



Računarske mreže

doc.dr. Samir Lemeš

0100101010011110100010010111010010

Predavanja za predmet "Računari"
Arhitektonski fakultet u Sarajevu, 2012.


Računarske mreže

- *Klijent/server*
- *Mrežni hardware*
- *Strukturirano kabliranje*
- *Mrežni protokoli*
- *Internet*
- *IP adrese i DNS*
- *Dijeljenje datoteka*



Klijent/server

- **Server:** Računar koji pruža usluge računarima u mreži
- **Klijent:** Računar koji koristi usluge servera
- Svaki računar može biti i klijent i server, ovisno samo o softverskom podešavanju



Servers are repositories of information. Processes control the delivery of files to clients.

Klijent/server

- Svaki računar u mreži mora imati jedinstveno ime i mrežnu adresu
- Računari u mreži mogu biti fizički povezani, a da međusobno ne mogu razmjenjivati podatke
- Mora se opredijeliti uloga računara u mreži: klijent i/ili server
- Može se pristupiti samo resursima koji su eksplicitno dozvoljeni za pristup klijentima
- Klijent i server mogu, a ne moraju biti u istoj LAN mreži

Mrežni hardware

- *Mediji za prenos podataka:*
 - UTP (Unshielded Twisted Pair) kabl
 - Optički (fiber optic) kabl
 - Zrak (bežične mreže)
 - Javna telefonska mreža
 - Klasični modem
 - ISDN
 - DSL
 - Kablovska TV



Mrežni hardware

- UTP (Unshielded Twisted Pair) kabl
 - 8 upletenih bakrenih žica
 - maks. dužina: 100 m
- Optički (fiber optic) kabl
 - Omogućava velike brzine prenosa podataka
 - Maks. dužina: 2+ km
 - Visoka cijena instalacije i hardvera



Mrežni hardware

- **Bežične mreže:**
 - **Prednost:** nema kablova, estetski aspekti, fleksibilnost lokacija korisnika
 - **Nedostaci:** zahtijeva se optička vidljivost, podložno elektromagnetskim smetnjama, potencijalni sigurnosni problemi, mali domet
- Za povezivanje lokalnih mreža u WAN koriste se iznajmljene linije, javna telefonska mreža i kablovska TV



Mrežni hardware

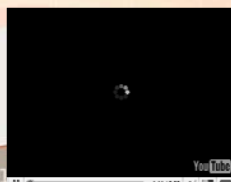
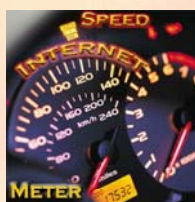
- **Brzina prenosa podataka:**
 - Osnovna jedinica za mjerenje količine podataka je bit (1 b) – sadrži samo 1 binarnu cifru (0 ili 1)
 - 1 byte (1 B) sadrži 8 bita
 - Veće jedinice tvore se prefiksima:
 - kilo: $k = 2^{10} = 1024 \approx 10^3$
 - mega: $M = 2^{20} = 1024 \times 1024 \approx 10^6$
 - giga: $G = 2^{30} \approx 10^9$
 - Brzina prenosa podataka mjeri se jedinicama:
 - bps (bit per second)
 - Bps (byte per second)



20	RETAYTES	THE AMOUNT OF DATA PER PROCESSED BY GOOGLE DAY
20	RETAYTES	TOTAL HARD DRIVE SPACE MANUFACTURED IN 1995
50	RETAYTES	THE ENTIRE WRITING MACHINES OF HANNOVER, PROTECT THE SECRET OF THE CODED HISTORY IN ALL LANGUAGES

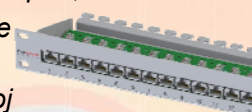
Mrežni hardware

- Modem: 56/33,4 kbps
- ISDN: 64 i 128 kbps
- DSL: 128 – 4096 kbps
- LAN: 10/100 Mbps, 1 Gbps
- Wi-fi: 11 – 54 Mbps
- Telefax, GSM: 9,6 kbps
- GPRS: 56,4 kbps
- EDGE: 384 kbps
- UMTS: 7,2 Mbps



Mrežni hardware

- **Pasivna oprema:** mrežni kabl, hub, utičnica, patch panel
- **Aktivna oprema:** switch, bridge, router, modem, Wi-fi access point, ISDN adapter, DSL modem
- Switch služi za povezivanje više od 2 računara u LAN
- Od broja portova zavisi broj računara koji se mogu povezati: 5, 8, 16, 24



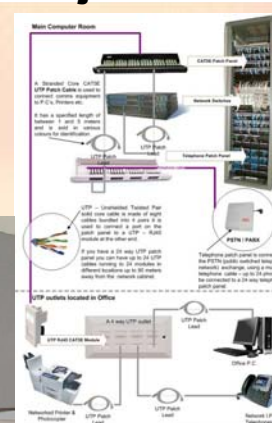
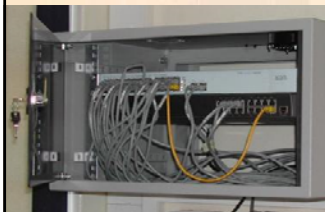
Strukturirano kabliranje

- Pored estetskog aspekta, strukturirano kabliranje obezbeđuje lakše održavanje, veću pouzdanost i kvalitet mrežnih veza.



Strukturirano kabliranje

- Strukturirano kabliranje podrazumijeva korištenje utičnica, patch-panela i komunikacijskih ormara.



Mrežni protokoli

- Protokol je set pravila koji olakšava komunikaciju.
 - Signaliziranje smjera u vožnji
 - Telefonski razgovor
 - Dimni signali
- Tehnička definicija protokola u računarskim komunikacijama: Set pravila koji određuje format i prenos podataka.
- Primjeri: HTTP, SMTP (slanje E-mail poruka), POP3 (prijem E-mail poruka), DNS;...

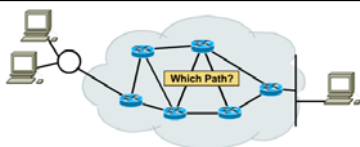


Internet

- Globalni komunikacijski sistem koji čine serveri, klijenti, komunikacijski kanali i oprema, softverski servisi i podaci.
- Nastao polovinom XX vijeka kao projekat ARPANET – decentralizirana mreža 4 američka univerziteta i Ministarstva odbrane SAD zasnovana na TCP/IP setu protokola
- Danas ga čine akademske, komercijalne, korporativne i državne mreže, te ISP
- ISP: Internet Service Provider

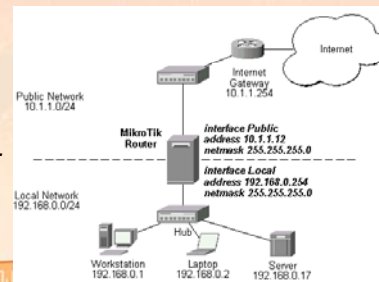
Internet

- Osnovni mrežni uređaj na Internetu je usmjerivač (router)
- Svaki uređaj na Internetu ima jedinstvenu IP adresu (naprimjer: 195.222.32.10)
- Brojevi u adresi imaju vrijednosti od 0 do 255
- Svaki broj zauzima 1 byte memorije $2^8 = 256$ (1-256 ili 0-255)
- Postoje javne i privatne IP adrese



IP adrese i DNS

- Broj javnih IP adresa je ograničen
- Privatne IP adrese (192.168.*.*) i (10.*.*) se ne mogu koristiti izvan LAN mreže.
- Da bi server bio vidljiv i izvan LAN-a mora imati javnu IP adresu.



IP adrese i DNS

- IP adrese su nepogodne za poslovno komuniciranje –koriste se verbalna imena
- DNS – Domain Name System je sistem distribuiranih servera koji služe za pretvaranje imena računara u IP adrese i obrnuto.
- Imena računara se grupišu po domenama
- Top-level domain je lista domena najvišeg nivoa: www.microsoft.com
- "ime računara". "ime mreže". "oznaka države"
- ftp.unsa.ba

IP adrese i DNS

