



INTERNET

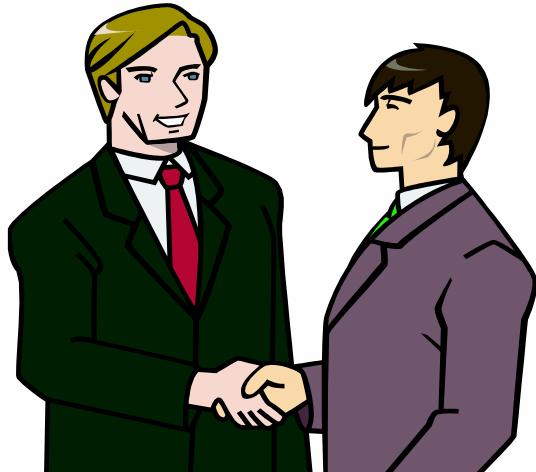
Razvoj
Povezivanje
Protokoli

Dr Miomir Todorović



Iz istorije

- Internet je : ne jedna već skup(preko 50.000) mreža na globalnom-svetskom nivou.
- Zasnovan je na TCP/IP protokolu.
- INTERNET povezuje kompjutere, ali on pre svega povezuje ljude !





INTERNET

- Internet je skup međusobno poveznih mreža provajdera (Internet posrednika) i njihovih korisnika.
- Internet predstavlja globalnu računarsku mrežu koja se sastoji iz hiljada međusobno povezanih mreža koje za međusobno komuniciranje koriste internet protokol (*IP - Internet Protocol*).



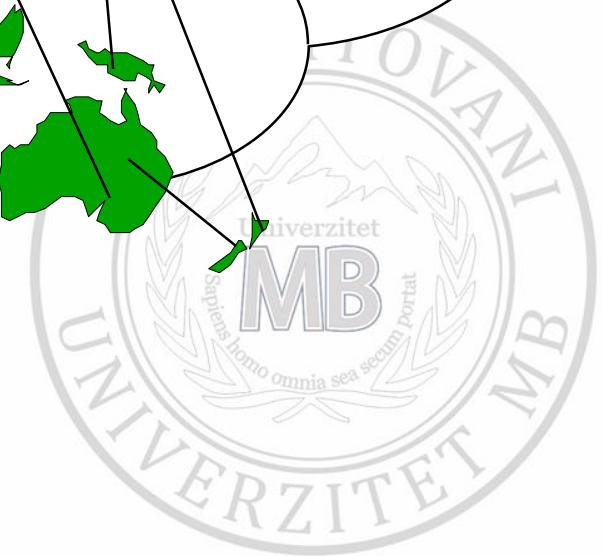
INTERNET

- Internet se bazira na otvorenim standardima i međusobnom umrežavanju različitih sistema različitih proizvođača. Internet tehnologije su primer tehnologija otvorenih sistema za koje su specifikacije javno dostupne.
- Dva sistema su “otvorena” jedan prema drugome ako razmenjuju informacije posredstvom odgovarajućih standarda. Primenjeni standardi su javno dostupni i nazivaju se otvorenim standardima.





Internet – mreža svih mreža

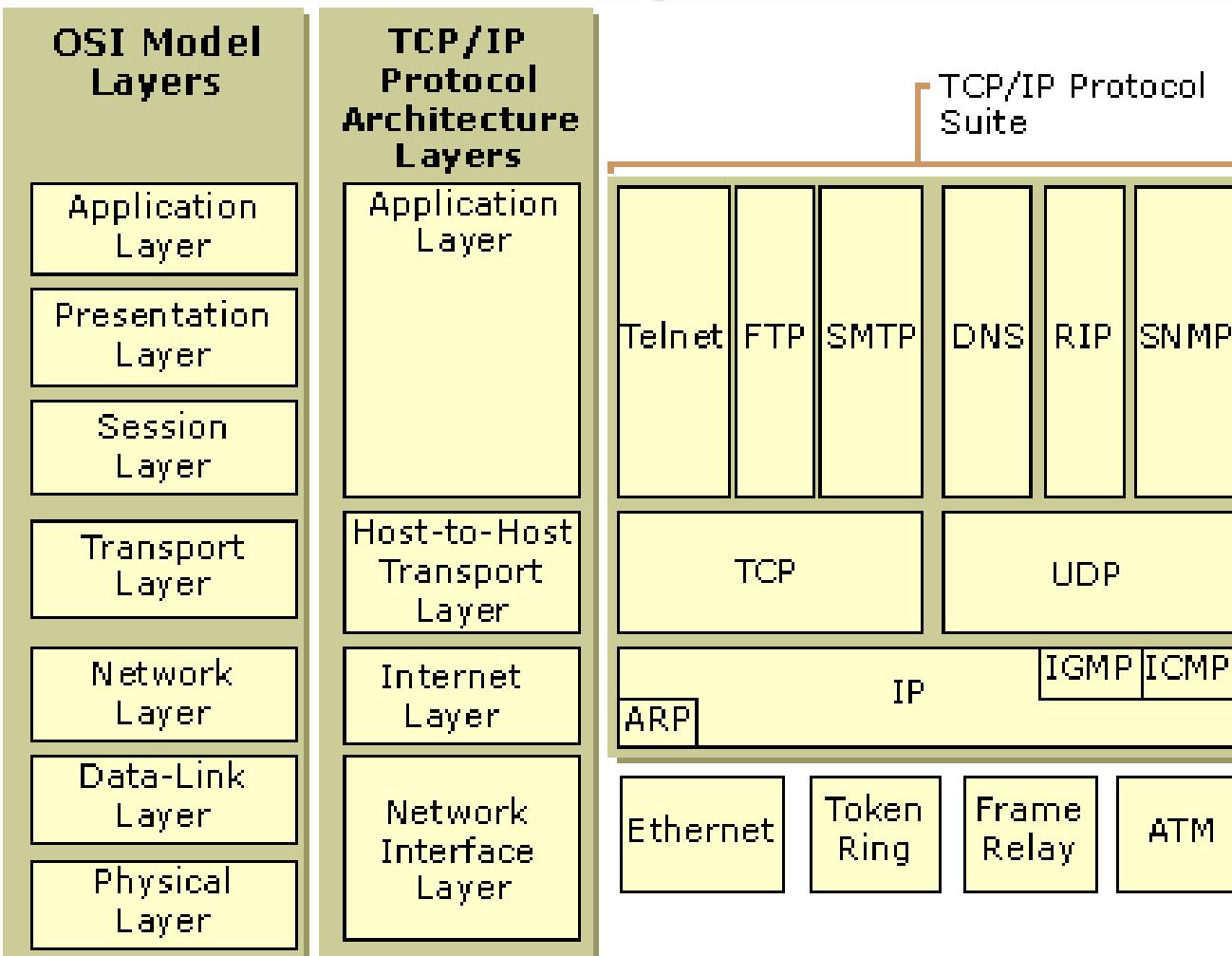


VAŽNI DATUMI U ISTORIJI INTERNETA

- 1969. Arpanet – vojna mreza...
- 1970. Uključuju se univerziteti
- 1974. Definisan tcp/ip
- 1982. Pojava termina internet
- 1989. Arpanet ugašen...
- 1990. Pojava web protokola
- 1991. Početak komercijalizacije
- 1994. Pojava pretrazivača, yahoo,



Internet protokoli



Protokol Interneta

- Komunikacioni protokol nosi oznaku TCP/IP
(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)
- Dva osnovna su IP i TCP, i na osnovu njih je ceo skup protokola dobio zajedničko ime - TCP/IP. IP je zadužen da obezbedi jednoznačno adresiranje računara u mreži i usmeravanje paketa od polazne do odredišne adrese



TCP/IP

Dva osnovna su IP i TCP, i na osnovu njih je ceo skup protokola dobio zajedničko ime - TCP/IP. IP je zadužen (na mrežnom nivou - slika 6.2) da obezbedi jednoznačno adresiranje računara u mreži i usmeravanje paketa od polazne do odredišne adrese

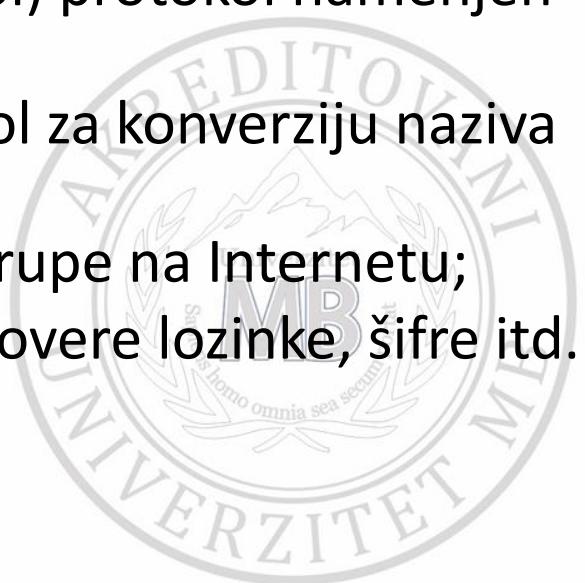
- 5 Aplikativni sloj
- 4 Transportni sloj
- 3 Mrežni sloj
- 2 Sloj mrežnog interfejsa
- 1 Fizički sloj



Protokoli ...

TCP/IP je skup protokola (nastao pre ISO/OSI modela).
Takvi protokoli su npr.:

- FTP (File Transfer Protocol) protokol namenjen kopiranju i prenošenju fajlova;
- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) protokol namenjen za transfer elektronske pošte;
- DNS (Domain Name Server) protokol za konverziju naziva računara u mrežnu - fizičku adresu;
- NEWS, protokol za rad diskusione grupe na Internetu;
- Kerberas, sigurnosni protokol, za provere lozinke, šifre itd.

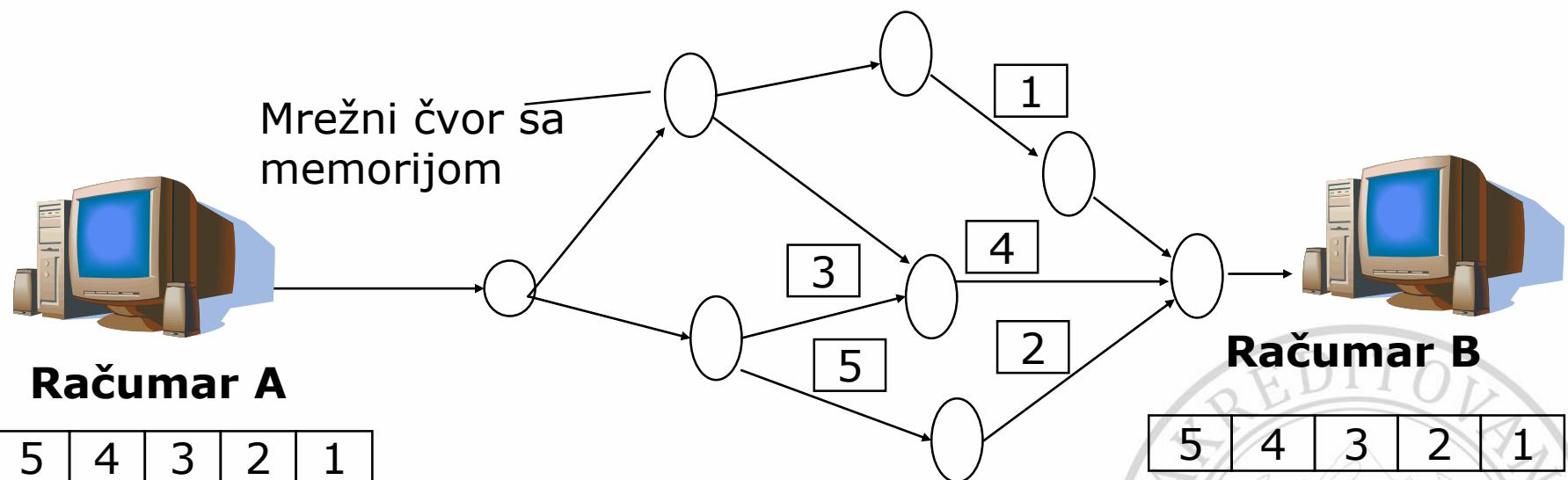


Rutiranje

Rutiranje je dinamičko praćenje stanja pojedinih delova mreže i izbor optimalne rute kojom paket treba da stigne do krajnjeg odredišta.

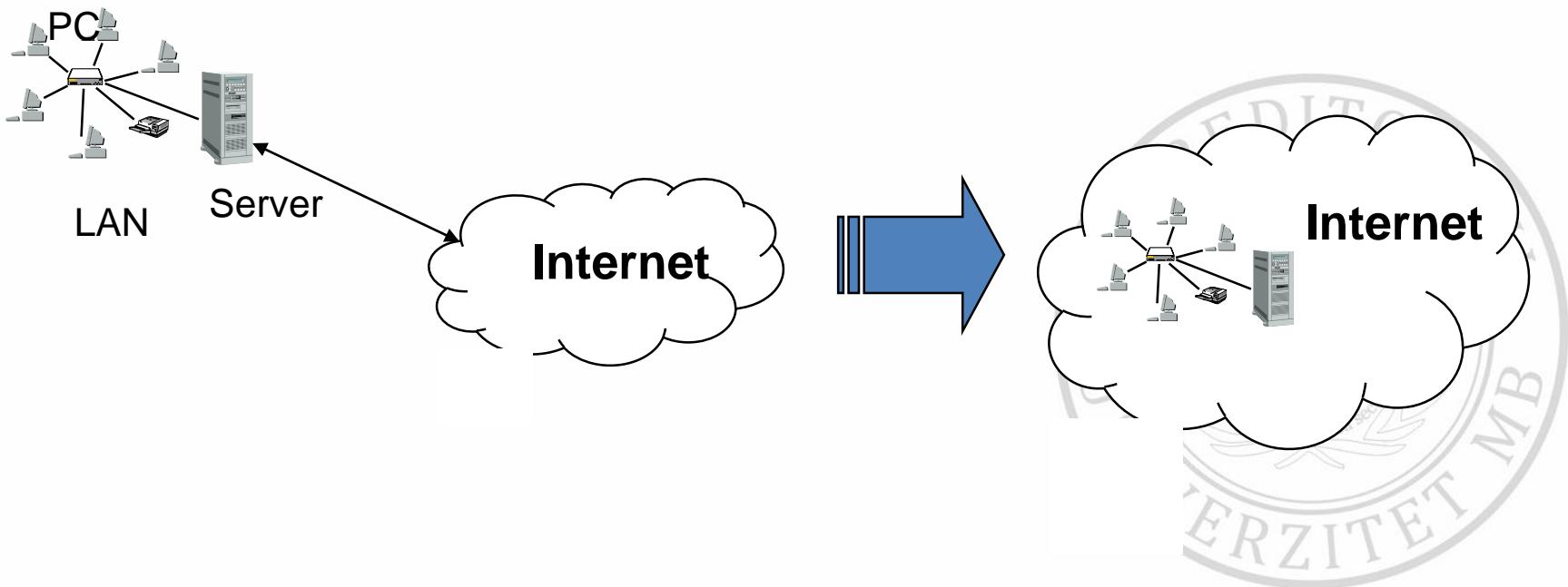


PAKETSKI PRENOS

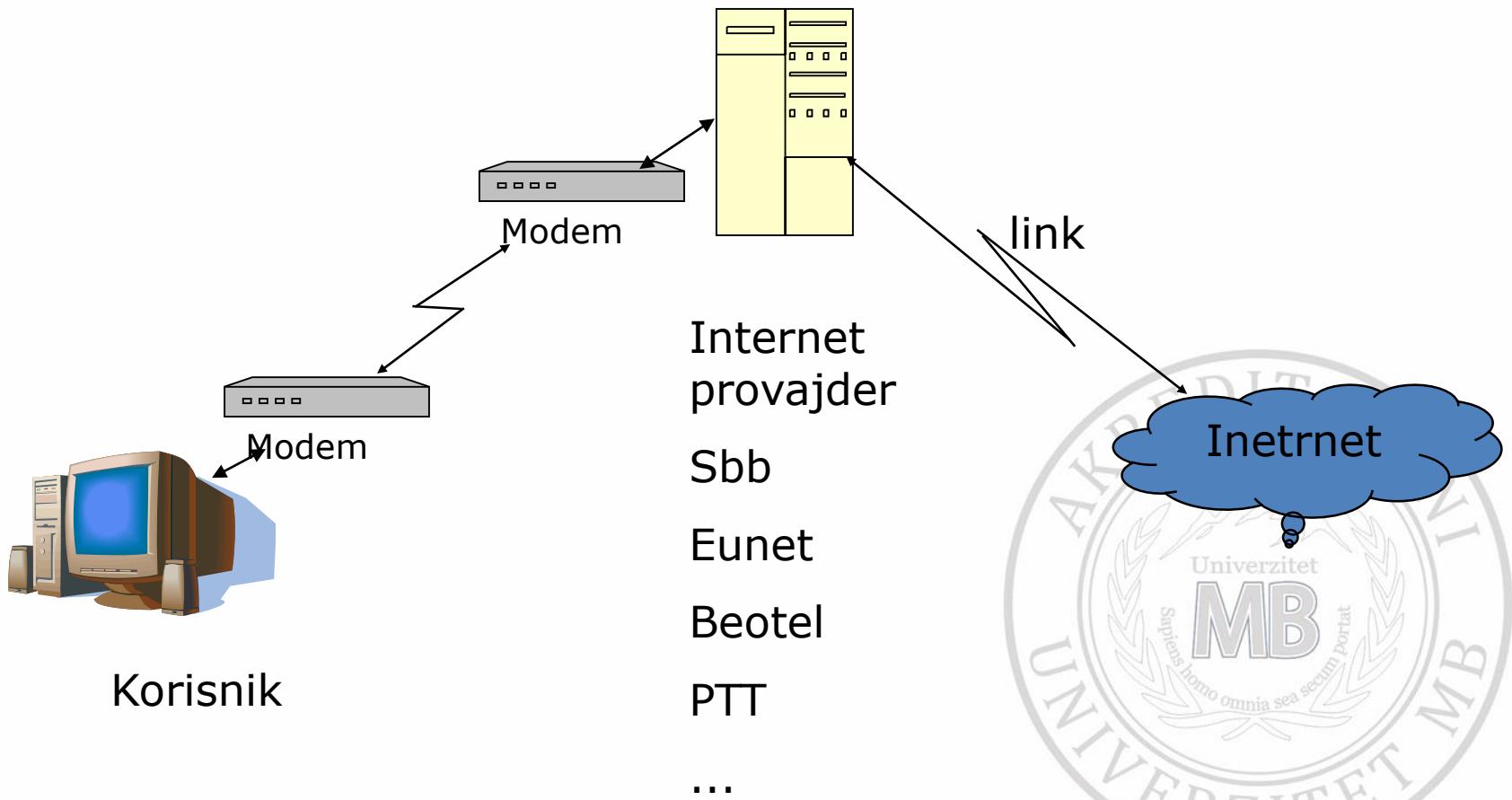


Razvoj Internet -a

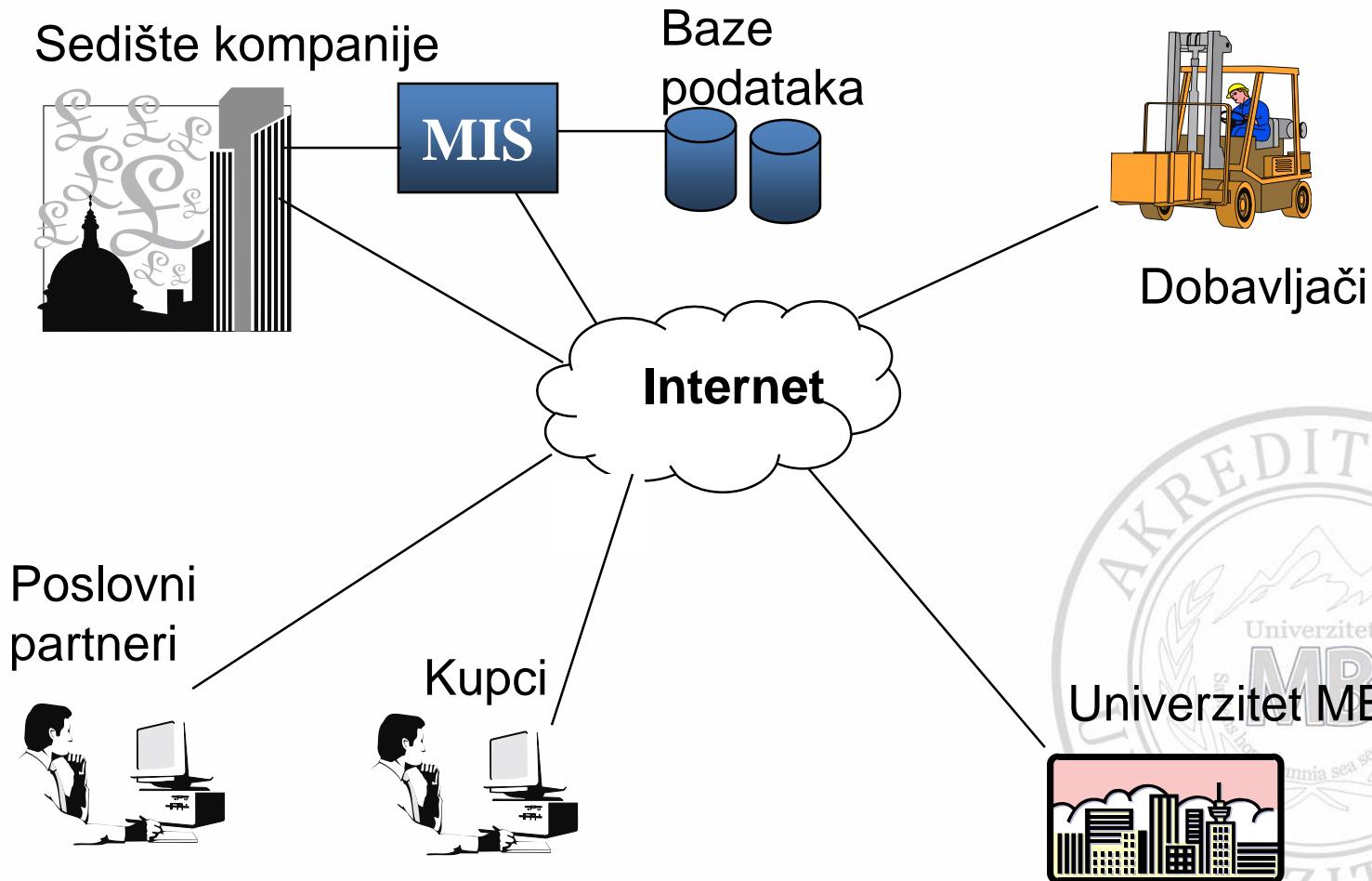
Internet nije nastao planski
Izgrađen je postepeno, spajanjem
pojedinačnih mreža na postojeći Internet



INTERNET PROVAJDER



Kompanija može koristiti Internet za poslovanje...



Internet





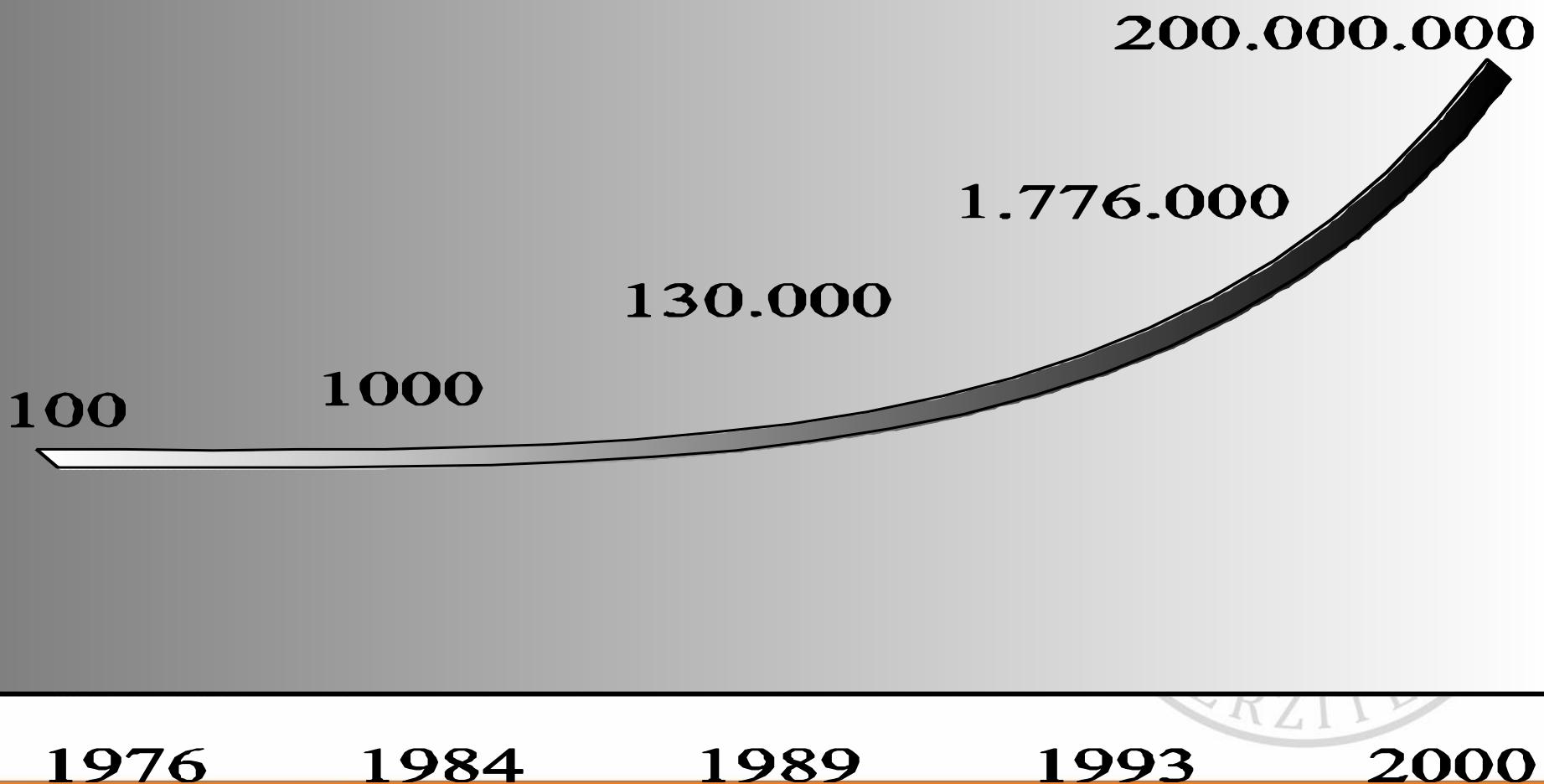
Razvoj INTERNETA



- Utemeljen je krajem 60-tih godina, u okviru projekta Advanced Research Project Agency Network (ARPANET), kao globalna mreža kojoj su se 70-tih godina priključili univerziteti u Americi, 80-tih druge akademske institucije.
- 90-tih godina dolazi do izlaska iz akademskog okruženja priključivanjem Internetu pojedinaca i komercijalnih organizacija.

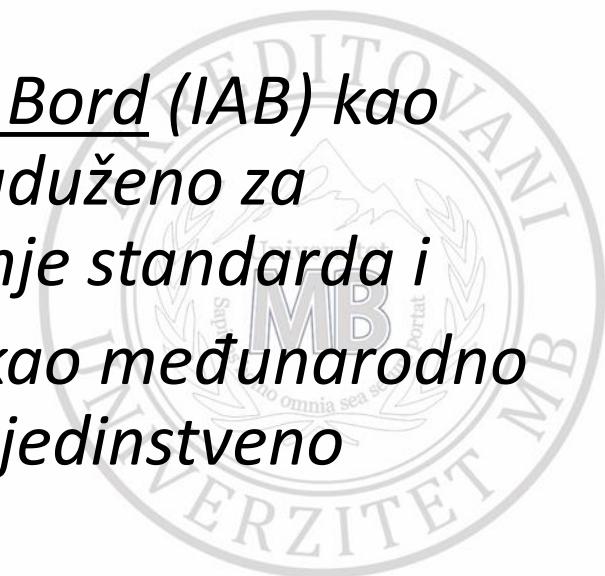


Računari priključeni na Internet

A faint watermark of the University of Belgrade seal is visible in the bottom right corner.

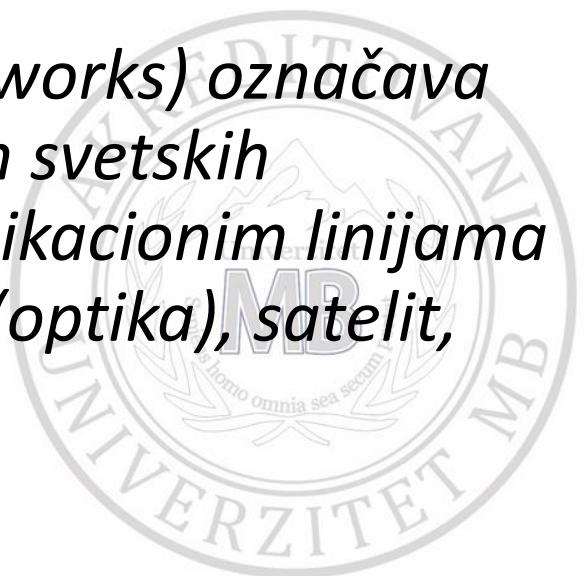
Kako usaglašeno funkcionisati?

- Nagli razvoj Interneta donosi i određene probleme (Internet nije idealan, daleko od toga), budući da je on mreža bez vlasnika. U tim uslovima minimum koordinacije se obezbeđuje putem:
- Internet Architecture Board (IAB) kao međunarodno telo zaduženo za razmatranje i usvajanje standarda i
- Internet Society (IS) kao međunarodno telo koje obezbeđuje jedinstveno adresiranje.

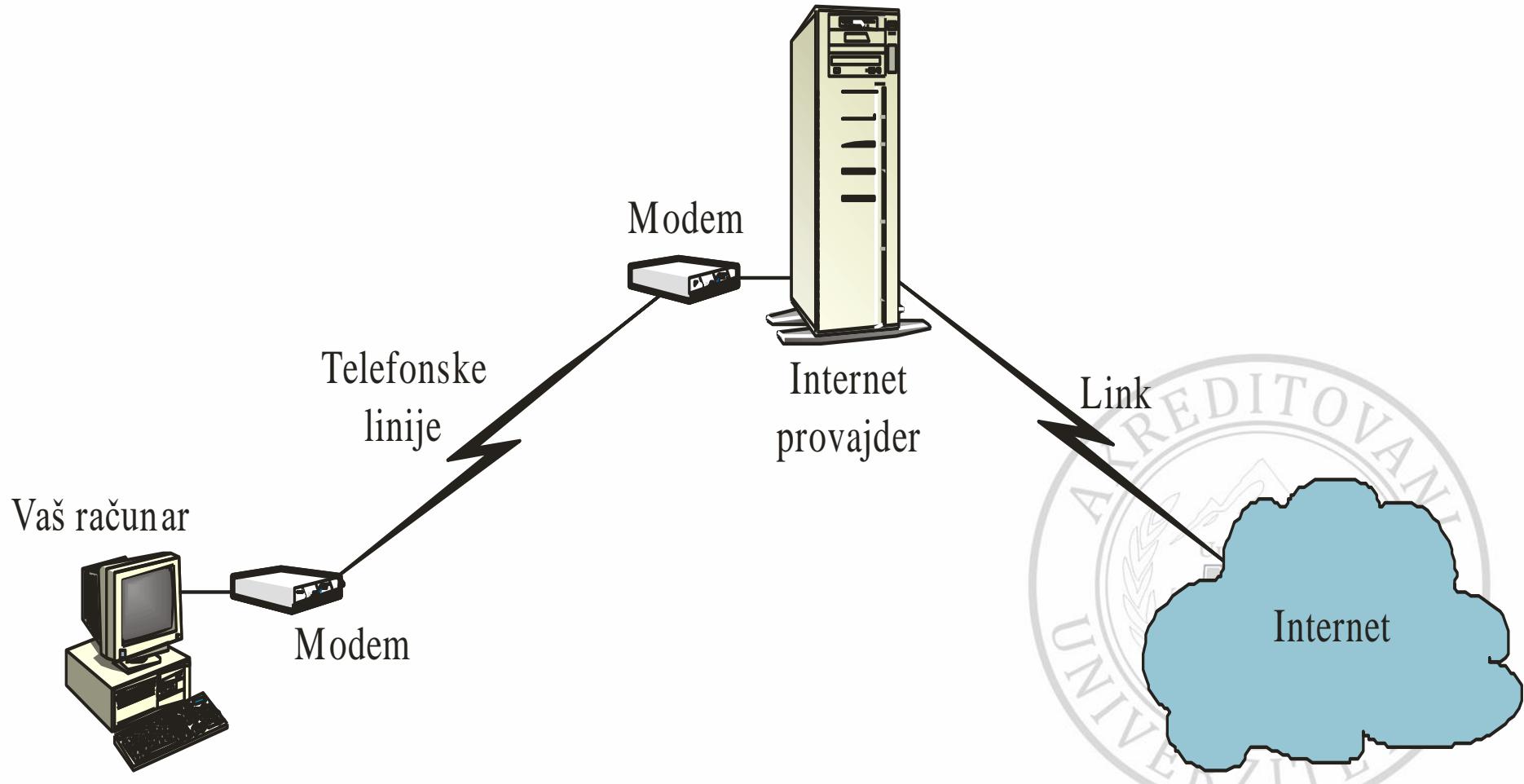


Nekoliko važnih pojmoveva

- "Sajberspejs" (*Cyberspace*) označava neograničeni prostor povezanih elektronskih računara koji je prekrio Zemlju a koji se često naziva i "svet Interneta";
- "Kičma mreže" (*Backbone Networks*) označava magistralnu povezanost velikih svetskih provajdera sa najbržim komunikacionim linijama najveće propusne moći: *fiber (optika)*, *satelit*, *ISDN* i sl



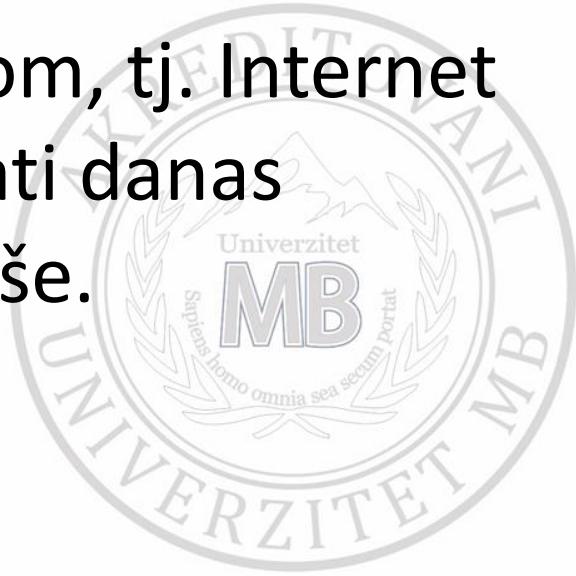
Mreža



Provajderi

Kvalitet rada, naravno, zavisiće i od provajdera u smislu:

- Kapacitet i broja linija sa kojima provajder raspolaže i preko kojih mu možete pristupiti,
- kvaliteta linija provajdera sa svetom, tj. Internet čvorom. Njegov link bi morao imati danas propusnu moć od 200 Mbps ili više.





Veza korisnika i provajdera

- povremena, a što i jeste najčešće slučaj, pogotovo kod pojedinačnih korisnika i realizuje se najčešće putem javne telefonske mreže;
- stalna, koja se ostvaruje kod velikih korisnika, npr. kompanija gde već postoje lokalne ili Internet mreže i odgovarajući ruter. Iznajmljene telefonske linije ili digitalne veze.



Povezivanje

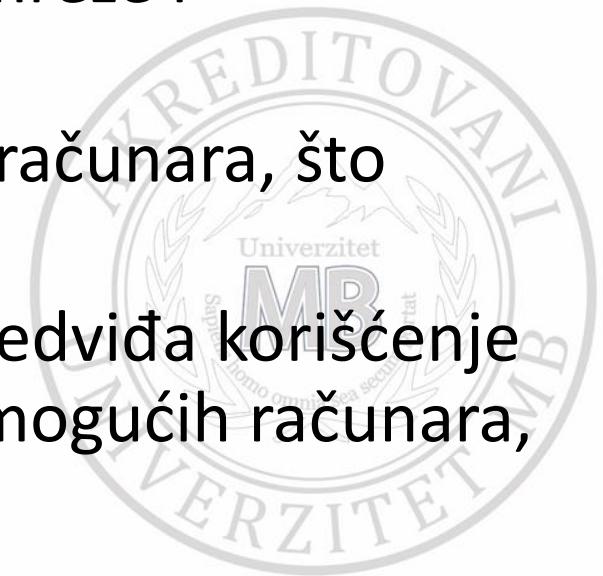
- *Softver za pristup*
- *Potrebno je da unesemo sledeće podatke:*
 - *Korisničko ime (Username)*
 - *Lozinka (Password)*





Adresiranje

- Numeričko Svaki računar na Internetu (tačnije svaka njegova mrežna kartica) ima jedinstvenu numeričku (IP) adresu.
- Ova adresa je predstavljena 32-bitnim brojem, koji interno sadrži dva dela - identifikator mreže i identifikator računara.
- smatrati da je to 2^{32} mogućih adresa - računara, što iznosi $4,3 \times 10^9$.
- Nova verzija IP standarda (verzija 6) predviđa korišćenje 128-bitne adrese (znači $2^{128} - 3,4 \times 10^{38}$ mogućih računara, uređaja).





Elektronska adresa

- Numeričku: 194.247.202.196
- Simboličku: www.posted.co.r

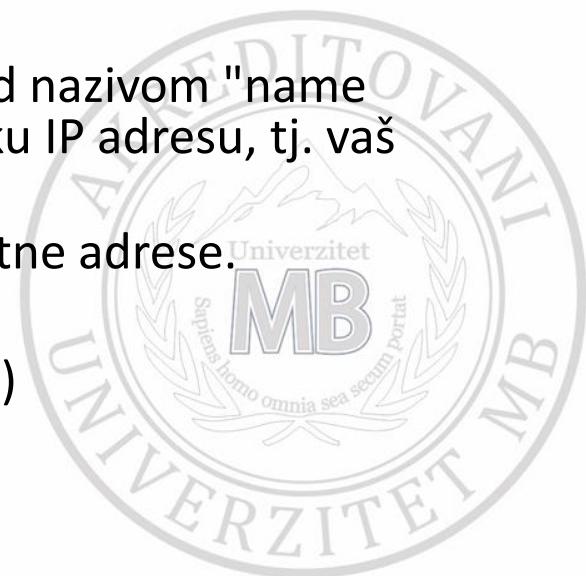
Očigledno je da je lakše zapamtiti simboličku e-mail adresu, nego numeričku:

- Rpetrovic@posted.co.rs
- Rpetrovic@194.247.202.co.rs
- ime korisnika @ ime računara
- Na osnovu ovakve adrese softverski paket poznat pod nazivom "name server" (server naziva) identificuje vašu stvarnu fizičku IP adresu, tj. vaš računar.

Do sada su to bile 32-bitne, ali su već najavljene i 128-bitne adrese.

Npr. elektronska adresa:

- todorm @ amadeus. Bps.ac.rs (ili npr. cica@eunet.rs)





Neke standardizovane oznake poddomena

- com. komercijalna organizacija,
- ac. akademska institucija,
- arts. organizacija iz oblasti umetnosti i kulture,
- gov. vladine organizacije,
- mil. vojna organizacija,
- org. neprofitabilna organizacija itd.





FIREWALL I PROXY server

- *"Vatreni zid" (firewall) koji korisnicima omogućava pristup na Internet, uz istovremeno sprečavanje neovlašćenih pristupa iz okruženja u LAN mrežu. Zadatak "vatrenog zida" je da omogući komunikaciju lokalne ili privatne mreže i Interneta, delujući pri tome kao "filter" i "čuvar" sadržaja lokalne mreže.*
- Najvažnija komponenta vatrenog zida u tom sigurnosnom smislu je: *proksi (proxy) server* koji kontroliše celokupnu komunikaciju Internet-Intranet.





Konverzija adrese

- Za konverziju iz simboličkih u numeričke adrese (i obrnuto) zadužen je poseban servis DNS (*Domain Name Server*).
- DNS servis se izvršava na posebnim računarima, koji se u internet terminologiji nazivaju DNS serverima





Unformni lokator resursa

- URL adresiranje sastoji se iz više delova: metod pristupa (servis), simbolička ili numerička adresa računara, konkretan direktorijum i datoteka na računaru.
- Primer:
- <http://www.amazon.com/exec/obidos/subst/home/home.html/102-7290825-7973713>



Bazični servisi

- Elektronska pošta (E-mail), servis koji omogućava razmenu poruka elektronskim putem;
- Telnet (*telecommunications network*) i *rlogin* (*remote login*), koji omogućavaju pristup udaljenom računaru i interaktivni rad na njemu, kao da je korisnik fizički prisutan na udaljenoj lokaciji;
- FTP (*File Transfer Protocol*), servis koji omogućava prenos datoteka između dva udaljena računara. Servis može biti uslovljen prethodnim predstavljanjem korisnika imenom i lozinkom.



Javni informacioni servis

- Anonomni FTP (Anonymous FTP), javno skladište podataka koje je pomoću FTP servisa na raspolaganju svim korisnicima Interneta (bez posebne preplate, korisničkog imena i lozinke);
- Gofer (*Gopher*), servis za hijerarhijsko organizovanje i pregled tekstualnih informacija, tj. elektronska oglasna tabla;
- Web (*WWW - World Wide Web*), servis za hipertekstualno organizovanje i pregled multimedijalnih informacija, tj. multimedijalna elektronska oglasna tabla.
Servis World Wide Web izmišljen je u [CERN](#)-u u [Švicarskoj 1989.](#) godine, a izmislio ga je Britanac [Tim Berners-Lee](#).

Diskusioni servisi

- Liste elektronske pošte (*Mailing lists*) jesu proširenje osnovnog servisa elektronske pošte koje omogućava interesno grupisanje korisnika radi dostave prouka svim zainteresoanim korisnicima - poruka poslata “listi” automatski ide svim njenim članovima.
- Diskusione grupe (*Newsgroup*) jesu servis javnih diskusionih, hijerarhijski organizovanih grupa, koji takođe mogućava interesno grupisanje korisnika, ali se ovde (za razliku od lista elektronske pošte) poruke ne prosledjuju automatski





Konferencijski servisi

sinhroni servisi

- Talk, servis koji omogućava “razgovor” sa drugim korisnikom u mreži u formi interaktivne razmene tekstualnih informacija;
- IRC (*Internet Relay Chat*), servis interaktivnog tekstualnog komuniciranja većeg broja korisnika Interneta po dinamički kreiranim kanalima;
- Telefoniranje preko Interneta (*Internet phone*), noviji servis koji korišćenjem mikrofona i zvučne kartice omogućava komuniciranje glasom izmedju korisnika Interneta;
- Videokonferencije (*Videoconferencing*) predstavljaju unapredjenje prethodnog servisa gde se osim glasom, primenom kamera, komunicira i živom slikom.



Servisi za pretraživanje informacija

- WWW serveri za pretraživanje (*Search engines - Yahoo, Altavista, Internet Explorer..*), WWW serveri specijalizovani za pretraživanje Web sadržaja na Internetu
- Archie, servis za pretraživanje anonimnih FTP servera na osnovu zadatog naziva datoteke ili njenih osobina,
- Veronica, servis za pretraživanje informacija sadržanih u naslovima iz menija *Gopher*-a na Internetu;
- WAIS, servis za pretraživanje tekstova na osnovu zadatih ključnih reči, pri čemu se pretraživanje vrši nad tekstovima u Gofer, FTP, News i WWW serverima,
- Netfind, servis kojim se određuje e-mail adresa korisnika kome znamo ime i prezime;

