



1. Internet

INTERNET



- **INTERnational NETwork**

- Medjunarodna, globalna, decentralizovana, nehijerarhijska računarska mreža nastala u drugoj polovini 20. veka
- Čine je veoma različiti, često nekompatibilni računari
- Komuniciraju zahvaljujuci jedinstvenom načinu komunikacije (standardu) – TCP/IP protokolu
- Broj računara na internetu se trenutno procenjuje na oko 2.000.000.000

Ko se danas povezuje?



- Pojedinci
- Obrazovne institucije
- Vlade
- Istraživačke institucije
- Zdravstvo
- Banke, osiguranja, berze, proizvodne organizacije
- Svi

ISTORIJAT



- **ARPANet** (*Advanced Research Projects Agency Network*)
- Prva globalna računarska mreža (50-tak računara)
- 1969 – Američko ministarstvo odbrane i RAND korporacija
- Koreni
 - Hladni rat – strah od uništenja kompjuterskih resursa
 - Više kompjutera na različitim geografskim lokacijama, povezani da rade zajedno
 - Plan – ako je jedan kompjuter uništen ostali mogu da preuzmu obradu, čuvanje i prenos podataka
- Vrlo brzo, u SAD i drugim delovima sveta nastaju mreže nalik ARPANET-u
- Počinje povezivanje tih mreža, što dovodi do stvaranja INTERNETA



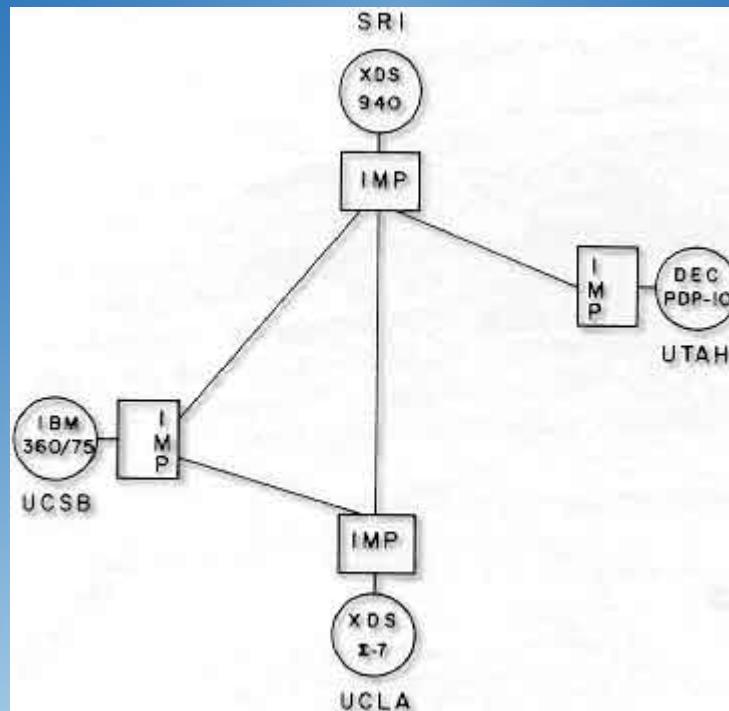
Istorijat Interneta

- 1957. god. Sovjetski Savez lansira Sputnjik (prvi veštački satelit).
- 1958. god., kao odgovor na lansiranje Sputnjik-a, SAD osnivaju Advanced Research Projects Agency (ARPA).
- 1962. god., usvojena ideja da se počne saradnja sa univerzitetima – osnova ARPANET-a (preteča Interneta).



ARPANET

- 1969. god. mreža računara na ARPANET-u se sastoji od 4 računara:

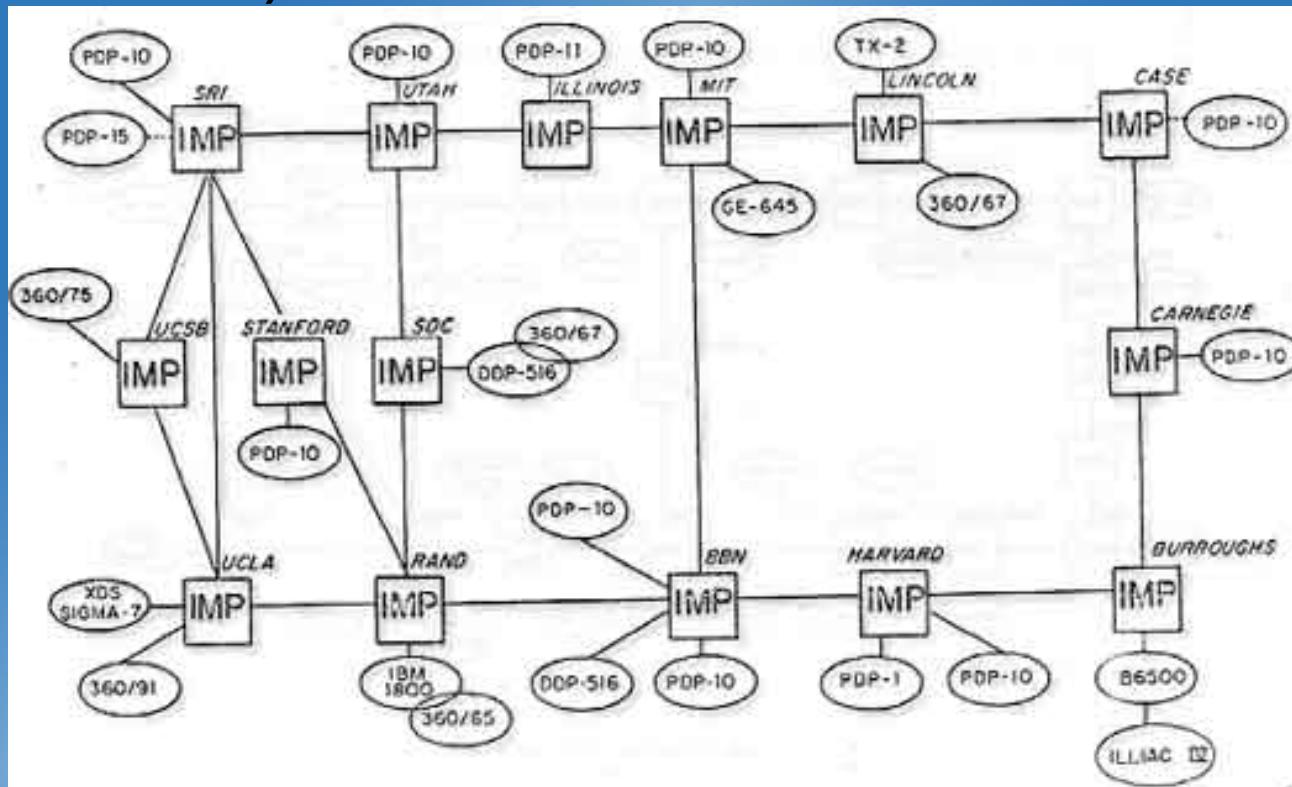


- UCLA (University of California Los Angeles)
- SRI (Stanford Research Institute)
- UCSB (University of California Santa Barbara)
- University of Utah Salt Lake City



ARPANET

- 1971. god. ARPANET proširen (15 čvorova):





ARPANET

- 1971. god. definisan email – Elektronska pošta.
- 1973. god.
 - definisan File Transfer – razmena datoteka,
 - prvi čvor u ARPANET-u izvan SAD – University College of London (Engleska),
 - email čini 75% saobraćaja na ARPANET-u.
- 1975. god. definisane mailing liste – diskusione grupe.



ARPANET

- 1979. god.
 - dat predlog da se uvedu tekstualni znaci koji označavaju emocije – smajliji: :-) ;-) :-)
 - kreiran BITNET, kao još jedna mreža računara
- 1980. god. ARPANET u kompletnom zastoju zbog virusa.
- 1981. god. ukupan broj servera u mreži: 213.
- kreiran CSNET, kao mreža institucija izvan ARPANET-a.
- 1982. god. osnovan Europe Unix Network – EUnet
 - u početku spajao Holandiju, Dansku, Švedsku i Veliku Britaniju.



ARPANET i druge mreže

- 1983. god.
 - ustanovljen Domain Name System – sistem simboličkih adresa umesto numeričkih.
 - ukupan broj servera na mreži: 562.
- 1984. god.
 - iz CSNET-a kreiran NSFNET.
 - ukupan broj servera na mreži: 1024.
- 1985. god. ukupan broj servera na mreži: 1.961.



Internet

- 1986. god. kreiran IETF (Internet Engineering Task Force) – telo za tehničku koordinaciju mreža.
- 1989. god.
 - broj servera na mreži prelazi 100.000.
 - objavljena priča o hakeru iz Nemačke koji je provaljivao u vojne računare u SAD i prodavao informacije Sovjetskom Savezu.
- 1990. god.
 - ARPANET prestaje da postoji.
 - osmišljen hipertekst sistem koji će postati osnova WWW (World Wide Web).
 - prvi komercijalni provajder – World (world.std.com).
 - ukupan broj servera na mreži 313.000.

Tim Berners-Lee – izumitelj WWW



- 1990.
- Osmislio paukovu mrežu kompjutera koja vezuje sve kompjutere u mrežu
- CERN institut
 - Dr Berners-Lee laboratorija za fiziku
 - Mesto rođenja World Wide Web-a (sistema koji omogućava linkovanje, pregledanje i sortiranje svih mogućih informacija preko računara)
- Lako prelaženje sa jednog na drugi sadržaj, zbog postojanja linkova
 - Hipertekst



Internet

- 1991. god. startovan prvi WWW server (nxoc01.cern.ch – kasnije preimenovan u info.cern.ch).
- 1992. god.
 - broj servera na mreži prelazi 1.000.000,
 - pojavio se izraz “surfovati po mreži”.
- 1993. god.
 - Bela Kuća postavila svoju prezentaciju na internet: www.whitehouse.gov
 - broj servera na mreži: 2,056,000.



Internet

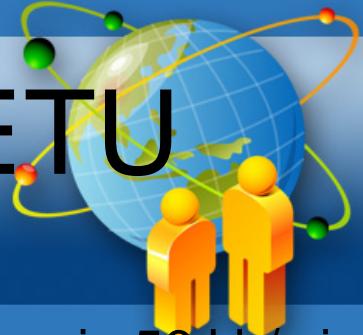
- 1994. god.
 - kupovina preko Interneta (naručivanje pice kod Pizza Hut),
 - broj servera: 3.864.000.
- 1995. god.
 - WWW postaje servis broj jedan na Internetu,
 - broj servera: 6.642.000.
- 1996. god.
 - pojavljuju se kompanije koje omogućavaju telefoniranje preko Interneta,
 - provaljeni (uhakovani) sajtovi: US Dept of Justice, CIA, US Air Force,
 - pretraživači interneta (Altavista, Yahoo, i dr.),
 - SR Jugoslavija dobila pristup na Internet (podignute sankcije).



Internet

- 1997 – danas:
 - uvođenje e-commerce,
 - prvi veliki sajber-rat za vreme bombardovanja SRJ (napadi hakera na NATO i ostale institucije),
 - panika zbog milenijumske greške (godina 2000.),
 - mobilni telefoni pristupaju Internetu (WAP, GPRS),
 - uvođenje Internet4 – brže, više čvorova.

PRISTUP INTERNETU



- **DIAL-UP** klasična telefonska linija. Maksimalna brzina prenosa je 56 kb/s i pri tome je telefonska linija zauzeta
- **ISDN** (*Integrated Services Digital Network*) - zauzimanjem jednog ili oba kanala od po 64 kb/s, tj. 128 kb/s. Telefoniranje je moguće pri čemu se, u momentu telefoniranja, Internet saobraćaj dešava samo preko jednog kanala
- **ADSL** (**A**symmetrical **D**igital **S**ubscriber **L**ine). Brzina slanja podataka sa servera prema pretplatniku (Download) i slanje podataka od pretplatnika ka serveru (Upload), nije ista tj. brzina prenosa podataka sa servera ka pretplatniku je nekoliko puta veća. Telefonska linija je slobodna - 256/64 kb/s pa sve do 2 Mb/s.

PRISTUP INTERNETU



- **KABLOVSKI INTERNET** - operatori kablovske televizije. U Srbiji, brzine su slične kao ADSL. Telefonska linija je slobodna jer se za prenos signala koristi koaksijalni/optički kabl koji je za TV kanale.
- **WiFi** (Wireless Fidelity-bežična lokalna računarska mreža (WLAN)). Bazično, ova tehnologija relativno malog dometa.
- **WiMAX** (Worldwide Interoperability for Microwave Access) - postižu se dometi i do 50 km
- **Mobilnim telefonom** (GPRS-General Packet Radio Service)
- **Satelitski prenos**

PROTOKOLI



- Omogućavaju umreženim računarima da dele resurse putem mreže (u slučaju instalacije Windows OS se instalira automatski)
- **TCP** (*Transmission Control Protocol*) – grupiše bajtove u segmente (datagrame), obeležava ih i predaje IP-u (paketi mogu da putuju različitim putevima i da stignu različitim brzinama)
- **IP** (*Internet Protocol*) - ima funkciju da pakete usmerava (rutира) do odredišta, gde ih opet preuzima TCP
- Fragmentacija, Adresiranje, Rutiranje
- TCP/IP – definisan 1983. godine

PROTOKOLI



- HTTP (HyperTextTransport) – web stranice
- FTP (File transport) – datotekama
- SMTP (simple mail transport) – dolazeća posta
- POP3 (post office) – odlazeća posta
- DNS (domain name system) – imena servera

PROTOKOLI



- **FTP-File Transfer Protocol**
 - Protokol za prenos bilo koje vrste fajlova između dva računara na mreži
 - Koristi TCP/IP za mrežnu komunikaciju
 - FTP veza se uspostavlja na zahtev klijentskog računara prema serveru

Adresiranje na Internetu



- Računari se identikuju preko IP adrese:
a.b.c.d
a, b, c, d su brojevi u rasponu od 0 do 255
- Primer:
147.91.173.1
- Podela IP adresa:
 - javne (jedinstvene na Internetu, vidljive sa svake adrese na Internetu),
 - privatne (unutar privatnih mreža; primer: 192.168.0.1),
 - specijalne namene (broadcast).

Adresiranje na Internetu



- Alternativan način identifikacije – simbolička adresa:
`ime_računara.domen`
domen = `institucija.tip_institucije.lokacija`
- Primeri:
`www.ns.ac.yu`
`pipin.tmd.ns.ac.yu`
`www.whitehouse.gov`
- Domeni:
 - nacionalni,
 - internacionalni/američki



Primer

- Napravimo mali eksperiment. Kako saznati numeričku IP adresu Web sajta? Kliknite na dugme **Start**, potom na opciju **Run**, otkucajte **cmd** i kliknite na dugme **OK** kako bi dobili komandni prozor.
- Zelimo da utvrdimo IP adresu Web sajta
<http://www.google.rs>
- U komadnom prozoru ukucajte sledeće:
- ping www.google.rs
- i pritisnite **Enter** taster na tastaturi. Sistemska naredba **ping** "proziva" zadatu adresu i ispisuje statistike brzine pristupa, ali i stvarnu IP adresu



```
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright <c> 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Marina>ping www.google.rs

Pinging www-cctld.l.google.com [173.194.35.183] with 32 bytes of data:
Reply from 173.194.35.183: bytes=32 time=29ms TTL=54
Reply from 173.194.35.183: bytes=32 time=32ms TTL=54
Reply from 173.194.35.183: bytes=32 time=30ms TTL=54
Reply from 173.194.35.183: bytes=32 time=29ms TTL=54

Ping statistics for 173.194.35.183:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 29ms, Maximum = 32ms, Average = 30ms

C:\Users\Marina>
```

Primer



- Otvorite internet pretrazivač i u adresnoj liniji otkucajte **http://173.194.35.180** i naravno otvoriće se početna strana Google Internet pretraživača.
- Svakako, mnogo je lakše zapamtiti tekst **google.rs** nego brojeve 173.194.35.180

DOMEN - domain name system



- **Domen** – logičko grupisanje računara, korisnika i ostalih resursa, koji koriste zajednicko ime
- DNS – sistem koji čuva i povezuje veliki broj informacija sa imenima domena i prevodi imena domena u IP adrese
- DNS je jedna distribuirana baza podataka u kojoj su upisana sva imena i odgovarajuće IP adrese pojedinih računara
 - **.gov** – vladine organizacije
 - **.edu** – obrazovne institucije
 - **.org** – neprofitne organizacije
 - **.mil** – vojska SAD
 - **.com ili .co** – komercijalne organizacije
 - **.net** – mrežne organizacije
 - **.int** – medjunarodna organizacija
- Internet oznaka geografske oblasti (iza organizacionog domena)
.rs, .ru, .fr, .ca itd.

Nacionalni domen



- Lokacija – dvoslovna skraćenica na kraju adrese, prema ISO-3166 standardu (yu – Jugoslavija, uk – Velika Britanija, itd.).
- Tip institucije:
 - ac (akademske ustanove),
 - co (komercijalne ustanove),
 - org (nekomercijalne organizacije),
 - itd.
- Primer nacionalnog domena iskorišćenog u internacionalne svrhe:
www.mtv.tv (tv je skraćenica za državu Tuvalu!)



Internacionalni/američki domen

- Tip institucije:
 - edu (akademske ustanove),
 - com (komercijalna ustanova),
 - org (nekomercijalne organizacije),
 - mil (vojne organizacije),
 - gov (vladine organizacije),
 - itd.
- Primer:
 - www.ibm.com
 - www.revlon.com
 - www.sony.com
- SAD uglavnom koriste domene: edu, gov, mil
(www.whitehouse.gov).

Kako početi ?



- Povezivanje na Internet počinje od:
 - kompjutera sa modemom ili mrežnom karticom (NIC) telefonskim putem, LAN sa izlaskom na Internet, WLAN, GPRS (pristup mobilnim telefonom) ...
 - instaliran TCP/IP na računaru (u slučaju instalacije OS Windows – automatski)
 - Internet Servis Provajdera (**ISP**) – otvaranje internet računa (account), korisničko ime (username) i šifra (password)
 - Instaliran **web browser** (Internet Explorer, Netscape Navigator, Opera, Mozilla Firefox, Google Chrome ...) – program pomoću koga se vrši komunikacija sa Web serverima i prikaz stranica

Internet Servis Provajder



- je kompanija, koja svojim korisnicima omogućava uslugu priključivanja na Internet i povezane servise. Sam izraz je engleskog porekla i u prevodu znači dobavljač internet usluga.
- ISP obezbeđuje
 - Serverski kompjuter
 - rad sa E-mailom,
 - hostovanje Web prezentacija,
 - registraciju domena ...

Web sajt



- Mesto na kome se nalaze smeštene Web stranice
- Udaljeni računar(i) sa kojima se povezujemo putem Interneta
- Smisleno organizovan skup podataka
- URL (Uniform Resource Locator)

[http:// www.osdesankam-trn.org](http://www.osdesankam-trn.org)

- http:// oznaka protokola
- www. oznaka servisa
- osdesankam-trn ime sajta
- .org domen (vrsta sajta i fizicka lokacija)

Servisi na Internetu



- Servisi su usluge.
- Vrste:
 - WWW (World Wide Web) – multimedijalni dokumenti na Internetu,
 - Elektronska pošta (email, e-mail, Email, ...),
 - Prenos datoteka (FTP – File Transfer, Protocol),
 - Telnet – rad na udaljenom računaru
 - Chat, voice chat, video telefonija

WWW (World Wide Web)



- najpopularniji servis Interneta
- najveći globalni informacioni resurs
- jedino sredstvo za masovno komuniciranje u realnom vremenu
- najdemokratskiji od svih poznatih medija
- svi imaju jednakopravno pravo pristupa planetarnim informacijama, edukativnim i komunikacionim resursima
- mogućnost masovnog publikovanja sopstvenih ideja nezavisno od bilo čijeg jezika, religije, nacionalnosti, pola, starosti, profesionalnog ili socijalnog statusa.

WWW



- Sistem se sastoji iz klijenata i servera.
- Multimedijalni dokumenti se kreiraju upotrebom HTML jezika (HyperText Markup Language).
- WWW Klijenti:
 - spajaju se na WWW servere i zahtevaju resurse (html datoteke, slike, muziku, itd.)
 - trenutno aktuelni: Internet Explorer, Mozilla, Opera, itd.
- WWW Serveri:
 - čekaju klijente i opslužuju njihove zahteve
 - trenutno aktuelni: Apache, Internet Information Services (IIS), itd.
- Protokol za komunikaciju između klijenata i servera je HTTP protokol (HyperText Transfer Protocol).

E-mail



- Putem Interneta se šalje i prima elektronska pošta
- Mogu se slati sve vrste fajlova (tekst, slika, zvuk...)
- Jeftino i brzo komuniciranje sa ljudima širom planete
- **Mail server** ISP-a prikuplja i čuva sve poruke
- Poruke se kreću internetom, na sličan način kao i web stranice, putem mreže mail servera, koji preusmeravaju poštu

email



- Sistem se sastoji iz klijenata i servera.
- Protokoli za komunikaciju između klijenata i servera: SMTP (Simple Mail Transport Protocol), POP3 (Post Office Protocol), IMAP (Internet Message Access Protocol).
- Organizovano po principu postojeće pošte (elektronsko sanduče prima poruke, klijenti preuzimaju poruke iz sandučeta i prikazuju, postoji adresa primaoca, pošiljalac ne mora da se identificuje).
- Email adresa: username@adresa_računara
- Primer: minja@gmail.com
- Trenutno aktuelni klijenti: Microsoft Outlook, Microsoft Outlook Express, The Bat, itd.

E-mail



- Programi za rad sa elektronskom poštom se zasnivaju na
 - Uredjivaču teksta za sastavljanje poruka,
 - Mehanizma za slanje i primanje poruka i
 - Čitača primljenih poruka
 - Uz poruke se mogu slati i datoteke
 - Poruka se šalje primaocu na temelju njegove E-mail adrese
 - Poruka se može poslati jednom ili većem broju primalaca odjednom
 - Poslate poruke se čuvaju u elektronskom poštanskom sandučetu primaoca (mail server ISP), koje se nalazi na njegovom serveru sve dok ih ne preuzme na lokalni računar
 - Gotovo svi provajderi u svojoj ponudi imaju i servis za elektronsku poštu



WebMail



- Da bi korišćenje elektronske pošte dobilo svoju fleksibilnost na web-u postoje sajtovi koji pružaju mogućnost posedovanja e-mail racuna, kome se pristupa putem brauzera
- Na ovaj način korisnik može pristupiti svom e-mailu sa bilo koje tačke na planeti

E-mail bonton



- Netika –lepo ponašanje prilikom pisanja E-maila
 - Subject field – naslov poruke
 - Česta provera nove pošte (jedanput dnevno)
 - Proveriti štamparske greške

Chat, telefonija



- Chat – mogućnost komunikacije pisanim porukama u realnom vremenu
- Voice chat – razgovor preko interneta
- Video telefonija – razgovor uz upotrebu kamere preko interneta.
- Programi:
 - MIRC, Yahoo messenger, MS Messenger, Skype, ICQ, ...