

Računarske mreže

doc.dr. Samir Lemeš
slemes@mf.unze.ba

Univerzitet u Zenici - 2012



Računarske mreže

- Terminologija
- Primjer povezivanja dva računara
- Pojam protokola
- Mrežni software
- Brzina prenosa podataka



Terminologija

- Računarska mreža: Sistem hardvera i softvera koji omogućuje razmjenu podataka među računarima
- Server: Računar koji pruža usluge drugim računarima u mreži
- Klijent: Računar koji koristi usluge servera

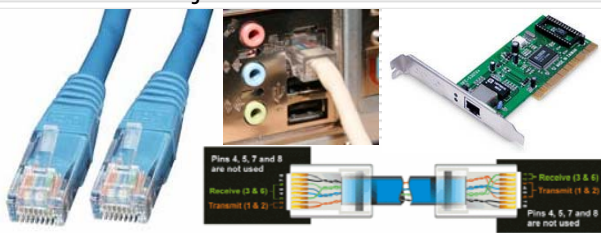


Terminologija

- LAN: Local Area Network – Lokalna mreža
Mreža realizovana u ograničenom, manjem prostoru – definiše se mrežnim adresama (subnet mask)
- WAN: Wide Area Network – Mreža šireg područja
Mreža povezanih LAN-ova realizovana na širem geografskom području

Primjer povezivanja 2 računara

- Najmanji LAN čine 2 PC-ja
- Svaki PC treba imati mrežni adapter
- Potreban je CROSSOVER kabl



Primjer povezivanja 2 računara

- Svaki računar u mreži mora imati jedinstveno ime
- Računari mogu biti fizički povezani, a da ne mogu razmjenjivati podatke
- Mora se opredijeliti uloga računara u mreži: klijent i/ili server
- Svaki računar može biti i klijent i server, ovisno samo o softverskom podešavanju.

Pojam protokola

- Računari u mreži moraju koristiti isti **protokol**
- Set pravila koji olakšava komunikaciju:
 - Signaliziranje smjera u vožnji
 - Telefonski razgovor
 - Dimni signali
- Tehnička definicija protokola u računarskim komunikacijama: **Set pravila ili dogovor koji određuje format i prenos podataka.**

Primjeri protokola

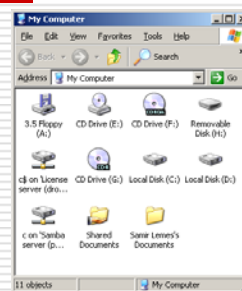
- FTP: File Transfer Protocol – dvosmjerni prenos datoteka
- HTTP: HyperText Transport Protocol – jednosmjerni prenos hiperdatoteka
- DNS: Domain Name System – sistem pretvaranja brojčanih mrežnih adresa u verbalne adrese i obrnuto
- ...

Mrežni software

- Savremeni operativni sistemi imaju komponente za računarske mreže.
- Svi resursi računara se mogu podijeliti na lokalne i mrežne.
- Lokalnim resursima se u Win OS pristupa preko ikone "My Computer"
- Mrežnim resursima se pristupa preko ikone "My Network Places"

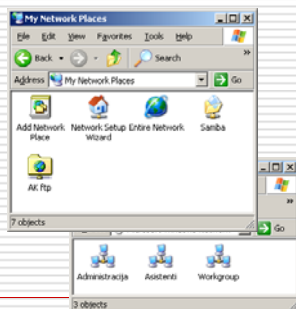
My Computer

- Lokalni resursi:
 - Hard disk
 - Floppy (disketna jedinica)
 - CD/DVD
 - USB flash diskovi
 - Lokalni printeri
 - Mapirani mrežni diskovi (kojima je dodijeljena slovna oznaka "X:")



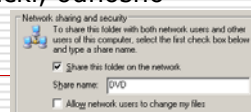
My Network Places

- Mrežni resursi:
 - LAN konekcije
 - Dial-up konekcije (ADSL, ISDN)
 - Wi-fi konekcije
 - Folderi na serverima u mreži
 - Printeri na serverima u mreži



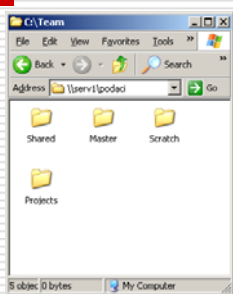
Dijeljenje resursa

- Moguće je dijeliti:
 - foldere
 - printere
 - vezu na Internet
- Putem mreže moguće je pristupiti samo resursima koji su eksplicitno navedeni kao zajednički, odnosno dijeljeni (shared).



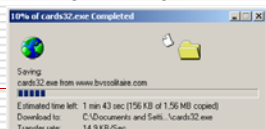
Dijeljenje resursa

- Pristup dijeljenom folderu
- \\serv1\podaci
- "serv1" je ime računara u mreži
- "podaci" je ime dodijeljeno prilikom dijeljenja foldera



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: $G = 2^{30} \approx 10^9$
 - tera: $T = 2^{40} \approx 10^{12}$



Brzina prenosa podataka

- Brzina prenosa mjeri se jedinicama:
 - bps (bit per second)
 - Bps (byte per second)
- Veće jedinice tvore se prefiksima:
 - 1 kbps = 1024 bps $\approx 10^3$ bps
 - 1 Mbps = 1024 kbps $\approx 10^6$ bps
 - 1 Gbps = 1024 Mbps $\approx 10^9$ bps
- Brzina može biti asimetrična (upload/download)



Brzina prenosa podataka

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



Brzina prenosa podataka

- Proračun brzine prenosa podataka:
 $v = k / t$
(v-brzina, k-kapacitet, t-vrijeme)
- Za prenos 1 MB brzinom od 512 kbps je potrebno:
 $t = k / v = 1 \text{ MB} / 512 \text{ kbps}$
 $t = 8192 \text{ kb} / 512 \text{ kbps} = 16 \text{ s}$
- Treba paziti na razliku između B i b!



Brzina prenosa podataka

- Za 1 minutu brzinom od 128 kbps može se prenijeti:
 $k = t \cdot v = 1 \text{ min} \cdot 128 \text{ kbps}$
 $k = 60 \text{ s} \cdot 128 \text{ kbps} = 7680 \text{ kb}$
 $k = 7680 \text{ kb} / 8 = 960 \text{ kB}$
- Za download 700 MB brzinom 2 Mbps potrebno je:
 $t = k / v = 700 \text{ MB} / 2 \text{ Mbps}$
 $t = 5600 \text{ Mb} / 2 \text{ Mbps} = 2800 \text{ s} = 46'$