279	0.54%	85.75%	0.89%	1.90%

Showing 1 to 10 of 198 entries

Previous **1** 2 3 4 5 ... 20 Next



# Internet-ul in Romania

---

- în 1993, evoluția sa fiind legată, corespunzător datelor prezentate de ICI (Institutul de Cercetări în Informatică), de următoarele evenimente principale:
- 1991 – la inițiativa Academiei Române, a Ministerului Învățământului și a Comisiei Naționale de Informatică, a fost aprobată finanțarea, din bugetul statului alocat cercetării, unui proiect de conectare la subrețeaua EARN (European Academic Research Network), având ca prime noduri ICI, Institutul de Fizică Atomică și Universitatea Politehnica București;
- 1992 – primul nod românesc, care a realizat legătura internațională cu EARN prin Universitatea din Viena, a devenit operațional la ICI (ROEARN.BITNET); s-au conectat Institutul de Fizică Atomică, Universitatea Politehnica București, Academia de Studii Economice București, Universitatea Tehnică Timișoara etc.; în martie 1993, nodul asigura conectivitate completă la Internet;
- 1992 – s-a proiectat prima concepție cadru a unei rețele pentru cercetare și învățământ superior, denumită RNC;
- 1993 – în februarie, s-a înregistrat domeniul **.ro**;
- 1993 – în luna iunie, infrastructura de comunicații a Universității Politehnica București a devenit operațională (RoEduNet);
- 1993 – a apărut SC EUNET SRL, primul operator comercial Internet din România;
- 1995 – s-au stabilit prioritățile importante pentru Societatea informațională în România, în cadrul Strategiei de aderare la Uniunea Europeană;
- 1998 – 20.000 de utilizatori au fost înregistrați în domeniul **.ro**.

## Internet-ul in Romania (\*)

- penetrarea Internet-ului în România a atins 16% în anul 2003, înregistrându-se o creștere de 8 ori față de anul 1998, datorita creșterii numărului de utilizatori și a vitezei conexiunilor.
- In 2003 sunt înregistrate peste 50.000 de domenii Internet cu terminația **.ro**, rata anuală de

Rank	Country	Internet Users	1 Year Growth %	1 Year User Growth	Total Country Population	1 Yr Population Change (%)	Penetration (% of Pop. with Internet)	Country's share of World Population	Country's share of World Internet Users
41	Romania	11,178,477	2%	218,123	21,640,168	-0.27%	51.66%	0.30%	0.38%
42	Bangladesh	10,867,567	9%	896,332	158,512,570	1.22%	6.86%	2.19%	0.37%
43	Kazakhstan	9,850,123	11%	986,929	16,606,878	1.01%	59.31%	0.23%	0.34%
44	Belgium	9,441,116	3%	242,233	11,144,420	0.36%	84.72%	0.15%	0.32%
45	Sudan	9,307,189	15%	1,242,839	38,764,090	2.11%	24.01%	0.54%	0.32%
46	United Arab Emirates	8,807,226	10%	774,914	9,445,624	1.06%	93.24%	0.13%	0.30%
47	Sweden	8,581,261	1%	110,156	9,631,261	0.63%	89.10%	0.13%	0.29%
48	Czech Republic	8,322,168	3%	213,353	10,740,468	0.36%	77.48%	0.15%	0.28%
49	Tanzania	7,590,794	16%	1,074,118	50,757,459	3.05%	14.96%	0.70%	0.26%
50	Hungary	7,388,776	2%	147,846	9,933,173	-0.22%	74.38%	0.14%	0.25%

### 3.5.3.Dezvoltare (\*)

---

- Actuala rețea Internet este construită pe o tehnologie "învechită": lărgimea benzii de transport a devenit insuficientă, sistemul de adresare IPv4 nu mai acoperă cerințele de conectare în continuă creștere;
- Evoluția tehnologiilor de comunicație va crea posibilitatea de a utiliza intensiv Internet-ul pe fibră optică, bandă largă, "fără fir" (wireless), implicând structuri diferite, aplicații diferite, protocoale pentru telefoane fără fir, protocoale optimizate (MPLS Multi-Protocol Label Switching), PDA-uri (Personal Digital Assistant) sau terminale dedicate accesului la Internet, precum și alte tipuri de instrumente specifice.
- Internet-uri zonale
- Internet-ul regional va fi efectul manifestării puterilor zonale și a marilor corporații.
- Se prefigurează, ca Internet-ul "global", al viitorului, să fie o rețea de Internet-uri, formată din regiuni/continente, țări, limbi, tehnologii de comunicații.
- Mulți specialiști consideră că tehnologiile Internet vor conduce lumea într-o epocă a comunicațiilor, și nu a informațiilor, așa cum se credea.

## 3.5.4. Arhitectura Internetului

---

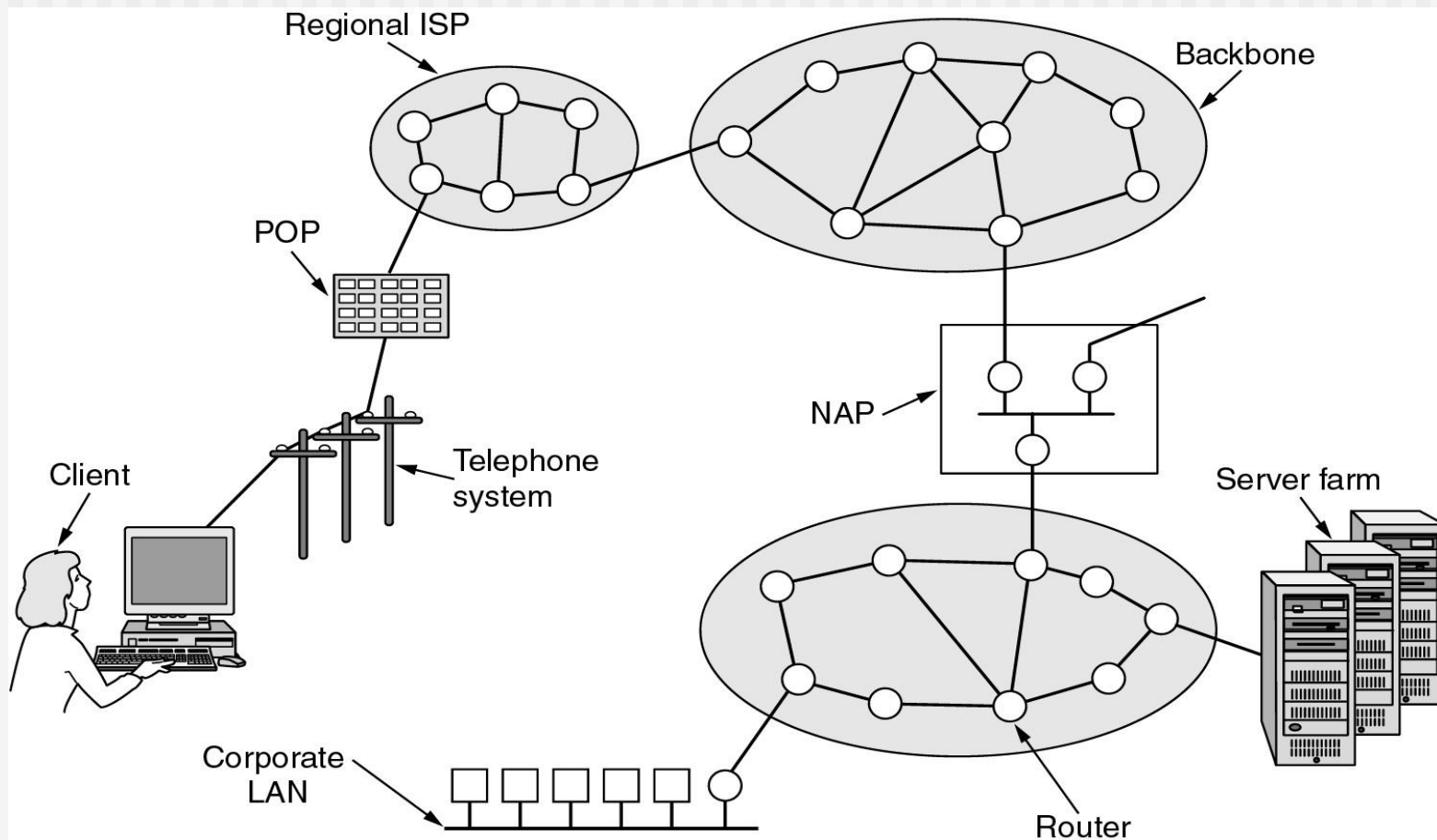
Are o structura ierarhica:

- *Nivel I*- cativa ISP, care ofera servicii de interconectare la nivelul unei tari (furnizori nationali) sau la nivel mondial; exp: mari companii de telecomunicatii specializate in WAN;
- *Nivel II* – cativa **IAP** (Internet Acces Providers) – furnizori regionali de access sau servicii Internet
- *Nivelul III*- clientii retelei (PC-uri, servere), conectati printr-un ISP la un NAP, de unde se face legatura cu restul Internet-ului

Unde:

- **ISP** (Internet Service Provider) – furnizori de servicii Internet, care asigura clientilor acces la Internet
- **NSP** (Network Service Provider) – furnizori de servicii de retea, care asigura conexiunile intre ISPs din lumea intreaga; se mai numesc si *Backbone Provider*;
- **NAP** (Network Access Point) –puncte de acces in retea; se bazeaza pe tehnologii ATM si FDDI; exp. De companii in USA: PacBell, Sprint, MAE-East, MAE-West.



### 3.5.4. Arhitectura Internetului (\*)





## 3.5.5. Componentele Internetului

---

Calculatoarele se numesc:

-  Hosts – calculatoare-gazda -gazduieste programe de nivel aplicatie: e-mail, navigator
-  end-systems (sisteme terminale)- se gasesc la marginea Internetului

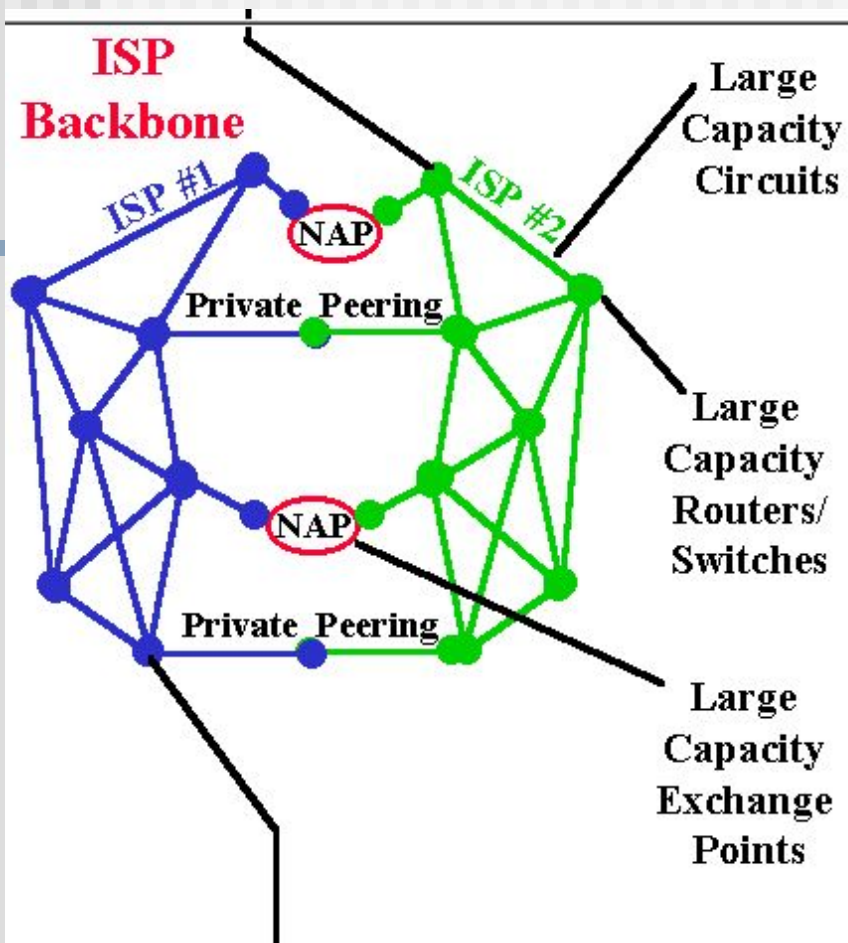
Sunt de 2 tipuri:

-  Client – PC-uri, statii de lucru, camere digitale, sisteme WebTV.
-  Server – calculatoare puternice cu functii specifice (server de baze de date, de Web, de mail etc.)

Folosesc modelul client/server

### **Conectarea**

- Prin modem: SLIP (Serial Line Internet Protocol), PPP



**ISP Backbone** - The ISP backbone interconnects the ISP's POPs, AND interconnects the ISP to Other ISP's and online content.

1. Backbone Providers - [Russ Haynal's ISP Page](#).
2. Large Circuits - fiber Circuit carriers, [AT&T](#), [SPRINT](#), [MCI](#), Worldcom ([MFS](#), [Brooks](#)), [RBOC's](#), [C&W](#), [Qwest](#).
3. Routers - [Cisco](#), [Ascend](#), [Bay Networks](#), [Yahoo's list](#).
4. ATM Switches - [Fore](#), [Newbridge](#), [Lucent](#), [Ascend](#), [Yahoo's List of ATM Manufacturers](#).
5. Sonet/SDH Switches - [Nortel](#), [Fujitsu](#), [Alcatel](#), Tellabs, Lucent and [Positro Fiber Systems](#).
6. Gigaswitch - [Gigaswitch from Dec](#), [Yahoo's List](#).
7. Network Access Points - [Russ Haynal's ISP Page](#)

[The Broadband guide](#) (links to 4,000 vendors)

[http://navigators.com/internet\\_architecture.html](http://navigators.com/internet_architecture.html)



### 3.5.6. Servicii Internet

---

- serviciul de nume (DNS),
- serviciul WWW (World Wide Web),
- serviciul de poștă electronică (e-mail),
- serviciul de transfer de fișiere (FTP – File Transfer Protocol),
- serviciul de știri (NEWS)

Fisiere: /etc/services  
/etc/protocols

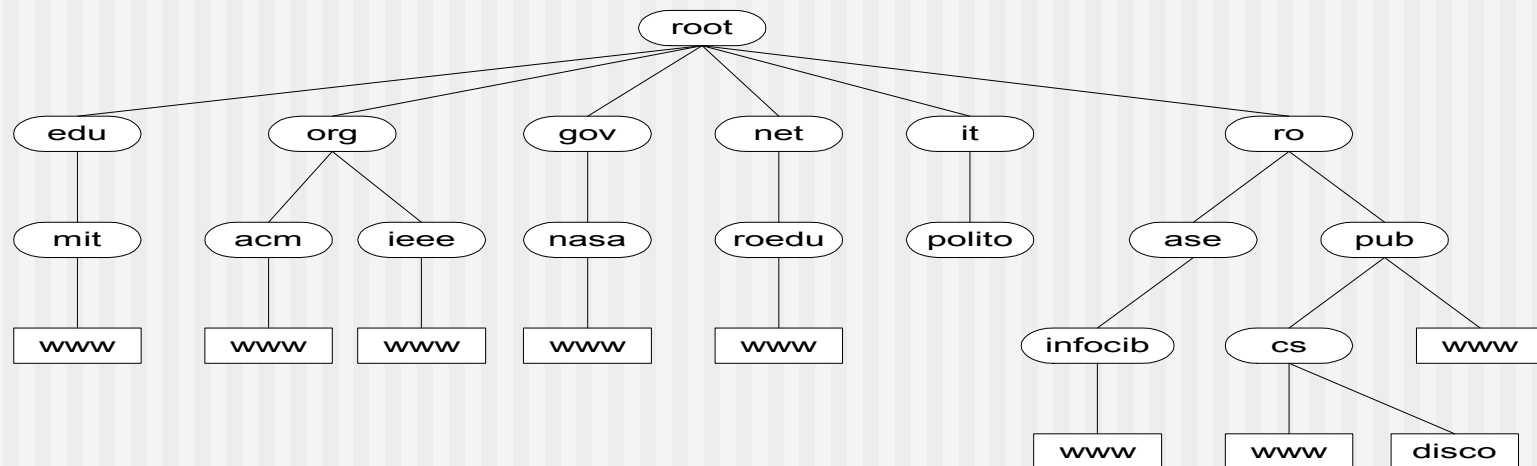
Porturi: 80 (http), 25 (smtp), 21 (ftp), 20, 22 (ssh)

Comanda: **netstat -a -n**



# Serviciul de nume - DNS (Domain Name System )

- asigură corespondența între adresele IP și numele simbolice ale calculatoarelor din rețea
- Exp.: este mai ușor de gestionat numele server-ului Web al Academiei de Studii Economice București, România (www.ase.ro) decât adresa sa numerică IP (82.208.184.12).
- sistemul numelor de domenii este organizat ierarhic
- Comanda **nslookup** – interogheaza serverul de nume



# Serviciul WWW

---

- **clientul** - programul de navigare) -oferă o interfață de utilizator simplă, motiv pentru care este ușor de utilizat.
- **server-ul WWW** (sau Web) – un program care tratează cereri de documente și întoarce clientului conținutul documentului solicitat. Cererile pot avea și forme speciale, caz în care server-ul WWW lansează în execuție anumite programe (sau componente software) care generează dinamic conținutul unui document.
- Documentele Web sunt descrise într-un limbaj cu marcare, numit HTML (Hyper Text Markup Language), standardizat de World Wide Web Consortium (W3C vezi [www.w3c.org](http://www.w3c.org)). Tipul MIME asociat documentelor Web este text/html, iar extensiile preferate sunt .htm sau .html.
- Fiecare document Web are ca identificator o adresă, codificată sub forma unui **URL** (Uniform Resource Locator).
- O adresă simplă este <http://www.roedu.net/index.html> și permite introducerea următoarelor componente ale unui URL:
  - protocolul de transmisie a documentelor (implicit HTTP), urmat de separatorul //;
  - numele server-ului pe care este stocat documentul;
  - numărul portului TCP pe care este disponibil server-ul Web (implicit portul 80);
  - calea care trebuie urmată din rădăcina sistemului de documente a server-ului Web pentru a ajunge la document.

Protocolul HTTP (Hypertext Transfer Protocol) a fost definit inițial pentru transferul documentelor de la server-ul Web la client, dar flexibilitatea lui îi permite utilizarea și în alte situații: transferul de fișiere binare, accesul la baze de date, comunicarea între diferite entități ale rețelei.

# Posta electronica

---

Componente:

- agentul utilizator (UA - User Agent) - de obicei, un program prin care utilizatorul își citește și trimite poșta electronică;
- server-ul de poștă electronică (cutia poștală), care constituie locul în care ajunge poșta electronică și din care agentul utilizator preia poșta;
- agenții de transfer poștal (MTA - Mail Transfer Agent), care preiau mesajele de la UA și le retransmit prin rețea către cutia poștală a destinatarului.

Mesajele de poștă electronică sunt compuse din trei părți:

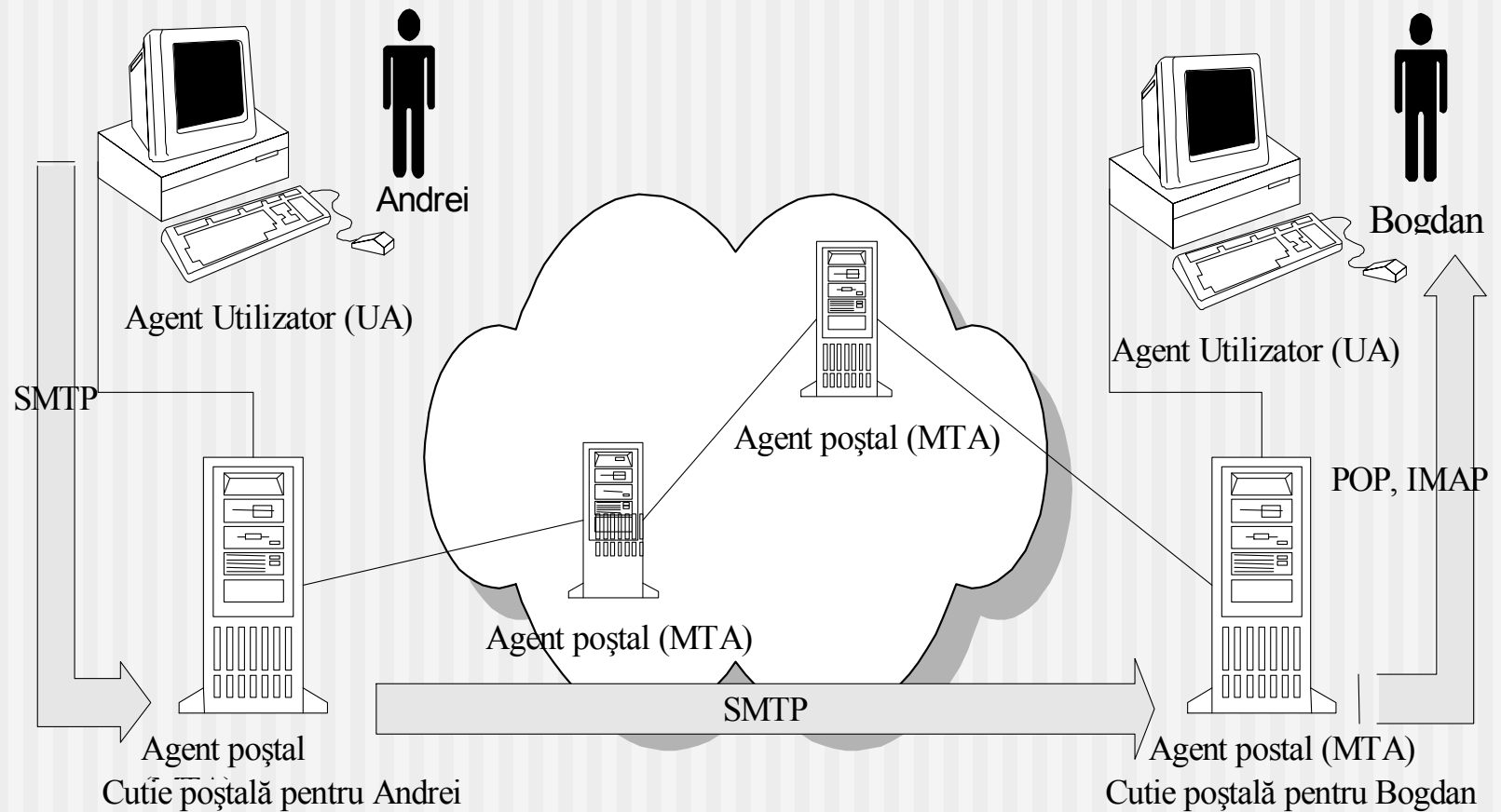
- antetul este zona care cuprinde informațiile de control al mesajului (adresele emițătorului și receptorilor, data expedierii, traseul mesajului etc.);
- mesajul propriu zis;
- fișierele atașate sunt, de regulă, binare și însoțesc mesajul principal.

Comanda **mail**

Tipul documentului => standardizat de **MIME** (Multipurpose Internet Mail Extension)

# Posta electronica

Modelul de transmisie si protocoalele utilizate



## Serviciul de transfer de fișiere - FTP

---

- asigură transferul fișierelor de orice tip (binare sau text) între două calculatoare din Internet/Intranet
- bazează pe protocolul FTP (File Transfer Protocol).
- există client și server FTP, transferul poate fi făcut în orice sens, cu condiția existenței drepturilor de scriere pe sistemul în care se dorește aducerea de documente
- este bazat pe un sistem de autentificare a utilizatorilor: pentru a accesa documentele de pe un server FTP, un utilizator trebuie să dețină un nume de cont și o parolă validă pentru server-ul respectiv
- O categorie aparte de server-e FTP o constituie cele publice (care oferă FTP anonim). Există un cont special, numit *anonymous* (sau *ftp*), care nu este protejat prin parolă și pentru care majoritatea server-elor cer introducerea ca parolă a adresei de poștă electronică a utilizatorului client.

## Transferul fișierelor pe/de pe server-ul de Unix

- se realizează cu FTP (File Transfer Protocol);
- este un model client –server;
  - o *clientul* – pe stația utilizatorului, poate fi:
    - comanda **ftp** - de al prompt-ul DOS
    - un program sub Windows (exp: WinFTP)
    - browser-ului, folosind schema URL:  
[ftp://user@infocib.ase.ro/cale\\_HOME/](ftp://user@infocib.ase.ro/cale_HOME/)
  - o *server-ul* FTP – rulează sub server-ul de Unix și se numește ftpd (daemon ftp); permite conexiune pentru utilizator anonymous sau pe conturile existente
- există mai multe modalități de transfer; vom exemplifica modul din prompt MS-DOS
- din prompt-ul MS-DOS lansați comanda:  

```
c:\>ftp
>?
>o infocib.ase.ro
user: contul_vostru
password: parola_voastra
>lcd c:\dir_local

>bin

>hash
>cd dir_server
>put fis.ext

>mput *.ext

>get fis.ext
>mget *
>quit
```

  - vă arată toate subcomenzile ftp
  - deschide conexiunea cu server-ul de ftp de pe infocib
  - schimbă directorul de pe mașina locală, acolo unde se găsesc fișierele voastra/ sau unde doriți să le puneți pe cele aduse
  - trecerea modului de transfer din ASCII în binar; se recomandă pt.fișiere ZIP, EXE, imagini etc.
  - vizualizarea transferului fiecărui 2048 B
  - schimbă directorul din home directory-ul user-ului
  - pune fișierul din directorul local curent pe server-ul infocib, în directorul din home-ul utilizatorului
  - multiple put – pune toate fișierele cu extensia .ext, cerând confirmare la fiecare
  - ia de pe server și pune pe local
  - multiple get
  - închidere sesiune