



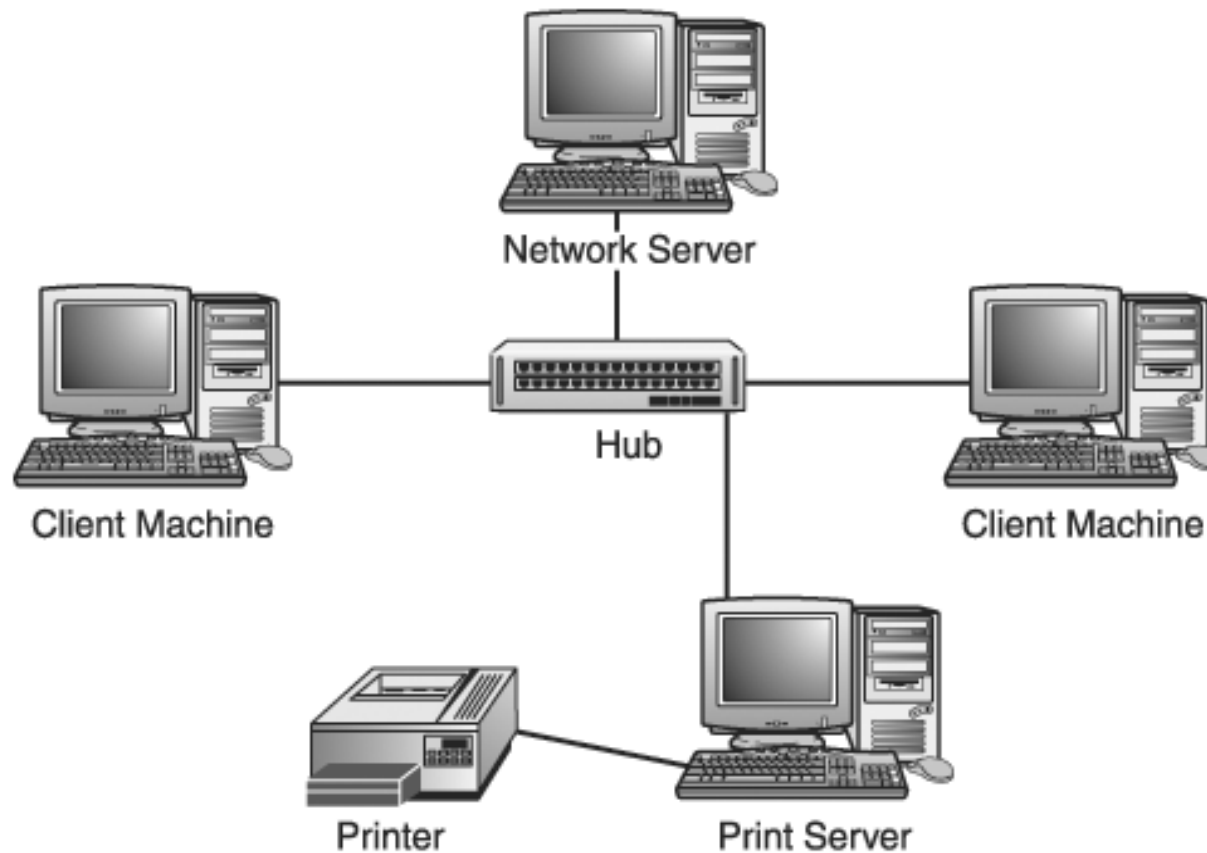
RAČUNARSKÉ MREŽE

**Predmetni nastavnik
dr Anica Milošević**

ZAŠTO MREŽE

- Omogućuju ekonomičniju primenu računara i pružaju nove usluge
- **Zajedničko korišćenje resursa** (štampači, diskovi, kamere)
- **Deljenje informacija** (pristup datotekama, bazama podataka, Web)
- **Deljenje programa** (jedna instalacija unutar mreže)
- **Komunikacije** (e-mail, Vol, video konferencije)
- **Povećanje pouzdanosti** (nezavisnost od jednog računara, back-up)
- **Sniženje investicionih troškova.**

Primer kućne mreže



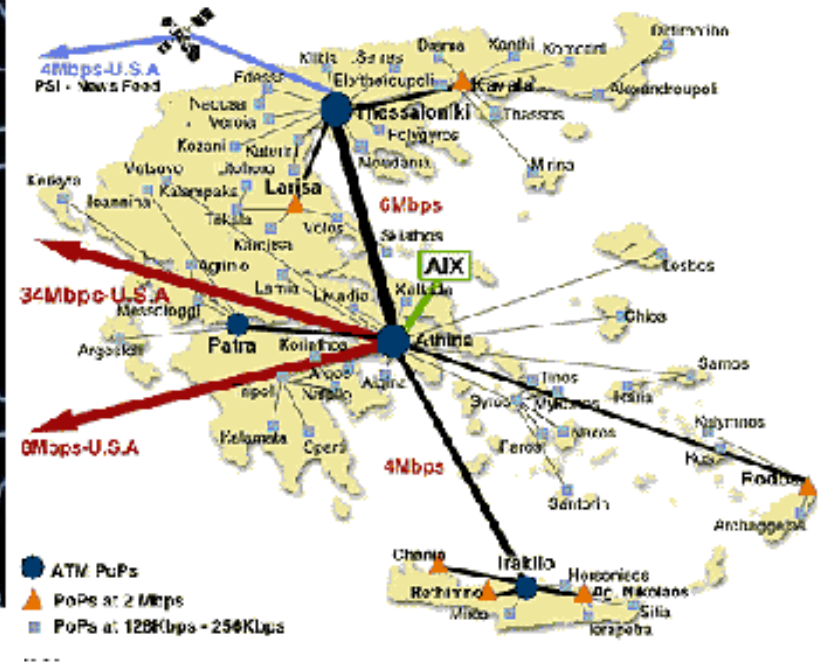
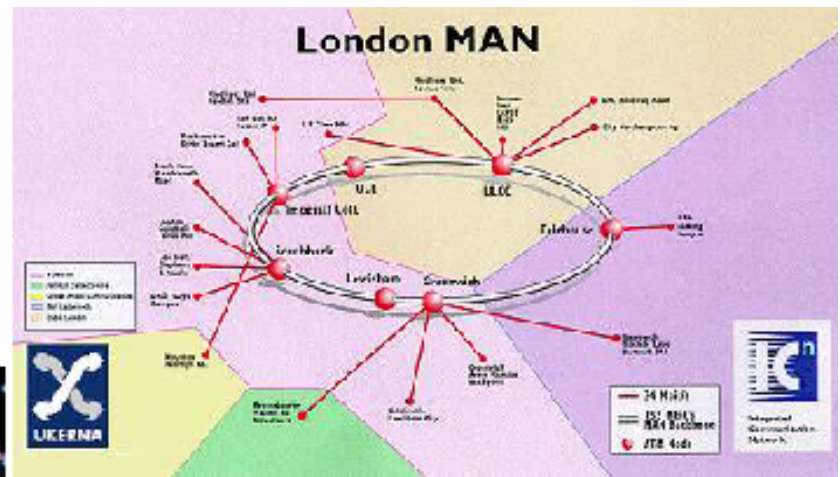
DEFINICIJE

- Mreža je skup međusobno povezanih autonomnih računarskih sistema.
- **Međusobno povezanih** – sposobnih da razmenjuju poruke.
- **Autonomnih** – ne upravljaju jedni drugima.
- Postoje dva aspekta mreže:
 - *Hardware* "fizički" povezuje računare (dozvojava da se razmenjuju signali).
 - *Protokoli* specificiraju usluge koje obezbeđuje mreža. Protokoli omogućuju da se hardver iskoristi pomoću aplikativnih programa za komunikaciju.

TERMINOLOGIJA

- LAN - Local area networks.
- MAN - Metropolitan Area Networks – Kablovski sistem
- WAN - Wide area network
- DAN - Desk Area Network
- Wireless/Mobil.
- Internetworking – Povezivanje različitih tipova mreže

Primeri



FIZIČKI NIVO

- prijem i predaja niza bitova,
- specificira mehaničke i električne karakteristike vodova
 - koliko volti predstavlja 1, a koliko 0
 - koliko dugo signal traje
 - koliko pinova imaju konektori
 - koliko provodnika je potrebno za vezu
 - da li su impulsi električni ili optički

LINK NIVO

- Upravlja tokom podataka
- Pri predaji pakuje podatke iz mrežnog nivoa u okvire i šalje ih fizičkom nivou
- Osluškuje potvrdu urednog prijema
- Kod prijema, potvrđuje prijem, oslobađa se okvira i predaje mrežnom nivou
- Upravlja izgubljenim, oštećenim i dupliciranim frejmovima

MREŽNI NIVO

- Usmerava komunikacije preko različitih komunikacionih resursa
- Odlučuje kojim putevima podaci mogu da se prebace do odredišta preko fizičkih linija
- Prenos se obavlja od čvora do čvora sukcesivno

TRANSPORTNI NIVO

- Predstavlja vezu između donja i gornja 3 nivoa OSI modela (odvaja fizički prenos od aplikacije)
- Omogućava multipleksiranje grupa nezavisnih poruka (kada više korisnika šalje poruke u istom pravcu)

NIVO SESIJE

- Upravlja i sinhronizuje konverzaciju između aplikacija
- Zaštićuje prijemnu stranu od polovnih poruka

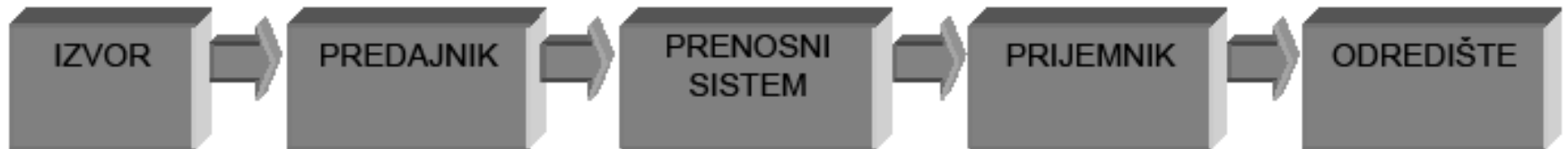
PREZENTACIONI NIVO

- Odgovoran je za znakovnu prezentaciju i simbole
- Obezbedjuje da se informacije pošalju u formi koje su razumljive na odredištu
- Vršiti kompresiju i dekompresiju
- Vršiti šifriranje i dešifriranje

APLIKATIVNI NIVO

- Omogućava osnovne mrežne usluge nekoj aplikaciji
- Primer: otvaranje, zatvaranje, čitanje i zapisivanje datoteka na udaljenim računarima

Model komunikacije

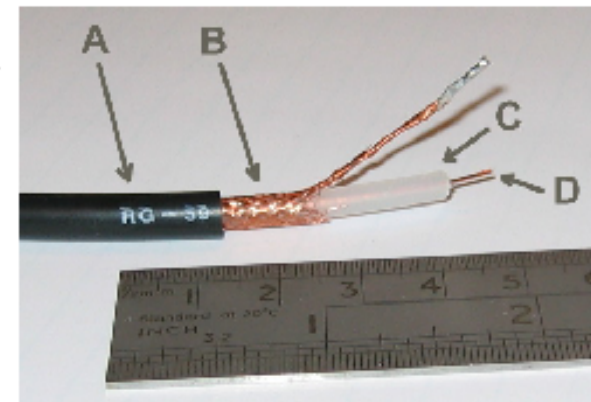
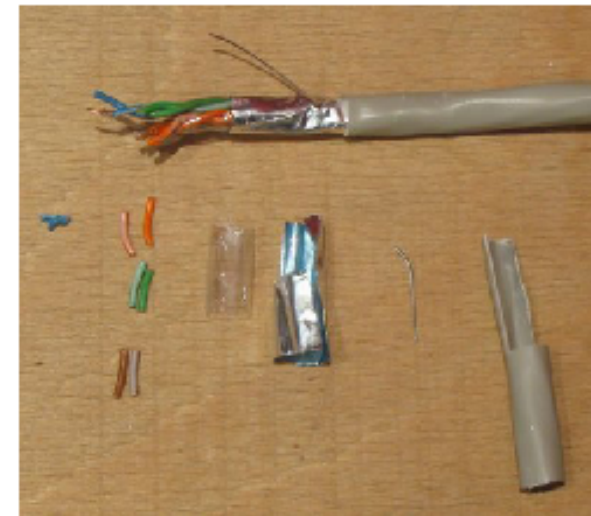
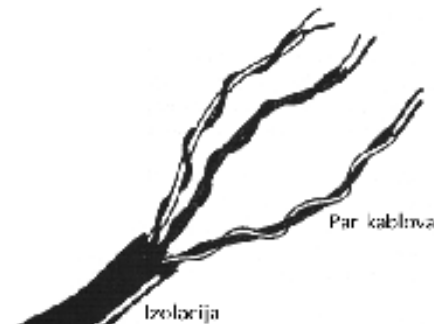


Prenosni sistem

- Bakarni provodnici
- Staklena vlakna
- Radio talasi
- Mikrotalasi
- Infracrveni talasi

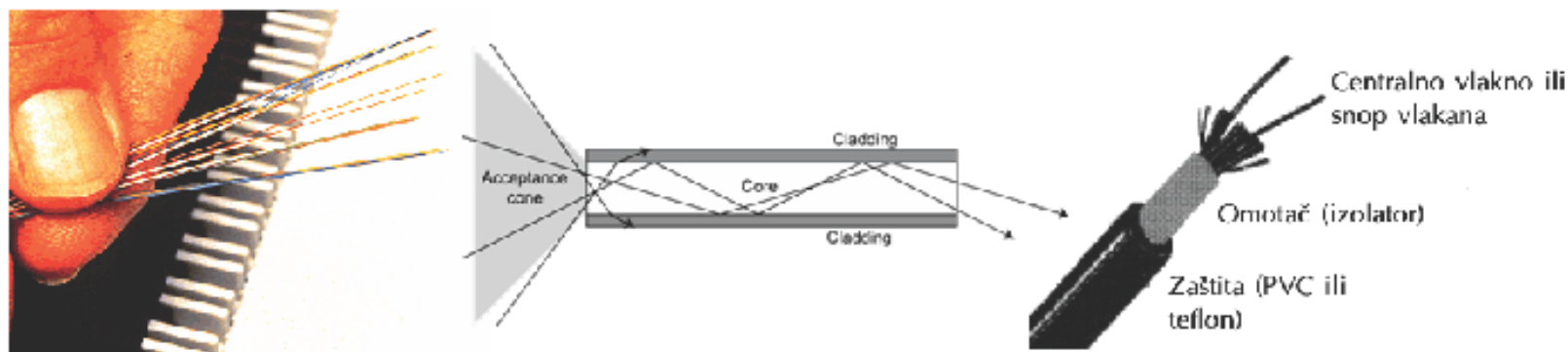
Bakarni provodnici

- Upredene parice
- Koaksijalni kablovi – brzi prenos podataka uz minimalnu distorziju



Staklena vlakna

- Optički fiber (engleski optical fiber) vrlo tanko stakleno vlakno
- Predajnik koristi svetlosnu diodu (engleski light emitting diode – LED) ili laser da pošalje svetlosne impulse duž vlakna.
- Prijemnik, koristi svetlosno osetljivi tranzistor da pročita svetlosne impulse i pretvori ih u električne signale.



Bežični prenosni putevi

- Radio talasi (802.11) - od nekoliko MHz – 3 GHz
 - Bluetooth od 2,402 GHz do 2,48 GHz.
Daljina 10 do 100 m



Bežični prenosni putevi

- Mikrotalasi – od nekoliko GHz do 300 GHz
- Infracrveni talasi – od nekoliko stotina GHz – do 1 THz
 - Infrared Data Association (IrDA)
 - Rang 0,1 do 1 m,
 - Problem ugla (30 – 60 stepeni)
 - Brzina 2.4 Kbit/s do 16 Mbit/s)

Mrežna oprema

- Hub
- Repeater
- Bridge (data link sloj)
- Switch (data link sloj)
- Router (mrežni sloj)

ARHITEKTURA MREŽE

- Slojevi i protokoli čine arhitekturu mreže
- Kada se vrši komunikacija korišćenjem nivoa u mrežnim protokolima dva koncepta su fundamentalna:
 - poruke (*messages*) i
 - enkapsulacija (*encapsulation* , učaurenje)
- Svaki sloj radi sa porukama.

KARAKTERISTIKE PORUKA

- Ograničene su na max. dužinu. Na primer Ethernet frejem (blok) sadrži samo 1500 bajta podataka.
- Poruka se sastoji od upravljačkog dela (*header*) i podataka.
- Upravljački deo se koristi za sinhronizaciju rada sa udaljenim hostom. Sadrži informacije koje govore udaljenom hostu šta da radi sa porukom.
- Deo sa podacima sadrži stvarne podatke. To su podaci koje korisnik šalje

KARAKTERISTIKE PORUKA

- Kada sloj N primi podatke od sloja $N+1$ (iznad njega), on učauri kompletnu poruku sloja $N+1$ u delu poruke sa podacima sloja N .
- Sloj N nikada ne gleda šta se nalazi unutar podataka sloja iznad njega.
- Kada odgovarajući sloj na udaljenom hostu primi poruku, on čita samo upravljački deo i prenosi deo sa podacima sledećem višem sloju.

TCP/IP

- Skup od nekoliko protokola razvijenih za upotrebu na internetu
- **TCP - Transmission Control Protocol** (protokol za kontrolu prenosa - Vinton G. Cerf i Robert E. Kahn 1974., standard usvojen 1980)
- **IP – Internet protokol**

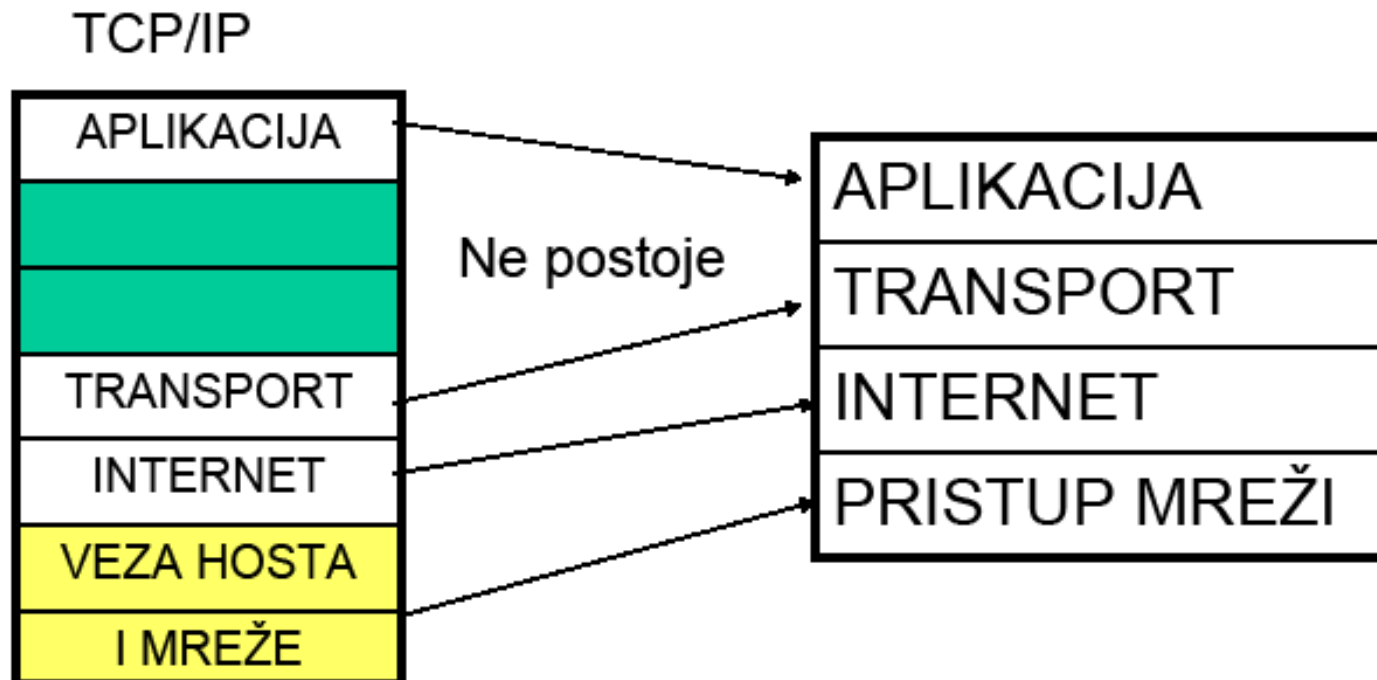
TCP/IP PROTOKOLI

- SMTP – Simple Mail Transfer Protocol
- FTP – File Transfer Protocol
- Telnet – Emulacija terminala, prijavljivanje na udaljenu mrežu
- SNMP- Simple Network Management Protocol
- TCP – Transmission Control Protocol - obezbeđuje usluge sa transportnog sloja koje se odnose na vezu i tok podataka

TCP/IP PROTOKOLI

- UDP – User Datagram Protocol – obezbeđuje usluge transportnog sloja bez uspostavljanja veze
- IP – bezbeđuje usluge usmeravanja i isporuke bez uspostavljanja veze, na mrežnom sloju

TCP/IP



INTERNET

- Skup povezanih privatnih, industrijskih i državnih mreža
- Decentralizovana
- Svaki host računar je nezavisan

IP ADRESE

- Adresa hosta ili nekog drugog uređaja na Internetu
- IANA – Internet Assigned Numbers Authority
- IPv4 je počeo da se primenjuje od 1 Januara 1983.
- Svaki računar vezan na mrežu ima svoj IP broj kome se može dodeliti i ime kako bi ga korisnici lakše prepoznali.
 - Primer: 160.99.21.1 WebServer
- U jednoj mreži, dva računara ne smeju imati isto ime, odnosno, adresu, jer bi došlo do konflikta u raspodeli paketa

IP ADRESE

- TCP/IP za konstruisanje IP adresa koristi 4 8-bitna broja iz opsega 0-255 odvojena tačkama
- 4.294.967.296 različitih adresa
- 0.0.0.0 do 255.255.255.255.
- U TCP/IP protokolu, o tome vodi računa sistem imena domena (Domain Name System - DNS).
- DNS se nalazi na posebnom računaru (DNS server) na kome se nalazi tabela sa simboličkim i korespondirajućim cifarskim adresama.

IP ADRESE

- TCP/IP za konstruisanje simboličkih adresa koristi dve ili više reči odvojene tačkama (npr. kurs.masfak.ni.ac.yu).
- U svakoj simboličkoj adresi se sadrži ime računara i domen unutar kojeg se računar nalazi (obično, domen određuje lokalnu mrežu u kojoj računar radi).

IP ADRESE – IPv6

- Primena IPv6 protokola je počela 1999.
- IPv6 adrese su 128-bit brojevi
- Uobičajeno se pišu kao heksadecimalni stringovi
- Primer **1080:0:0:0:8:800:200C:417A**

DOMENI

- USA
- com – komercijalna organizacija
- edu – obrazovne institucije
- gov – vladine organizacije
- mil – vojne organizacije
- net – Internet provajder
- org – neprofitna organizacija
- biz – poslovne organizacije
- net – pružaoci mrežnih usluga
- SRBIJA
- co – komercijalne
- ac – akademske institucije
- edu – obrazovne institucije
- org - organizacije

Definicije

- Internet: skup heterogenih udaljenih hostova koji komuniciraju TCP/IP protokolom.
- Host: Računarski sistem sa vlastitim imenom i IP adresom. Može biti jedno ili višekorisnički.
- Server: Host sposban da obezbedi neki servis (mail, Web, file, application, proxy..).
- Client: Host koji zahteva servis (uslugu). Host može imati ulogu i klijenta i servera.
- IETF: The Internet Engineering Task Force. Organizuje Internet standarde

INTERNET SERVISI

- E-mail
- FTP
- Forumi
- Internet Relay Chat
- Internet telefonija
- Telekonferensing
- WWW (HTML)
- WEB Portali
- WEB Servisi



Elektronska pošta E-mail

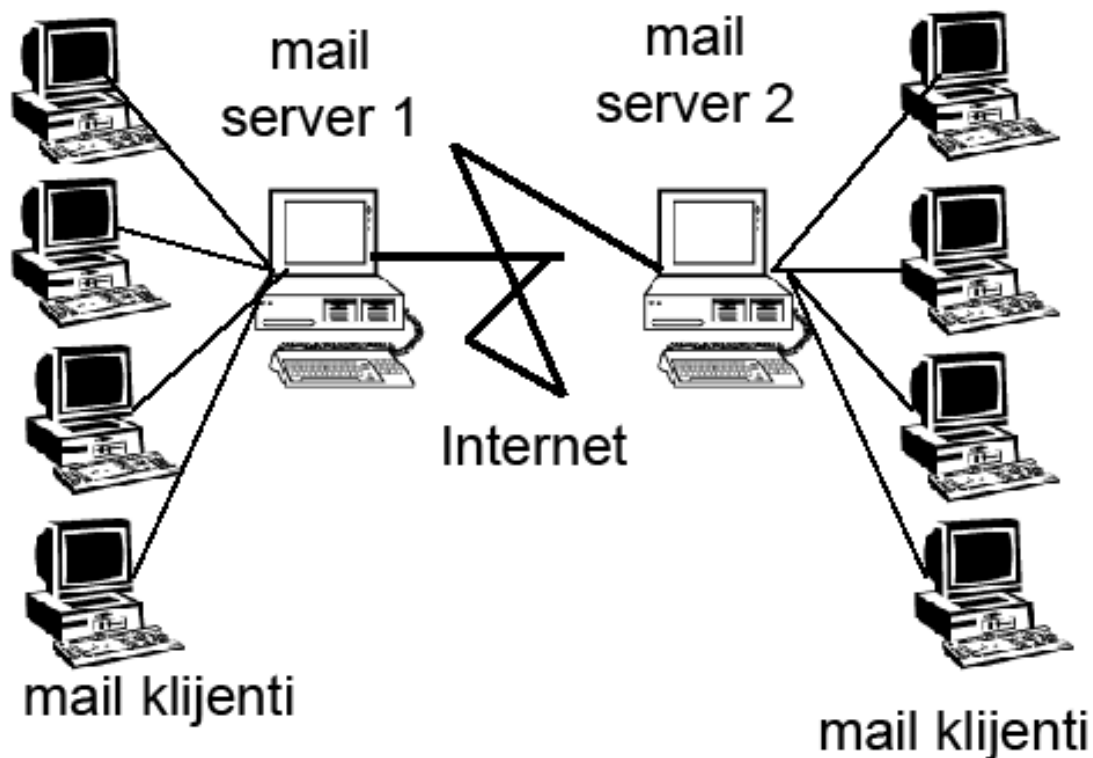
- SMTP - The Simple Mail Transfer Protocol
- Koristi se da se poruka prenese sa jednog računara na drugi
- E-mail server
 - registracija klijenata nekog domena
 - usluge slanja, prijema i skladištenja pošte
- E-mail klijent (npr. MS Outlook)
 - Pisanje i čitanje poruka
 - Komunikacija sa mail serverom
 - Lokalno skladištenje i manipulacija poruka

ELEKTRONSKA POŠTA

E-mail

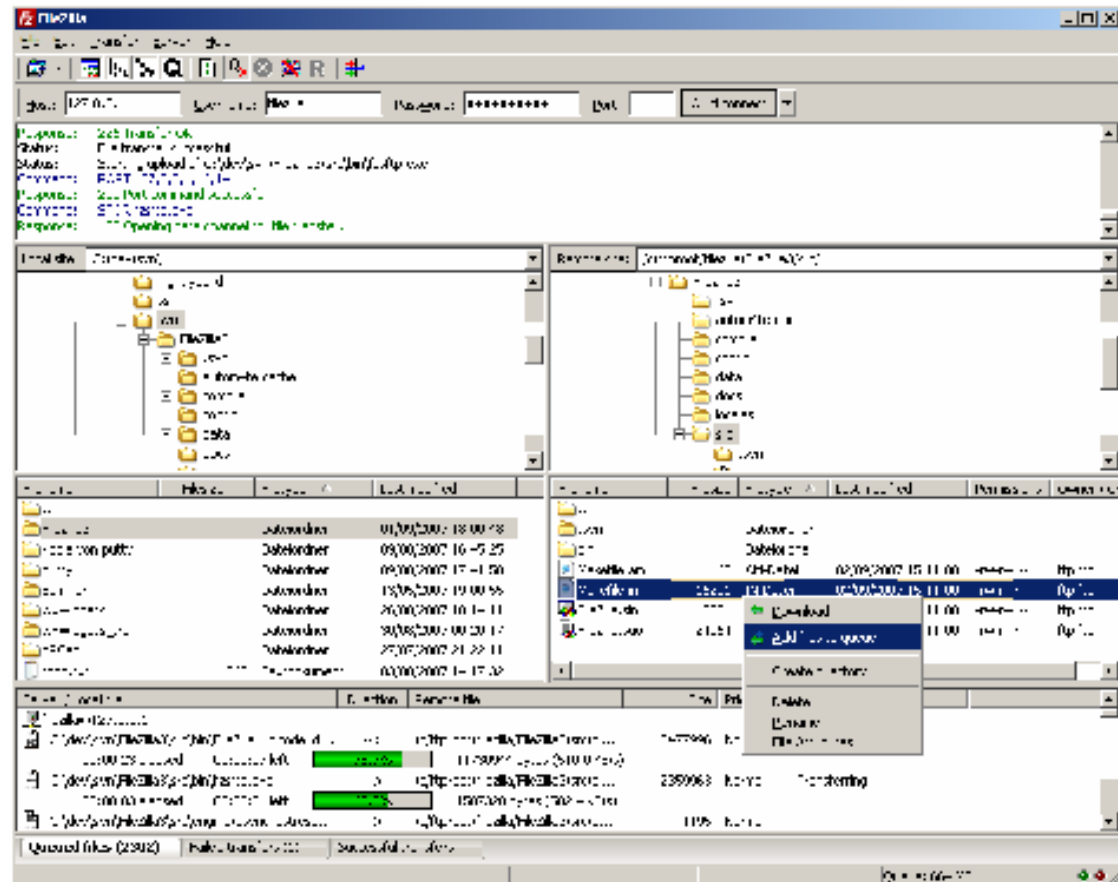
milan@masfak.ni.ac.yu

petar@yahoo.com



FTP

- The File Transfer Protocol
- Kopira datoteke sa jednog na drugi računar



Forumi

- Asinhrona komunikacija tipa više-prema-više
- Internet Society

Autor: Pretraga teme: Traži Markiranje Štampanje RSS

ducka
Nika Đukić
Novi Sad, Srbija
Član broj: 8285
Poruke: 101
213.440.35.1
OS: Windows XP
Sajt: www.mozz.com

Profil
Email
Privatna Poruka

02.11.2007. u 16:27

Poslovi bankovnog IT sektora? pre 9 dana | 16h

BM FOTO Digitalni fotoaparati i dodatna oprema

Ljudi koji su poslovi i zanimanja ljudi koji rade u IT sektorima banaka?
Šta se sve radi, koji stepen obrazovanja je potreban, koji su preduslovi za dobijanje posla u istim (mislim na profesionalno iskustvo u radu sa nečim) i koliko su plate u tim sektorima?
Po čemu ima preda o svemu tome mada dosta nekih nagodjenja a malo prete ljudi iz iskustva tako da misim da bi bilo dobro da ovo bude tako da kočem objavim tema ☺

www.mozz.com

Odgovor na temu

Re: Poslovi bankovnog IT sektora? pre 9 dana | 17h

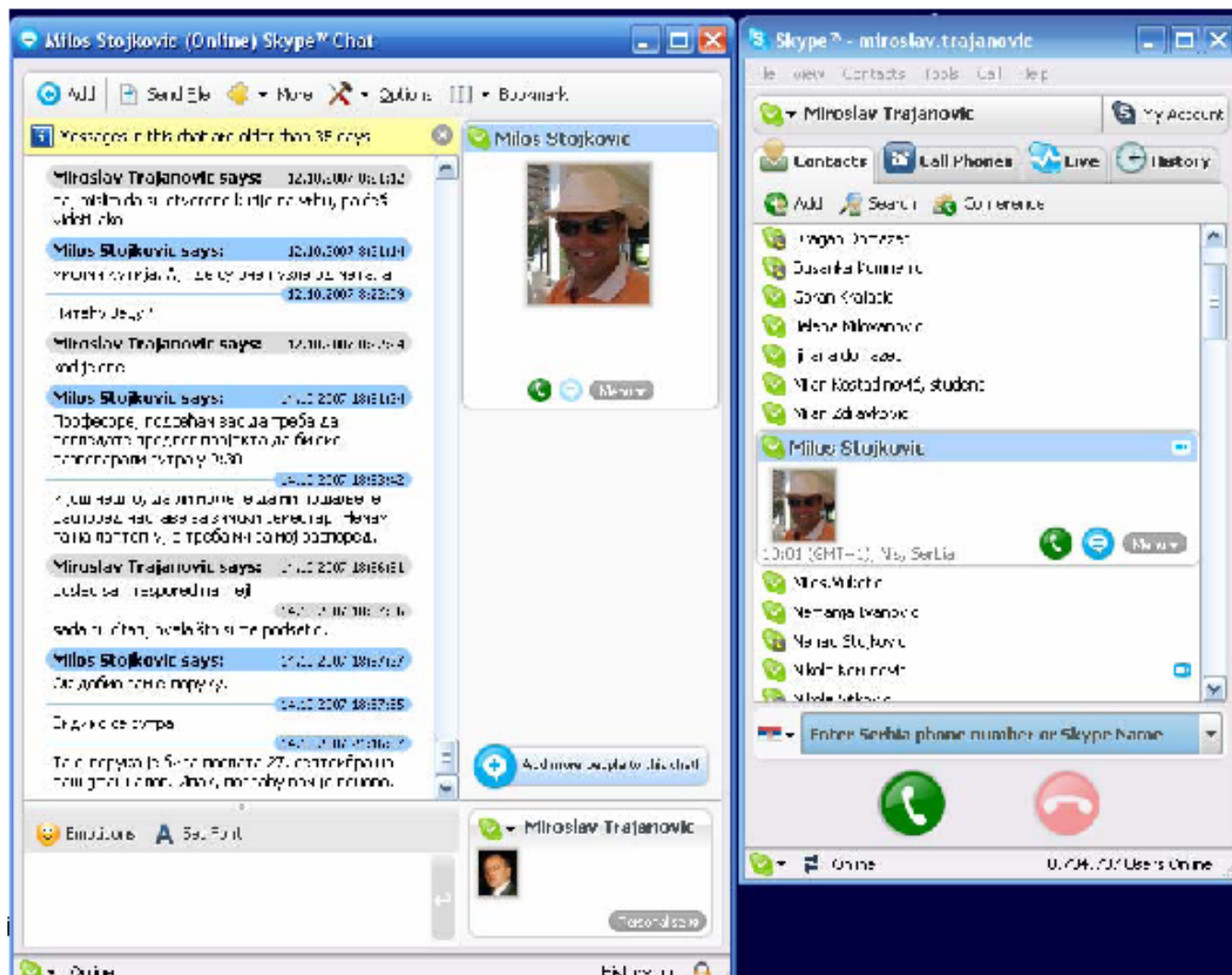
IT sektor u banci ima nekoliko sfera a zanimanja:

- 1) **Network**
Projekovanje, realizacija i administracija mreža, konfigurisanje servera za razne potrebe, konfigurisanje rutera, definisanje sigurnosnih politika, projekovanje VPN i VPN sistema, rad sa aplikativnim mrežama i mrežnim delovima, dijagnostika komunikativnih problema, konfigurisanje telefonskih sistema...
- 2) **Desktop**
Instaliranje operativnih sistema, instaliranje specifičnog bankovnog softvera, dijagnostika i uklanjanje tehničkih i softverskih problema, tehnička podrška tehničarima drugih sektora, pisanje uputstava i priručnika za korišćenje hardvera i softvera, učenje i izvođenje kao klijent osnovny procedure, fizički poslovi (instalacija kompjuterske opreme, uklanjanje nove opreme na licu mesta korisnika, uklanjanje neispravne opreme sa licu mesta,

Sinhrona komunikacija

- Časkanje – Chat (tekst) - Internet Relay Chat
- Internet telefonija (audio) – Google Talk
- Telekonferensing (video i audio) - Skype

Primer: Skype



Istorija Interneta



- 1970 Veliki broj računara se koristi, ali se podaci međusobno prenose na medijima
- 1969 Prva mreža: ARPA-NET Advanced Research Projects Agency Network.
- 1975 ARPA-NET postaje mreža istraživača
- 1983 TCP/IP (Transmission Control Protocol / Internet protocol) primena standardnog protokola za prenos podataka
- 1983 ARPA-NET i MILNET se odvajaju (početak Interneta?)

Istorija Interneta

- 1986. Broj računara 5.000, kičma Interneta NFS NET, 56 KBPS
- 1987. Broj računara 10.000
- 1989. Broj računara 100.000
- 1990 ARPA nije više osnova Interneta
- 1991. Broj računara 600.000, NFSNET 44.736 MBPS
- 1992. Broj računara 1.000.000
- 1993. Broj računara 2.000.000

Istorija Interneta

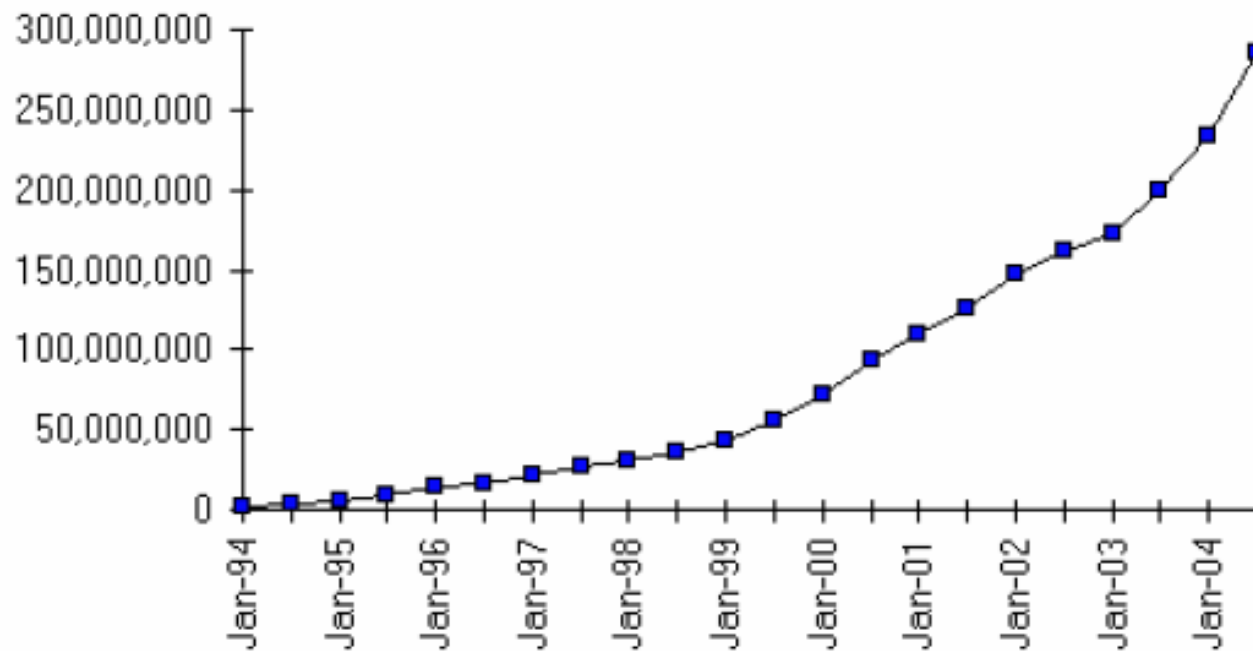
- 1993 WWW - broj HTTP servera 500
- 1994. NFSNET 155 MBPS
- 1996. Broj računara prelazi 9.000.000
- MCI kičma kapaciteta 622 MBPS
- 1997. Broj računara 16.000.000
- Januara 1997. Godine registrovano prekon 80.000.000 stranica na Internetu

Broj korisnika Interneta

- **2004:** 934 million
- **Projekcija za 2005:** 1.07 milijarde
- **Projekcija za 2006:** 1.21 milijarde
- **Srbija i Crna Gora** 427,492 IP

Razvoj Interneta

Internet Domain Survey Host Count



Source: Internet Software Consortium (www.isc.org)