

RAČUNALNA MREŽA SASTOJI SE OD STROJNE I PROGRAMSKE OPREME ŠTO ČINI JEDINSTVEN SUSTAV:

računalo – pošiljatelj

računalo – primatelj

mediji za prijenos podataka (žičane, bežične i optičke mreže)

norme, odnosno pravila za prijenos podataka (protokoli)

uređaji za povezivanje i upravljanje komunikacijom između računala

Računalo poslužitelj (server) stalno je spojeno na Internet koji svojim klijentima omogućuje pristup podacima i uređajima.

Korisničko (klijent) računalo šalje upit poslužiteljskom računalu te koristi njegove podatke ili uređaje.

UREĐAJI ZA POVEZIVANJE RAČUNALA U MREŽI

Mrežna kartica

Mrežna kartica omogućava računalima da komuniciraju u mreži.

Danas gotovo sve matične ploče imaju ugrađenu (integriranu) mrežnu karticu, a ako ne onda se kao dodatna kartica umetne u jedan od slobodnih utora u matičnoj ploči.

Mrežni kabel

Mrežni kabel je medij kroz koji "putuju" podaci koji se razmjenjuju između računala u mreži.

Preklopnik (Switch)

Preklopnik je uređaj koji (mrežnim kabelom) povezuje sva računala u lokalnoj mreži.

Također, preklopnik upravlja komunikacijom između računala tako što dijeli mrežni promet i šalje ga na određena odredišta.

usmjerenik (router) - služi za povezivanje različitih vrsta mreža. Npr. povezivanje LAN mreže sa internetom.

Sve podatke koje računalo obrađuje i pamti, zapisani su u obliku 0 (nula) i 1 (jedinica) dakle binarnim jezikom.

Podaci se na računalu čuvaju i pamte u spremnicima.

Računala komuniciraju tako da se sadržaji spremnika jednog računala prenose u spremnik drugog računala. To znači da nizove bitova treba prenijeti iz jednog računala u drugo.

VRSTE MREŽA

Vrste mreža – po načinu razmjene podataka u mreži

žične (ethernet) – računala su fizički povezana mrežnim kablovima

bežične (wireless) – nastaju povezivanjem računala bez fizičkih veza

Bežična mreža

Za umrežavanje računala u bežičnu WLAN (*Wireless*) mrežu potrebni su:

bežična mrežna kartica

pristupna točka (*Access Point*)

Bežična mrežna kartica

Bežična mrežna kartica se ugrađuje u korisničko (*Client*) računalo koje pristupa mreži.

Mogu se ugrađivati u matičnu ploču ili spajati putem USB sučelja.

Prijenosna računala uglavnom imaju ugrađenu bežičnu (*wireless*) mrežnu karticu.

PRISTUPNA TOČKA - *Wireless Access Point (WAP)* – uređaj koji ostale uređaje za bežično komuniciranje povezuje u lokalnu mrežu. *Pristupna točka (Access Point)* je obično kablom povezan sa klasičnom mrežom i služi za prijenos podataka između "žičnih" i "bežičnih uređaja", pa se na ovaj način često ostvaruje povezivanje bežičnih uređaja na Internet.

optičke mreže – koriste optička vlakna za prijenos podataka. Tanke niti stakla u plastičnim ovojnicama. Podaci se prenose kao svjetlo određene boje koje proizvodi *light emitting dioda* (LED) ili laser. Prijenos podataka je moguć na puno većim udaljenostima nego bakrena žica. Najveća moguća brzina prijenosa.

Vrste mreža – prema odnosu računala na mreži

Mreža ravnopravnih članova (peer to peer) - računala su povezana na ravnopravnoj osnovi odnosno svako računalo istodobno i korisnik i klijent.

Mreža računala u odnosu client - server (Internet)

Vrste mreža – po broju i lokaciji umreženih računala

LAN (*Local Area Network*) – lokalna mreža do nekoliko desetaka računala, u istoj prostoriji ili zgradi, za čije povezivanje nije potreban internet. Najčešće se povezivanje ostvaruje žicom.

MAN (*Metropolitan Area Network*) – više lokalnih mreža povezanih unutar većeg urbanog područja (gradska mreža)

WAN (*Wide Area Network*) – mreža na širem zemljopisnom području (rasprostranjena mreža) koja povezuje više LAN-ova i MAN-ova.

PRIJENOS PODATAKA MREŽOM

Prijenos jedne datoteke u mreži se ne obavlja odjednom kao neprekinuti niz bitova.

Datoteka se dijeli u male dijelove koji se zovu **paketi** koji se šalju mrežom, pa se takav način prijenosa naziva **paketni prijenos podataka**.

Svaki paket sastoji se od tri dijela:

zaglavljja (Header) – sadrži podatke o primatelju i pošiljatelju
tijela sa podacima

začelja (Flag) – dio paketa namijenjen provjeri ispravnosti isporuke.

NAČIN PRIJENOSA

Računalo-pošiljatelj dijeli datoteku na pakete i šalje ih u mrežu.

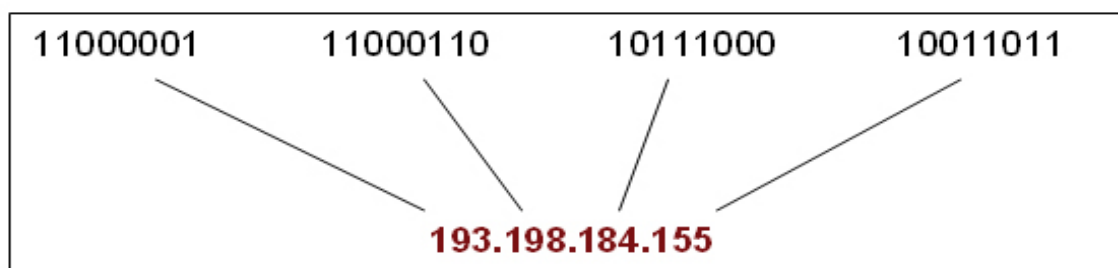
Mrežni uređaji koji se zovu usmjernici (*router*) odabiru najbolji put kroz labirint mreže do računala primatelja.

Računalo-primatelj provjerava ispravnost paketa i ako je sve u redu, spaja ga sa pristiglim paketima kako bi po završetku isporuke primatelj dobio istu datoteku.

ADRESE RAČUNALA

Kako bi paketi u računalnoj mreži sigurno stigli do odredišta, računala i usmjernici (*router*) moraju imati svoje adrese. Te adrese se nazivaju **IP adrese**.

Svako računalo i usmjernik na Internetu ima jedinstvenu **IP adresu**.



IP adresa sastoji se od 32 bita tj. 4 bajta (byte), koji se kod zapisa odvajaju točkama.

Pretvorimo li te binarne brojeve u dekadске dobit ćemo IP adresu u dekadskom obliku - npr.:

193.198.184.155

Od lipnja 2012. godine započeo je zvanični prelazak sa IPv4 na IPv6 standard adresiranja - uvođenje norme IPv6 koja se koristi 128-bitnom IP adresom omogućuje ukupno 3,4x10³⁸ različitih adresa

Brzina prijenosa digitalnih podataka mjeri se brojem bitova prenesenih u jednoj sekundi ili skraćeno **bps**. Danas je uobičajen prijenos mnogo većih brzina te samim time mjerimo u Mbps.

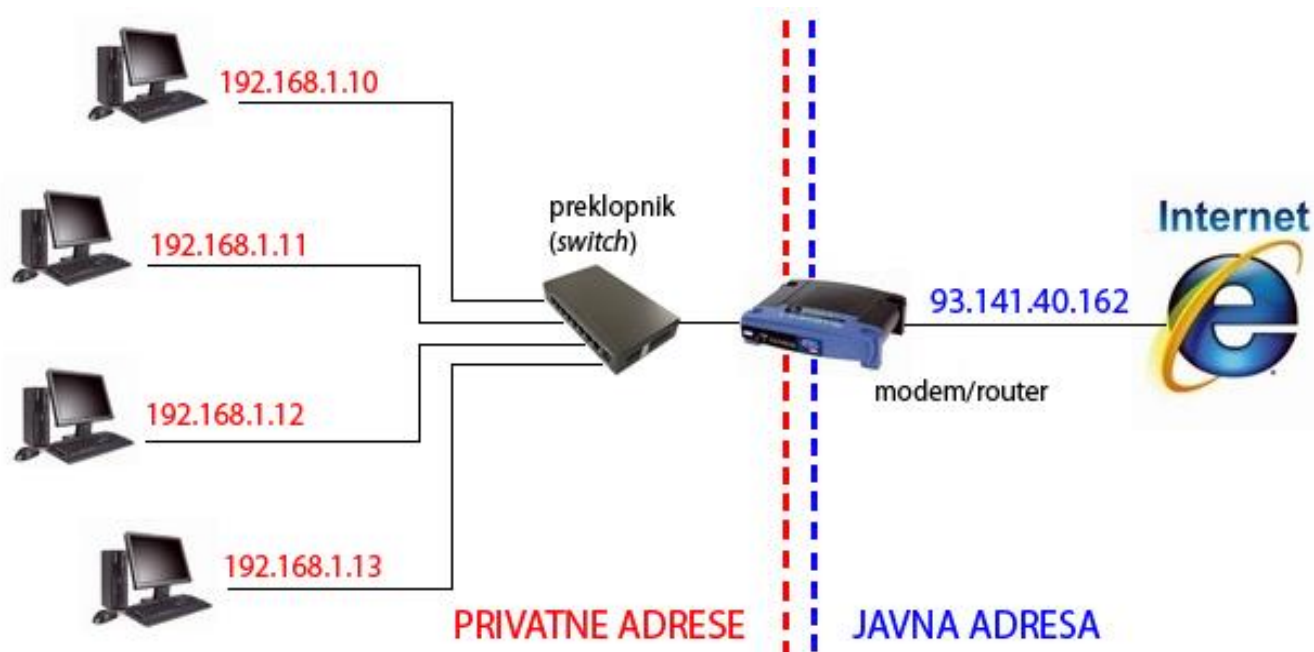
IP ADRESE

- Po načinu dodjeljivanja, IP adrese možemo podijeliti na statičke (nepromjenljive) i dinamičke (promjenljive).
- **STATIČKE IP ADRESE** imaju računala koja su stalno spojena na Internet - ajčešće su namijenjene web poslužiteljima čija stalna adresa omogućuje nesmetano pristupanje podacima i uslugama poslužitelja.
- **DINAMIČKE IP ADRESE** dodjeljuje ISP (davatelj internet usluga) uzimanjem IP adrese iz grupe adresa pri svakom spajanju na internet.

Javne i privatne IP adrese

- ▶ Usmjernik (router) izlazi na Internet preko **jedinstvene javne IP adrese** dok računala u lokalnoj mreži imaju svaki svoju **privatnu IP adresu**.
- ▶ Komunikacija računala u lokalnoj mreži sa usmjernikom se odvija putem privatnih IP adresa.

Brzina prijenosa digitalnih podataka mjeri se brojem bitova prenesenih u jednoj sekundi ili skraćeno **bps**. Danas je uobičajen prijenos mnogo većih brzina te samim time mjerimo u Mbps.



NORME ZA PRIJENOS - PROTOKOLI

Najpoznatija norma za prijenos je **TCP/IP** na kojoj se temelji Internet.

Naziv **TCP/IP** potječe od dvije najčešće korištene norme za prijenos: **TCP (Transmission Control Protocol)** i **IP (Internet Protocol)**.

POP3 protokol - za dolaznu elektroničku poštu

IMAP – Internet Mail Access Protocol / Zadaća mu je preuzimanje e-mail poruka od strane korisnika isto kao POP

SMTP - Simple Mail Transfer Protocol

HTTP (engl. HyperText Transfer Protocol) - omogućuje objavljivanja i prezentacije HTML dokumenata, tj. web stranica

HTTPS - Hyper Text Transfer Protocol Secure - sigurna verzija HTTP protokola, koja koristi SSL/TLS za zaštitu i skrivanje prometa

FTP - File Transfer Protocol - prenosi binarne i tekstualne datoteke mrežom.

Brzina prijenosa digitalnih podataka mjeri se brojem bitova prenesenih u jednoj sekundi ili skraćeno **bps**. Danas je uobičajen prijenos mnogo većih brzina te samim time mjerimo u Mbps.

DATOTEKE

Zapisi različitih sadržaja i namjene koji se na organiziran način zapisuju na spremnike računala.

VRSTE DATOTEKA

- ▶ Programske datoteke
- ▶ Znakovne datoteke
- ▶ Datoteke dokumenata

PROGRAMSKE DATOTEKE

- ▶ **Pisane su kodom programskog jezika, služe operacijskom sustavu i primjenskim programima.**

Pokretanje primjenskih programa omogućuju tzv. izvršne programske datoteke.

Prepoznamo ih po nastavku naziva datoteke (proširenju ili ekstenziji) **.exe**.

Programske datoteke imaju nastavke **.EXE, .COM, .BAT**.

Sustavske datoteke operacijskog sustava *Windows* - posebna vrsta programskih dat. - imaju nastavke: **.SYS, .DLL, .INI, .REG, .PIF**.



ZNAKOVNE DATOTEKE

U znakovnim datotekama nalazi se samo tekst u kojem je svakom znaku dodijeljen kodni broj pretvoren u binarni oblik.

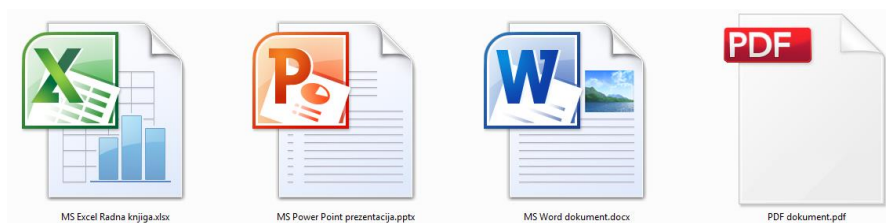
- ▶ U znakovnim datotekama tekst je kodiran nekom od normi.
- ▶ ASCII norma - za zapis jednog znaka koristi jedan bajt podataka (256 znakova).
- ▶ Unicode norma - koristi 2 bajta (65536 znakova) podataka kako bi prikazala sve znakove svih svjetskih abeceda.

DATOTEKE DOKUMENATA

Datoteka dokumenata – nastaju u nekom od primjenskih programa (MS Word, MS Power Point, LOGO...) , spremanjem korisnikova rada na računalu. U njima se nalaze podaci koje možemo pregledavati otvarajući ih programom u kojem su nastale.

Spremanjem svog rada u nekom od primjenskih programa (MS Word, MS Power Point, LOGO...) korisnik stvara datoteke dokumenata

Datoteke dokumenta mogu se čitati u programu u kojemu su nastale.



REGISTRACIJA DATOTEKE

Operacijski sustav, pri registraciji datoteke, povezuje datotečni nastavak s primjenskim programom pri instalaciji toga programa

DATOTEČNI NASTAVAK

Nastavak je imena datoteke određuje tip (vrstu) datoteke - pokazuje u kojem je programu datoteka nastala odnosno tip dokumenta.

Datoteke možemo sažimati (komprimirati).

- ▶ Komprimirane datoteke u odnosu na nekomprimirane zauzimaju manje prostora u pomoćnim spremnicima računala.
- ▶ S komprimiranim datotekama i mapama radi se na isti način kao s nekomprimiranimima.



Format datoteke (nastavak)	Primjenski program ili opis kratice
.TXT	Blok za pisanje
.DOCX	<i>Microsoft Word</i>
.XLSX	<i>Microsoft Excel</i>
.PPTX, .PPSX	<i>Microsoft PowerPoint</i>
.PDF	<i>Adobe Acrobat Reader</i>
.BMP	Bojanje (<i>Paint</i>)
.JPEG	Programi za obradu slika
.GIF	Programi za obradu slika