

The background of the slide is a close-up photograph of network infrastructure. It shows several blue and red Ethernet cables plugged into a metal patch panel. The panel has multiple rows of ports, some of which are labeled with numbers like 15, 17, 21, and 22. The lighting is soft, highlighting the texture of the cables and the metallic surface of the panel.

2. TEHNOLOGIJA

2.2 Prijenos podataka mrežom

PRIJENOS PODATAKA MREŽOM

- **Brzina prijenosa digitalnih podataka** mjeri se brojem bitova prenesenih u jednoj sekundi (**bps**).
- uobičajen prijenos mnogo većih brzina, mjerimo u **Mbps**.
- **Brzina preuzimanja** (*download*) je brzina kojom računalo preuzima podatke s poslužitelja.
- **Brzina slanja** (*upload*) je brzina kojom s računala šaljemo podatke prema nekom poslužitelju.



ZADATAK

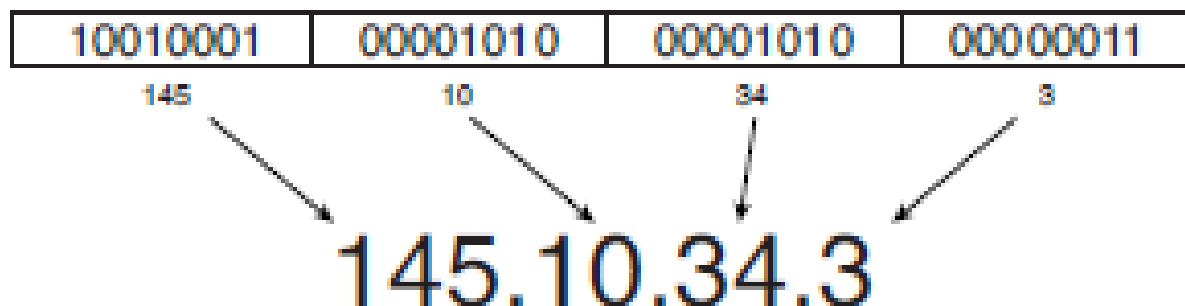


- Istraži i izmjeri brzinu preuzimanja sadržaja kod kuće, a zatim ju usporedi s brzinom u školi te na mobilnom uređaju/tabletu.
- Jedna od dostupnih mrežnih stranica za mjerenje brzine jest <https://www.speedtest.net/>



IP ADRESA RAČUNALA

- Svaki uređaj povezan na računalnu mrežu mora imati svoj jedinstveni broj, odnosno **IP adresu**.
- Ne mogu postojati dva računala s istom IP adresom.
- IP adresa sastoji se od nizova brojeva iz kojih se može pronaći kojoj mreži pripada računalno.
- **IP adresu u dekadskom obliku zapisujemo kao četiri broja odvojenih točkom u rasponu od 0 do 255.**



ZADATAK



1. Potraži IP adresu uređaja kojim si povezan/povezana u školsku računalnu mrežu.

a) <https://www.whatismyip.com/>

b) start izbornik, pokrenuti „cmd” (command prompt), „ipconfig”

```
Ethernet adapter Ethernet:
```

```
Connection-specific DNS Suffix  . :  
Site-local IPv6 Address . . . . . : fec0::9402:28b0:b99a:fe1b%1  
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::9402:28b0:b99a:fe1b%19  
IPv4 Address. . . . . : 192.168.0.103  
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0  
Default Gateway . . . . . : 192.168.0.1
```





PAKETNI PRIJENOS PODATAKA

- prijenos datoteke u mreži ne obavlja se odjednom
- datoteka se dijeli u male dijelove – **pakete** koji se šalju mrežom
- takav način prijenosa naziva se **paketni prijenos podataka**.

Svaki paket ima tri dijela:

1. **zaglavlje (*Header*)** – sadrži podatke o primatelju i pošiljatelju
2. **tijelo s podacima**
3. **začelje (*Flag*)** – namijenjen provjeri ispravnosti isporuke.

PAKETNI PRIJENOS PODATAKA

- **Uređaj pošiljatelj** dijeli datoteku na pakete i šalje ih u mrežu.
- Mrežni uređaji **usmjernici** (***router***) odabiru najbolji put kroz mrežu do računala primatelja.
- **Uređaj primatelj** provjerava ispravnost paketa i ako je sve u redu, spaja ga s pristiglim paketima kako bi po završetku isporuke primatelj dobio istu datoteku.





NORME ZA PRIJENOS PODATAKA-PROTOKOLI

- **Norma za prijenos podataka ili protokol** je skup dogovorenih pravila za komunikaciju računala na internetu
- Najpoznatiji je **TCP/IP** (*Transmission Control Protocol/Internet protocol*).
- **TCP/IP** protokol se sastoji od nekoliko dijelova:
 - **TCP protokol** – protokol za upravljanje prijenosa i razmjene podataka između računala
 - **IP protokol** – temeljni internetski protokol postavljen za adresiranje i usmjeravanje podataka u mreži.

HTTP I HTTPS PROTOKOLI

- **HyperText Transfer Protocol (HTTP)** je glavni protokol za prijenos informacija na internetu.
- Zadužen je za prijenos informacija između internetskog pretraživača i servera.
- **HTTPS** je HTTP protokol s ugrađenom zaštitom u obliku kriptografskih protokola TLS/SSL koji osiguravaju kriptiranje podataka i sigurnu komunikaciju između pretraživača i servera.



SAŽETAK

- **Brzina prijenosa digitalnih podataka** mjeri se brojem bitova prenesenih u jednoj sekundi ili skraćeno bps.
- **Brzina preuzimanja** (*download*) je brzina kojom računalo preuzima podatke s poslužitelja.
- **Brzina slanja** (*upload*) je brzina kojom s računala šaljemo podatke prema nekom poslužitelju.
- Svaki uređaj povezan na računalnu mrežu mora imati svoj jedinstveni broj, **odnosno IP adresu**.
- Svaki paket ima tri dijela:
 - zaglavlje (*Header*) – sadrži podatke o primatelju i pošiljatelju
 - tijelo s podacima
 - začelje (*Flag*) – dio paketa namijenjen provjeri ispravnosti isporuke.
- **Norma za prijenos podataka ili protokol** je skup dogovorenih pravila za komunikaciju na internetu.
- Najpoznatiji je **TCP/IP** (*Transmission Control Protocol/Internet protocol*).





PONAVLJANJE

1. Što je IP adresa i od čega se sastoji?
2. Opiši postupak slanja datoteke od uređaja pošiljatelja do uređaja primatelja.
3. Navedi nekoliko protokola za prijenos podataka.
4. Navedi razlike između HTTP i HTTPS protokola.
5. Kako se mjeri brzina prijenosa digitalnih podataka i u kojim se jedinicama izražava?
6. Objasni razliku između brzine preuzimanja (download) i brzine slanja (upload).
7. Koja su tri dijela paketa u paketnom prijenosu podataka i koja im je uloga?
8. Koju ulogu imaju usmjernici (routeri) u prijenosu podataka mrežom?
9. Koji protokol čini temelj internetskog adresiranja i usmjeravanja podataka?