

## Osnovi elektronskog poslovanja

dr Ninoslava Savić

Konsultacije:  
petak 11:30 - 13:30  
kabinet 43

## Pojam e-poslovanja (EP)

- Pojam elektronskog poslovanja (**e-business**) prvi lansira IBM 1997. godine.

Jedna od definicija:

- EP je svaka vrsta razmene poslovnih transakcija u kojoj strane učestvuju elektronskim putem, preko računarskih mreža, umesto razmene klasičnih dokumenata i/ili direktnih fizičkih kontakata.
- Koreni elektronskog poslovanja nalaze se u elektronskoj trgovini.

2

## Trgovina

Trgovina je:

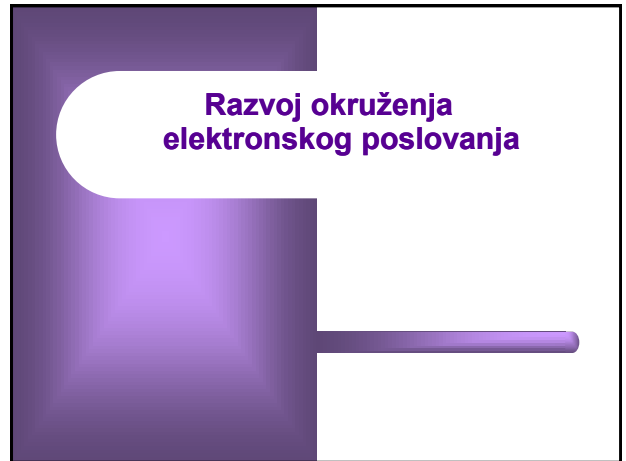
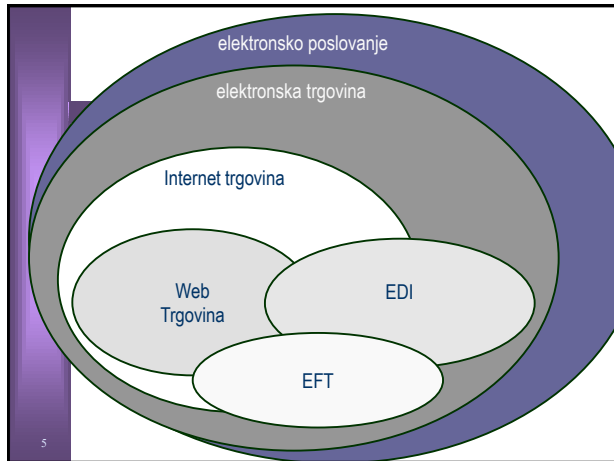
- Razmena informacija, podataka i vrednosti između dve ili više strana.
- Proces prenosa vlasništva (ili prava da se koriste) određeni proizvodi ili usluge.
- Završava se kada obe strane postignu dogovor o kupovini i prodaji.

3

## Elektronska trgovina

- E-trgovina (**e-commerce**) je preduzimanje **trgovinskih aktivnosti** pomoću računara i telekomunikacionih mreža.
- E-trgovina je užji pojam od e-poslovanja (**njegov deo**).

4



### Istorijski razvoj Interneta

- ❑ 1966. – počeci Interneta vezani su za ARPANET projekat namenjen uvođenju nove tehnologije - paketna komutacija (*packet switching*)
- ❑ MIT - prvi razvojni centar mrežnih tehnologija
- ❑ CERN– drugi razvojni centar za Internet tehnologije , u Evropi
- ❑ 1969. - ARPANET je postao operativan – **prva komunikacija udaljenih računara**
- ❑ 1972. ostvaren **prvi distribuirani e-mail** - razmena poruka na američkim univerzitetima
- ❑ 1973. prvi neamerički računar povezan na ARPANET mrežu

7

### Istorijski razvoj Interneta

- ❑ 1980. **pojava personalnih računara - informaciona revolucija**
- ❑ 1981. e-pošta je izdvojena iz ARPANET-a
- ❑ 1983. uveden TCP/IP protokol
- ❑ 1986. **nastaje servis elektronska pošta Interneta**
- ❑ 1991. počelo uvođenje World Wide Weba
- ❑ 1992. uveden *Mosaic* (prvi browser sa podrškom grafici), priključeno milion računara,
- ❑ 1994. iz njega lansiran *Netscape*
- ❑ 1998. broj registrovanih korisnika Interneta preko 2 miliona
- ❑ 2000. broj Web stranica preko milijardu

8

## Alan Turing 1912 - 1954



Osnivač računarskih nauka, vizionar, filozof, matematičar i razbijač šifarskih kodova.

- Tvorac Turingove mašine i Turingovog testa za mašinsku inteligenciju.
- Razvio Bombu - računarsku mašinu koja je dešifrovala Enigmu iz II svetskog rata.

9

## Nastanak računarskih mreža: MIT

□ 1961. objavljen prvi rad o mrežama sa paketnim prenosom – koncept el. prenosa podataka.



- Povezani računari u Kaliforniji i Kembridžu – demonstracija WAN-a.
- 1962. objavljen memorandum o galaktičkoj mreži (Licklider)

10

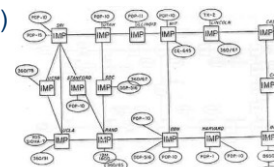
## DARPA (Defence Advanced Research Project Agency) projekat

- 1963. godine Ministarstvo odbrane SAD (DoD) pokrenulo je vojni projekat mreže sa distribuiranom kontrolom pod vođstvom stručnjaka sa MIT-a.
- Mreža je trebalo da funkcioniše i u slučaju da su neki čvorovi i veze izbačeni iz upotrebe.

11

## Rezultat projekta

- Krajem 60-tih formirana mreža univerziteta ARPAnet.
- 12 univerziteta u SAD umreženo sa prenosom od 56 KB/s.
- Glavni rezultat: elektronska pošta (Ray Tomlinson, 1972.)



12

## Nastanak ARPANET-a

1971. nastaje ARPANET

- na ARPA mrežu priključena ALOHAnet sa Havaja



13

## Vinton Cerf



- 'Otac' Interneta (završio Stanford)
- Jedan od koautora TCP/IP protokola
- Glavni strateg Interneta

14

## TCP/IP protokol

- 1974. prvi opis protokola za otvorenu mrežnu arhitekturu (preteča TCP/IP).
- TCP (Transmission Control Protocol) - poruke prenosi u nepromenjenom obliku.
- IP (Internetworking Protocol) – zadužen za komunikaciju između mreža.
- TCP/IP postaje standardni protokol DoD SAD.
- Uključen u ARPANET 1983. godine.

15

## Interface Message Processor (IMP)



- 1969. konfigurisan hardver za mrežu ARPA sa paketnim prenosom
- IMP - prvi ruteri pušteni na UCLA univerzitetu
- Prva ostvarena veza: UCLA - Stanford

## 'Rođenje' Interneta – 1969.

- 2. septembra 1969. pušten prvi ruter na UCLA univerzitetu.
- 20. oktobra 1969. uspostavljena prva komunikacija na relaciji UCLA – Stanford.

17

## Stanje za 2012. godinu po kontinentima WORLD INTERNET USAGE AND POPULATION STATISTICS

World Regions	Population (2012 Est.)	Internet Users (2000)	Internet Users Latest Data	Penetration Population	Growth 2000-2012
<u>Africa</u>	1,073,380,925	4,514,400	167,335,676	15.6 %	3,606.7 %
<u>Asia</u>	3,922,066,987	114,304,000	1,076,681,059	27.5 %	841.9 %
<u>Europe</u>	820,918,446	105,096,093	518,512,109	63.2 %	393.4 %
<u>Middle East</u>	223,608,203	3,284,800	90,000,455	40.2 %	2,639.9 %
<u>North America</u>	348,280,154	108,096,800	273,785,413	78.6 %	153.3 %
<u>Latin America &amp; Caribbean</u>	593,688,638	18,068,919	254,915,745	42.9 %	1,310.8 %
<u>Oceania &amp; Australia</u>	35,903,569	7,620,480	24,287,919	67.6 %	218.7 %
<b>WORLD TOTAL</b>	<b>7,017,846,922</b>	<b>360,985,492</b>	<b>2,405,518,376</b>	<b>34.3 %</b>	<b>566.4 %</b>

Stanje za 2009. godinu po zemljama EVROPE	Internet korisnici	% Population (Penetration)	Porast korisnika (2000-2009)
<u>Albania</u>	580,000	15.9 %	23,100.0 %
<u>Bosnia-Herzegovina</u>	1,441,000	31.2 %	20,485.7 %
<u>Croatia</u>	2,244,400	50.0 %	1,022.2 %
<u>Macedonia</u>	906,979	43.9 %	2,923.3 %
<u>Montenegro</u>	280,000	41.7 %	-
<u>Netherlands</u>	14,272,700	85.4 %	266.0 %
<u>Norway</u>	3,993,400	85.7 %	81.5 %
<u>Serbia</u>	2,602,478	35.3 %	550.6 %
<u>Slovenia</u>	1,300,000	64.8 %	333.3 %
<u>Turkey</u>	26,500,000	34.5 %	1,225.0 %
<u>Ukraine</u>	6,700,000	14.7 %	3,250.0 %
<u>United Kingdom</u>	48,755,000	79.8 %	216.6 %
<b>UKUPNO Evropa</b>	<b>402,380,474</b>	<b>50.1 %</b>	<b>282.9 %</b>

## Internet korisnici

## Stanje 2012. godine u Evropi

EUROPE	% Population (Penetration)
<u>Albania</u>	49.0 %
<u>Bosnia-Herzegovina</u>	60.0 %
<u>Croatia</u>	70.7 %
<u>Macedonia</u>	56.7 %
<u>Montenegro</u>	50.0 %
<u>Netherlands</u>	92.9 %
<u>Norway</u>	96.9 %
<u>Russia</u>	47.7 %
<u>Serbia</u>	56.4 %
<u>Slovenia</u>	72.1 %
<u>Turkey</u>	45.7 %
<u>Ukraine</u>	34.1 %
<u>United Kingdom</u>	83.6 %
<b>TOTAL Europe</b>	<b>63.2 %</b>

20

## Definicija Interneta

Globalni skup računarskih mreža međusobno povezanih pomoću TCP/IP protokola koje čine javni, distribuirani, multimedijalni informacijski sistem sa preko dve milijarde korisnika.

21

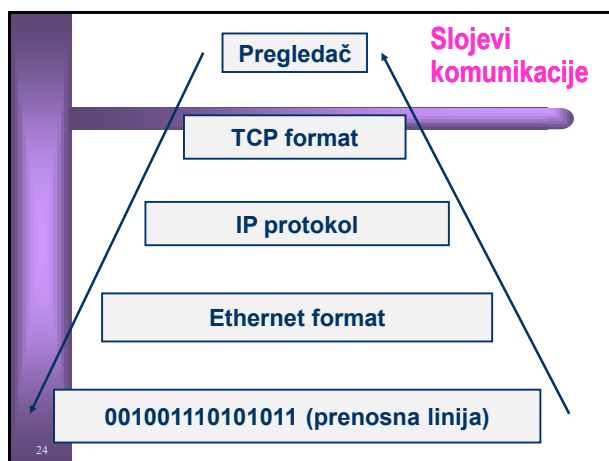
## Ključne odrednice Interneta

- **Globalno povezivanje** korisnika u celom svetu:
  - malih lokalnih mreža,
  - velikih državnih,
  - nacionalnih i internacionalnihu jednu jedinstvenu mrežu.
- **Slobodan pristup** velikom broju informacija, tekstova, grafika, zvukova, programa i profila.

## Povezivanje računarskih mreža

- nezavisno od hardvera i softvera
  - realizovano kreiranjem specijalnog TCP/IP protokola
- TCP/IP se sastoji iz 2 dela:
- IP (*Internet Protocol*) uspostavlja pravila za prenos podataka između korisnika
  - TCP (*Transmission Control Protocol*) obezbeđuje siguran i pouzdan prenos podataka

23



24

## Koncepti galaktičke mreže (Licklider)

- ❑ **Jedinstvena identifikacija svakog računara na mreži:** IP adresa sa 4 grupe brojeva
- ❑ **Adresiranje jednostavno za rukovanje:** Sun-ov sistem imena domena
- ❑ **Paketni prenos:** IP packet switching sa prenosom u manjim, spojivim celinama (**Baran**)

25

## Koncepti galaktičke mreže

- ❑ **Određivanje puta:** ruteri usmeravaju saobraćaj i prevode poruke između različitih tačaka.
- ❑ **Pouzdanost:** TCP sprečava gubitak paketa i dugo čekanje na njih.
- ❑ **Standardizacija:** mrežne i komunikacione tehnologije potpuno standardizovane.

26

## Koncepti TCP protokola

- ❑ **Svaka od mreža funkcioniše nezavisno,** bez izmena pri povezivanju na Internet.
- ❑ **Komunikacija zasnovana na najboljim pokušajima** sa ponavljanjem slanja paketa.
- ❑ **Čvorovi** u mreži funkcionišu **po principu crnih kutija**, ne zadržavajući nikakve informacije o paketima koji su prošli.
- ❑ **Nema globalne kontrole** operativnog nivoa.

27



## Internet asocijacije

Organizacije koje upravljaju radom Interneta:

- ❑ **ISOC (*Internet Society*)** - međunarodna organizacija koja brine o širenju i razvoju Interneta, njegovoj budućnosti i formiranju pravila za rad.
- ❑ **IAB (*Internet Architecture Board*)** - osmišljava tehničke detalje rada Interneta, nadgleda svoje delove - IRTF i IETF.

28



## Internet asocijacije

- ❑ IRTF (*Internet Research Task Force*) - istraživanja vezana za protokole, aplikacije, arhitekturu i tehnologije.
- ❑ IETF (*Internet Engineering Task Force*) - evolucija arhitekture Interneta i njegovo funkcionisanje i održavanje TCP/IP i drugih protokola.
- ❑ ICANN (*Internet Corporation for Assigned Names and Numbers*) - dodela prostora za adrese i sistem naziva domena prema IP protokolu.

29

## Provajderi Interneta

- ❑ telefonske kompanije,
- ❑ sistemi kablovske televizije,
- ❑ hardverske i softverske kompanije,
- ❑ univerziteti,
- ❑ trgovačke kompanije,
- ❑ telekomunikaciona industrija.

30

## Funkcije provajdera

- ❑ uspostavljanje globalnih komunikacionih veza,
- ❑ elektronska pošta,
- ❑ Web hosting,
- ❑ ...

31

## Povezivanje na Internet

- ❑ pomoću modema i telefonskih linija sa propusnim opsegom od 64 Kb/s,
- ❑ preko ISDN-a (*Integrated Services Digital Network*) sa propusnim opsegom od 144 Kb/s ili 1984 Kb/s,
- ❑ optičkim kablom sa pružaoцем usluga kablovske televizije - do 1Mb/s,

32



## Povezivanje na Internet

- ❑ **bežični pristup** digitalnom radio vezom uz propusni opseg od 256Kb/s do 3 Mb/s,
- ❑ pomoću **digitalnih linija** po ATM, X.25 ili Frame relay protokolima sa 2 Mb/s,
- ❑ pomoću **specijalnih bakarnih kablova i DSL tehnologija** sa visokim propusnim opsegom do 32Mb/s.

33

## Internet servisi

Prve dve važne aplikacije razvijene od strane ARPANET-a bile su:

- ❖ **TELNET**
  - omogućava da se korisnik jednog računara prijavi za rad na nekom drugom udaljenom računaru i
- ❖ **FTP** (*File Transfer Protokol*)
  - omogućava razmenu datoteka putem Internet-a (download).

34

## Masovni Internet servisi

Uključenje personalnih računara na Internet pomoglo je razvoj novih, masovnih Internet servisa:

- ❖ **Elektronska pošta - e-mail**
  - prenos poruka između različitih udaljenih računara,
- ❖ **World Wide Web** - globalni hipertekstualni sistem koji koristi Internet kao transportni mehanizam,
- ❖ **E-commerce** – elektronska trgovina.

35

## Hijerarhijska arhitektura Interneta – Backbone network

Sve mreže koje pripadaju Internetu podeljene su u hijerarhijske nivoe:

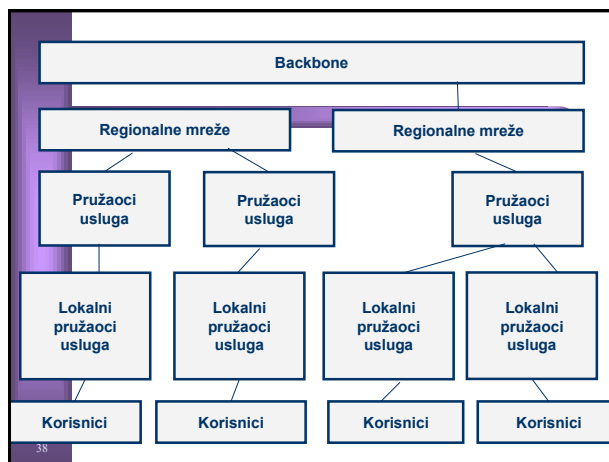
- ❖ **Lokalni Internet provajderi** – povezivanje rezidencijalnih korisnika na Internet
- ❖ **Nacionalne mreže** – povezuju mreže na nivou zemlje
- ❖ **Regionalni Internet provajderi** – vrše povezivanje LAN-ova jednog regiona na Internet
- ❖ **Internacionalne mreže** – najviši nivo, povezivanje svih mreža više zemalja ili kontinenata
  - **kičma Interneta** (*Internet backbone*)

36

## Hijerarhijska organizacija Interneta

- Na najvišem nivou je vrlo brza, osnovna mreža Internet saobraćaja - backbone (kičma)
- Na ovu mrežu se povezuju regionalne i mreže pojedinih pružalaca usluga.

37

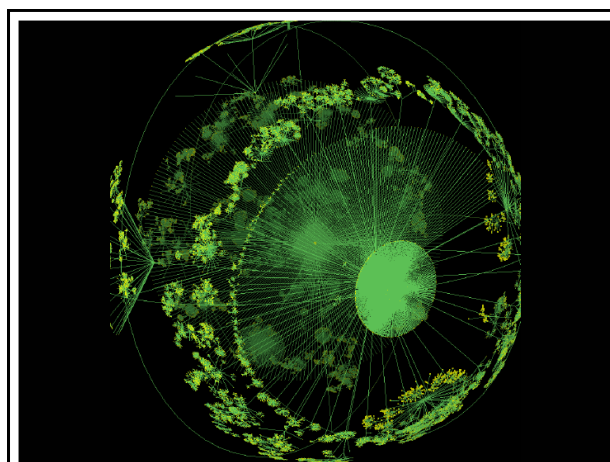


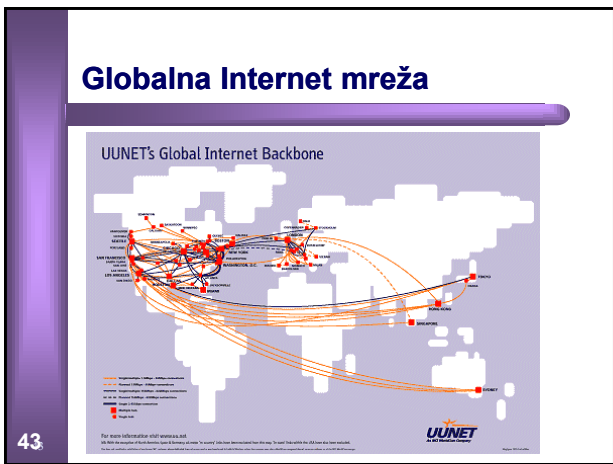
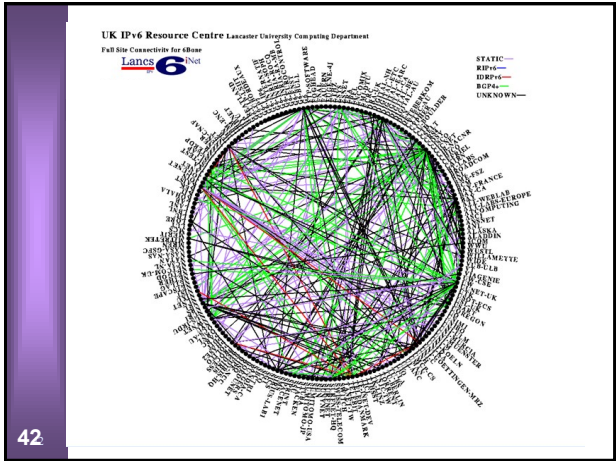
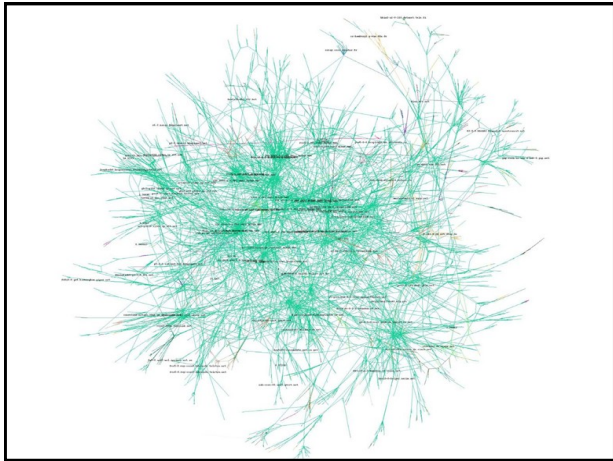
38

## Kako izgleda Internet?

<http://www.cybergeography.org/atlas/atlas.html>

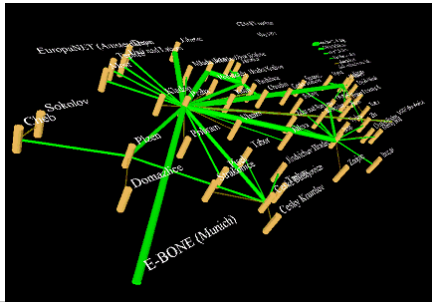
39





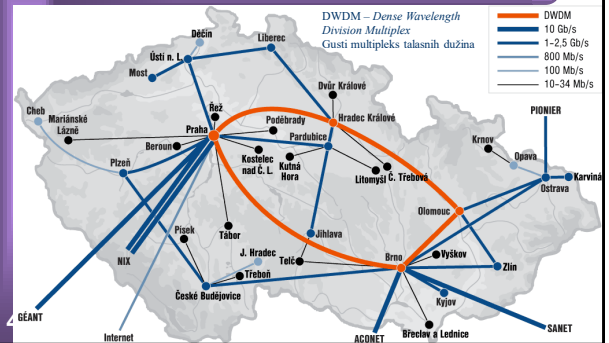
## CESNET – Czech Educational and Scientific NETWORK.

### Naučno-obrazovna mreža Češke

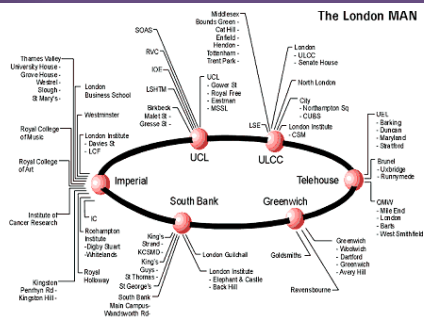


45

## Mreža nacionalnog provajdera

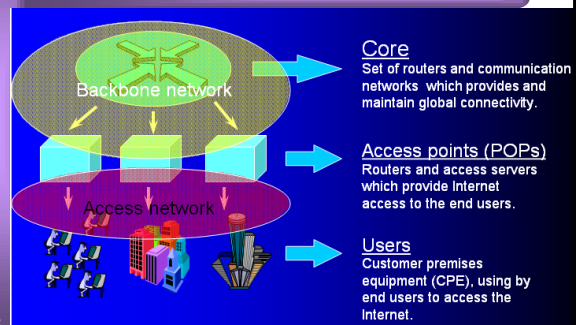


## Gradska mreža u Londonu The London MAN - (Metropolitan Area Network)



47

## Arhitektura Interneta



48

## Novi Internet – pravci razvoja

Ciljne karakteristike:

- ❑ Veliki **komunikacioni kapaciteti**
- ❑ Garantovanje **kvaliteta servisa** (QoS - Quality of Service)
  - ❖ IP protokol inicijalno ne garantuje QoS
  - ❖ Korišćenje velikih kapaciteta u *backbone* delu mreže
  - ❖ U *access* delu mreže korišćenje tehnologija koje mogu da garantuju QoS
- ❑ **Multimedijalni servisi**

49.

## Backbone tehnologije

❑ **Zahtevi:**

- ❖ kapacitet,
  - ❖ pouzdanost,
  - ❖ skalabilnost,
  - ❖ jednostavnost.
- ❑ Mreže sledeće generacije ili NGN (*Next Generation Networks*) konvergentne mreže koje omogućavaju
- ❖ prenos podataka ,
  - ❖ prenos govora,
  - ❖ u konačnoj fazi i prenos multimedije.

50.

## Internet adrese

## Internet adrese

- ❑ **Mesto svakog računara** u okviru svake pojedinačne mreže uključene na Internet **mora biti jedinstveno.**
- ❑ IP adresa je obima 32-bita, a to znači da je moguće adresirati
$$2^{32} = 4\,294\,967\,296$$
 hostova.

**Primer IP adrese:**

- ❑ Numerički zapis dužine 4 bajta (4x8 bita):
$$128.2.7.9$$
 odgovara binarnom zapisu:
$$10000000 | 00000010 | 00000111 | 00001001$$

52.

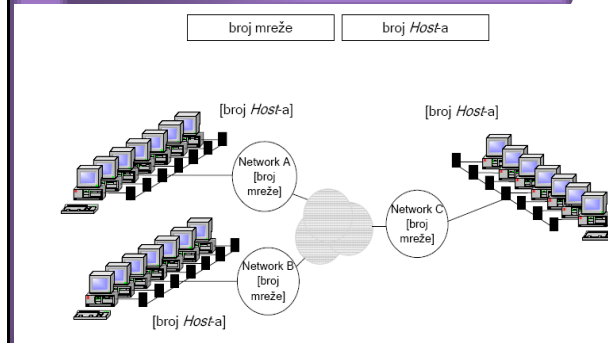
## IP adrese

IP adresu čine dva polja:

- (a) **adresa mreže** (*Network address, Network ID*)  
- identifikuje mrežu i
- (b) **adresa računara** (*Host address, Host ID*)  
- identifikuje računar u okviru mreže

53

## IP adrese



## Internet adrese

- Predstavljanje Internet adrese kao niza brojeva nije podesno za upotrebu.
  - ❖ Uz Internet adrese uvedena su odgovarajuća **simbolička imena**  
- npr. [www.yahoo.com](http://www.yahoo.com), [www.vps.ns.ac.rs](http://www.vps.ns.ac.rs)
- Analogija Internet adrese - telefonski imenik:
  - ❖ Telefonski imenik sadrži imena pretplatnika. Tražeći telefonski broj nekog korisnika, prvo u imeniku nalazimo ime, a zatim i odgovarajući telefonski broj.
  - ❖ Telefonski imenik vrši preslikavanje imena korisnika (**simbolička imena**) u njegov telefonski broj (**aktuelna adresa**).

55

## DNS - Domain Name System

- Aplikacija koja omogućava **preslikavanje simboličkih imena u Internet adrese i obrnuto naziva se DNS (Domain Name System)**.
- Za svaku lokalnu mrežu postoji **DNS server** koji sadrži datoteku sa imenima i Internet adresama računara te mreže.
- DNS serveri različitih mreža međusobno komuniciraju.
- Svaki DNS server može pristupiti bilo kom drugom DNS serveru sa upitima o imenima i adresama računara iz njegove mreže.


56

## Resolver

- ❑ Aplikacija koja uspostavlja komunikaciju sa računarom kome zna samo ime mora najpre da pokrene **program** pod nazivom **resolver**.
- ❑ **Resolver** se obraća DNS serveru mreže na kojoj se nalazi traženi računar i kao rezultat DNS aplikaciji vraća njegovu Internet adresu.

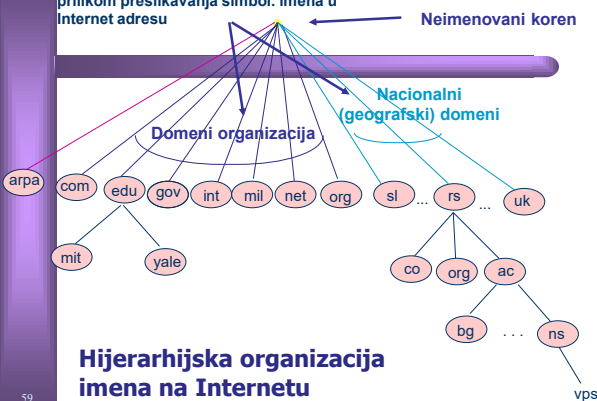
57.

## Dodela imena na Internetu

- ❑ Način dodeljivanja imena na Internetu zasniva se na korišćenju **oznaka (labela)** koje se razdvajaju **tačkom**.
- ❑ Primer: **vps.ns.ac.rs**  

- ❑ Organizacija dodele imena na Internetu je **strogo hijerarhijska**
  - ❖ može se predstaviti stablom, u kome svakom čvoru odgovara jedna labela, osim korenu stabla koji je neimenovani čvor, tj. čvor bez labela.

58.

Specijalizovani domeni koji se koriste prilikom preslikavanja simbol. imena u Internet adresu



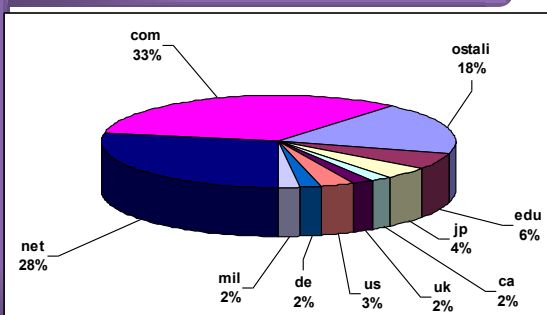
59.

## Domeni organizacija

Domen	Opis
<b>com</b>	Komercijalne organizacije
<b>edu</b>	Obrazovne institucije
<b>gov</b>	Vladine organizacije u SAD
<b>int</b>	Međunarodne organizacije
<b>mil</b>	Vojne organizacije u SAD
<b>net</b>	Mreže
<b>org</b>	Druge organizacije

60.

## Najzastupljeniji domeni



61

## Organizacije za registraciju domena

- Odgovornost za pojedine domene raspodeljena je između više organizacija
- **IANA (Internet Assigned Numbers Authority)** -- centralizovano telo zaduženo za dodeljivanje Internet adresa za ceo Internet
- **ICNN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers)**
- **Svaka zemlja** ima telo zaduženo za administraciju nacionalnih domena.

62