

Mrežna komunikacija

Osnove povezivanja uređaja i prijenosa podataka za 7. razred



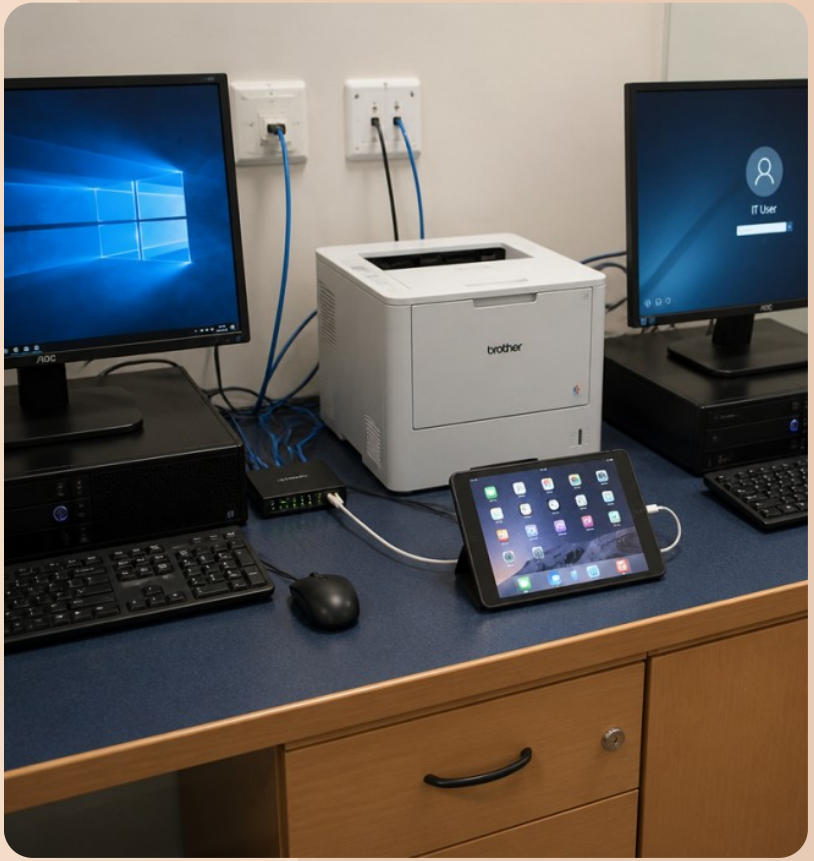
Što je računalna mreža?

Povezani digitalni uređaji

Računalna mreža je skup međusobno povezanih digitalnih uređaja koji razmjenjuju podatke.

- Omogućuje brzu razmjenu informacija
- Dijeljenje pisača i zajedničkih datoteka

Pristup globalnoj mreži **internetu**



Zapamti

Internet je najveća svjetska računalna mreža koja povezuje milijarde uređaja diljem planeta.

Internet stvari (IoT)

Pametni uređaji oko nas

Danas se na mrežu ne spajaju samo računala, već i pametni uređaji u našim domovima:

- Pametni satovi i fitness narukvice
- Pametna rasvjeta i termostati
- Sigurnosne kamere i usisavači



Zanimljivost

Koncept u kojem svakodnevni kućanski predmeti komuniciraju putem mreže zove se Internet of Things (IoT).

Načini povezivanja uređaja





Žično povezivanje

Uređaji su spojeni pomoću mrežnih kabela i priključaka. Pruža visoku stabilnost i brzinu prijenosa.

Bežično povezivanje

Uređaji komuniciraju putem elektromagnetskih valova kroz zrak, što omogućuje slobodno kretanje korisnika.

Žično povezivanje i mrežna kartica

Mrežna kartica

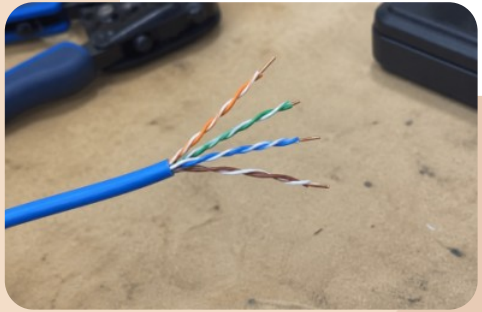
Za žično povezivanje računalo mora imati **mrežnu karticu** s RJ-45 priključkom i odgovarajući kabel.

- Mrežna kartica ugrađena je na matičnu ploču
- Najčešće se koristi u lokalnim mrežama (LAN)
- Pruža pouzdanu vezu otpornu na smetnje



Bakreni mrežni kabel

Najčešći medij u LAN mrežama; prenosi električne impulse kroz bakrene parice.





Bežično povezivanje (Wi-Fi)

Bežična mrežna kartica

Prijenosna računala i pametni telefoni sadrže ugrađenu **bežičnu mrežnu karticu**.

- Prima i šalje radiofrekvencijske signale
- Povezuje se na bežičnu pristupnu točku
- Omogućuje kućnu bežičnu mrežu (WLAN)



Ključna misao

Kratica Wi-Fi označava tehnologiju za bežično povezivanje unutar lokalnih mreža.

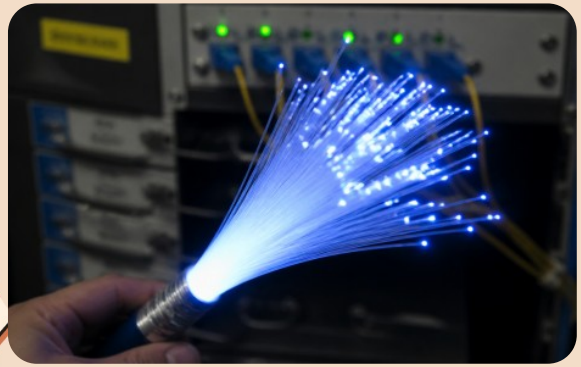
Svjetlovod (optičko vlakno)

Prijenos svjetlošću

Optički kabel izrađen je od tankih staklenih niti koje provode svjetlosne signale generirane laserom ili LED diodom.

- Omogućuje golemu brzinu prijenosa
- Potpuno je neosjetljiv na elektromagnetske smetnje
- Glavna je okosnica suvremenog interneta







Vrste bežičnih signala



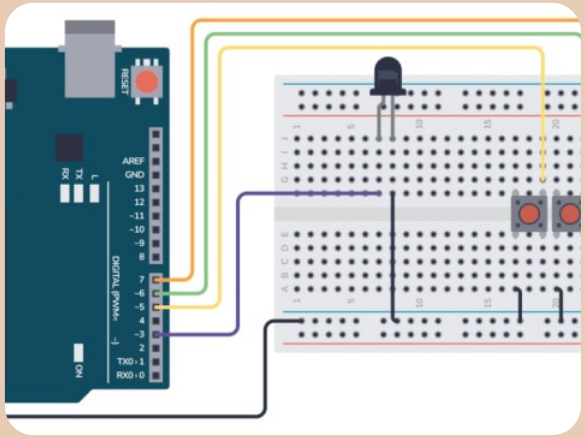
Radiovalovi

Prodiru kroz čvrste prepreke poput zidova. Koriste se za Wi-Fi mreže i omogućuju pokrivanje cijelog stana.



Mikrovalovi

Usmjereni valovi za kraće udaljenosti. Primjer je **Bluetooth** za bežične slušalice, miševe i zvučnike.



Infracrveni valovi

Zahtijevaju izravnu optičku vidljivost unutar prostorije. Koriste se u daljinskim upravljačima za televizor.

Provjera: Mediji za prijenos

Koji su od navedenih medija bežični prijenosnici podataka? (Više je točnih odgovora)

1. Infracrvene zrake (IR)
2. Radiovalovi
3. Mikrovalovi (npr. Bluetooth)
4. Svjetlovodni (optički) kabel

Provjera: Mediji za prijenos

Koji su od navedenih medija bežični prijenosnici podataka? (Više je točnih odgovora)

1. Infracrvene zrake (IR) ✓
2. Radiovalovi ✓
3. Mikrovalovi (npr. Bluetooth) ✓
4. Svjetlovodni (optički) kabel

Uloga modema u mreži

Spajanje s pružateljem usluga

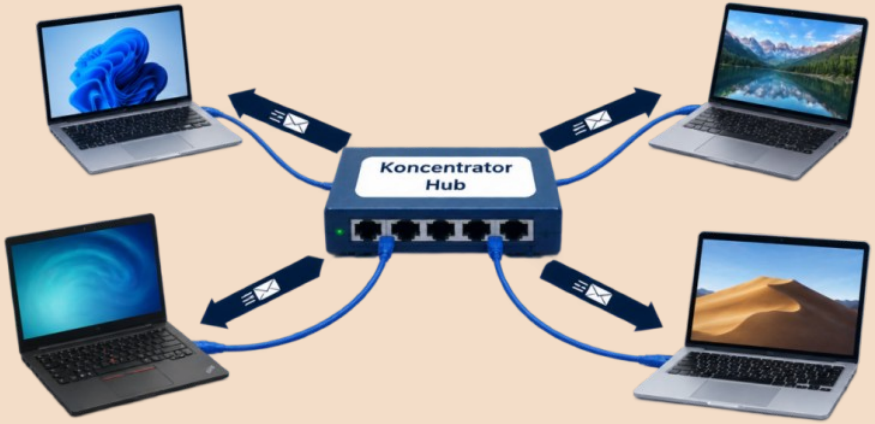
Modem (modulator-demodulator) omogućuje povezivanje kućne mreže s internetom preko telefonske linije.

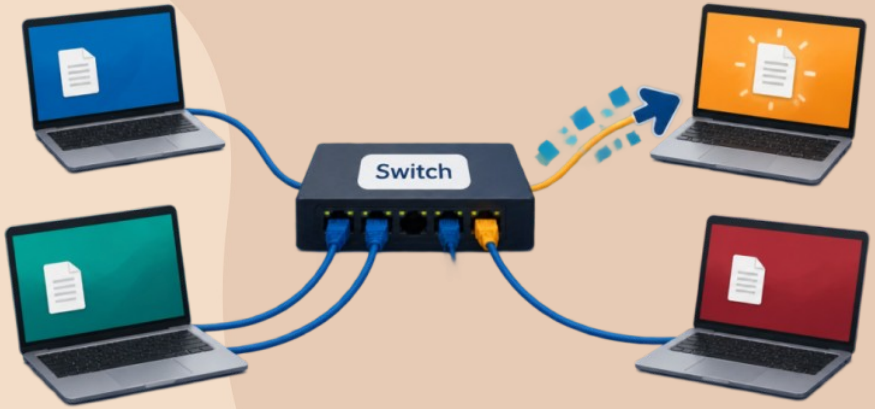
- Pretvara digitalni signal računala u analogni signal i obratno





Koncentrator i preklopnik





Koncentrator (Hub)

Zastarjeli mrežni uređaj. Podatke koje primi na jednom priključku prosljeđuje **svim** spojenim računalima, što zagušuje mrežu.

Preklopnik (Switch)

Pametniji mrežni uređaj. Analizira adresu primatelja i podatke šalje **samo** računalu kojem su namijenjeni, čuvajući brzinu mreže.

Usmjernik (Router)

Povezivanje različitih mreža

Usmjernik (router) pronalazi najbrži put za kretanje podataka i usmjerava promet prema odredištu.

- Povezuje dvije ili više različitih mreža
- Spaja vašu kućnu lokalnu mrežu (LAN) s internetom (WAN)
- Često u sebi objedinjuje funkcije modema i bežične pristupne točke





Bežična pristupna točka (AP)

Spajanje bez kabela

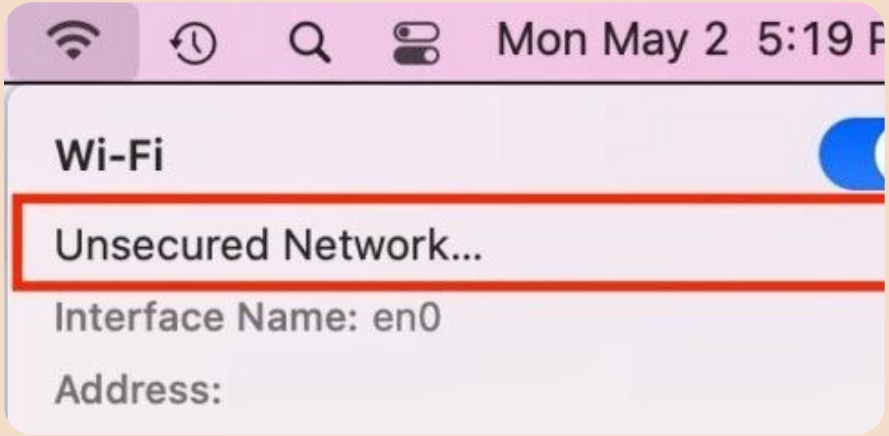
Pristupna točka (Access Point - AP) omogućuje bežičnim uređajima spajanje na lokalnu mrežu i internet.

- Prijenosnici, mobiteli i tableti spajaju se bežično
- U domovima je AP najčešće ugrađen u sam kućni usmjerivač
- Često se postavlja u školama i uredima radi boljeg signala





Otvorene i zatvorene mreže





Otvorena pristupna točka

Ne zahtijeva lozinku za spajanje. Česta je na trgovima i kafićima, no nosi sigurnosni rizik od presretanja podataka.

Zatvorena pristupna točka

Zahtijeva unos sigurnosne zaporke i šifrira promet. Standardni je odabir za sigurne kućne i školske mreže.

Sigurnost na javnim mrežama

Oprez na besplatnom Wi-Fi-ju

Kada ste spojeni na otvorenu bežičnu mrežu, drugi korisnici na toj mreži mogu uz odgovarajuće alate pratiti nezaštićeni promet.

- Izbjegavajte unos lozinki i osjetljivih podataka
- Nikada ne koristite internetsko bankarstvo na javnom Wi-Fi-ju
- Isključite automatsko spajanje na nepoznate mreže





Provjera: Sigurno surfanje

Na otvorenim javnim Wi-Fi mrežama sigurno je unositi lozinke i osobne podatke jer ih svi koriste.

👍 TOČNO

👎 NETOČNO

🤔 *Budi spreman objasniti svoje razmišljanje.*



Provjera: Sigurno surfanje

Na otvorenim javnim Wi-Fi mrežama sigurno je unositi lozinke i osobne podatke jer ih svi koriste.

👍 TOČNO

👎 NETOČNO ✓

Zašto je tako?

Otvorene mreže nemaju zaporku i promet nije šifriran, pa podaci mogu biti presretnuti.

Poredaj uređaje u putu podataka

Poredaj uređaje od tvog računala do interneta prema smjeru kretanja podataka:

- Preklopnik (Switch)
- Mrežna kartica računala
- Usmjernik (Router)
- Globalni internet (WAN)



Poredaj uređaje u putu podataka

Poredaj uređaje od tvog računala do interneta prema smjeru kretanja podataka:

1. Mrežna kartica računala
2. Preklopnik (Switch)
3. Usmjernik (Router)
4. Globalni internet (WAN)



Sažetak mrežne komunikacije

Što smo danas naučili?

- Mreže spajaju digitalne uređaje žično ili bežično
- Glavni žični mediji su bakreni i optički kabeli
- Bežični prijenos koristi radio, mikro ili infracrvene valove
- Mrežni uređaji (switch, router) upravljaju protokom podataka



