

JU SŠC "Jovan Cvijic"

Modriča

SEMINARSKI RAD

TEMA: Razvoj i budućnost 5G mreže

PREDMET: Računarske mreže

Učenik:

Dario Đurić, IV-2

Profesor:

Dragan Todorović prof.

U Modriči, 28.10.2024.

Sadržaj

Uvod.....	3
1. Karakteristike 5G mreža	4
1.1.Prednosti 5G mreža	4
1.2.Mane 5G mreža	5
2.Primjene 5G mreža.....	6
3.Izazovi u razvoju 5G mreža.....	9
4. Budućnost 5G mreža i prelaz na 6G.....	10
Zaključak	11
Literatura	12

Uvod

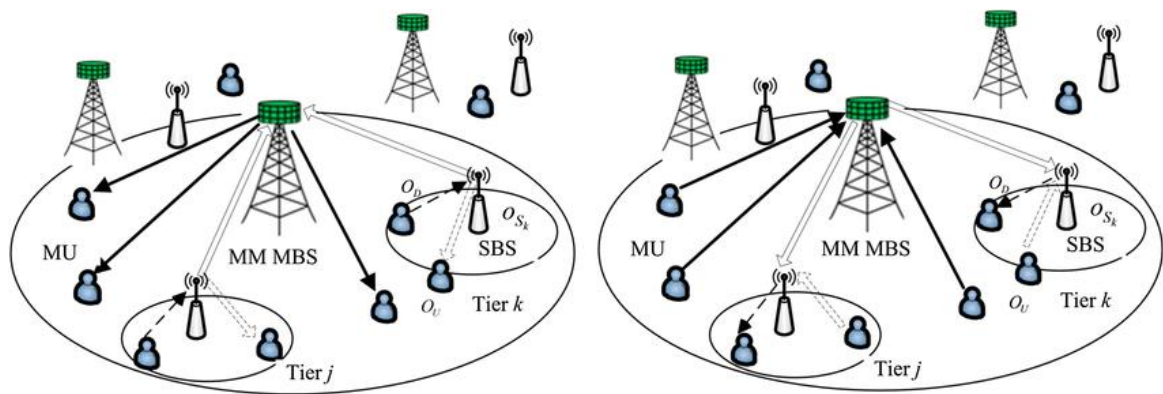
Od samog početka razvoja mobilnih mreža i prve generacije (1G) razvoj je bio sve veći brži. Prva generacija nam donosi pozive, dok druga omogućava i SMS poruke. Kada je izašla nova generacija 3G donijela je velike novitete kao što je izlazak na internet, a današnja 4G mreža je samo napredak 3 generacije sa bržim prenosom podataka i visokom kvalitetom videa, kao i jedan novitet a to je video poziv. Dok bi 5 generacija donijela brzinu veću i do 100 puta u odnosu na 4 generaciju.



Slika 1 – 5G mreža

1. Karakteristike 5G mreža

5G mreže su veliki napredak u odnosu na prethodnu generaciju, koristeći šire frekvencije koje donose veće brzine čak i u područjima s velikim brojem povezanih uređaja. Prednosti nove generacije uključuju stabilnost, brzinu, veliki broj korisnika i manje kašnjenje čak i za udaljene uređaje. Takođe, 5G mreže koriste MIMO (Multiple Input, Multiple Output) tehnologiju koja omogućava upotrebu više antena za slanje i primanje podataka, što znatno povećava kapacitet mreže.



Slika 2 – MIMO tehnologija

1.1. Prednosti 5G mreža

- **Brzina prenosa podataka** – donosi veliku przinu prenosa što omogućava brži pristup informacijama i gledanju live-a (uživo prenos) u realnom vremenu sa velikom kvalitetom.
- **Niska latencija** - jenda od najvećih prednosti 5G mreza je i minimalno kašnjenje, omogućava brže reakcije sistema kao za primjer daljinsko upravljanje u industriji.
- **Povećana pouzdanost** – dizajniranu su tako da su otporkije na prekide, stabilniji u prenatrpanom prostoru.
- **Veći broj povezanih uređaja** – podnose mnogo veci broj istovremeno povezanih uređaja bez vecih smetnji.Što je važno za veće granove, fabrike, kafiće itd.

1.2. Mane 5G mreža

- **Potrebe za infrastrukturom** – 5G zahtjeva velik broj baznih stanica koje su međusobno povezane zbog kraceg dometa, što je velika investicija za manja mjesta.
- **Mogući problemi sa bezbjednošću** – Zbog velikog broja povezanih uređaja (korisnika) postoji veći rizik od hakerskog napada, aro zahtjeva dodatne sigurnosne mjere.
- **Veliki troškovi razvoja** – Nakon pokretanja 5G mreže potrebno je i nejno održavanje i ulaganje u razvoj.

Zanimljivost



Slika 3 – Brzine 5G mreže u raznim zemljama

Ujedinjeni Arapski Emirati su dobitnik Svjetske nagrade Speedtest za brzinu 5G mreže tokom. Da bi osvojio ovu nagradu, postigli su ocjenu brzine od 613,58, sa srednjom brzinom preuzimanja od 749,63 Mbps i srednjom brzinom prijenosa od 43,52. Mbps.

2.Primjene 5G mreža

Pametni gradovi

5G omogućilo bi kontrolu nad saobraćajem, rasvjetom, praćenjem kvalitete vazduha i unapređen video nadzor.Sve to bi donijelo uslove života i smanjenje energetske potrošnje.



Slika 4 - Pametni gradovi

Industrija i automatizacija

5G mreže omogućilo bi pouzdanu kontrolu izvedu većeg broja uređaja u industriji, kao što je upravljanje mešinama, robotima i opremon i sve to u realnom vremenu.Olakšalo bi prikupljanje podataka o datom procesu kao i njihovu analizu radi smanjenja troškova.



Sliak 5 – Industrija i automatizacija

Zdravstvo

Olaksalo bi prenos nalaza i podataka o pacijentu što bi ubrzalo i olakšalo doktorima i medicinskim radnima organizaciju pacijenata radi boljeg liječenja. Omogućilo bi korištenje uređaja za praćenje stanja pacijenta i kada je udaljen od bolnice u realnom vremenu.

Virtuelna stvarnost (VR i AR)

Ubrzalo bi razvoj aplikacija za AR i VR koje bi se mogle koristiti u obrazovanju, ali najveći razvoj bi doživjele video igre koje koriste virtuelnu stvarnost. Smanjilo bi kašnjenje te bi korisnik doživjeo realističniji doživljaj, te je ovo koristilo za simulacije u video igrama, filmovima, ...



Slika 6 – Virtuelna stvarnost

Poljoprivreda

Dovelo bi do sve većeg korišćenja dronova i senzora za praćenje vremenskih uslova, prskanja, sejanja pomocu drona. Prikupljeni podaci o zemljištu i vremenu bi pomogli oko donošenju odluka o zalivanju, prskanju, ...



Slika 7 – Primjena 5G mreža u poljoprivredi

3.Izazovi u razvoju 5G mreža

Iako donosi brojne pogodnosti i veliki napredak njegoa primjena i implementacija nije jednostavna.Potrebao je postaviti veliki broj baznih stanica koje su skupe.

To je posebno zahtjevno za menje gradove i sredine jer je skupo i zahtjevno za njihov budžet.

Nakon same implementacije bitno je njeno odžavanje kao i ulaganje u sisteme bezbjednosti sistema koji su ranjivi na hakerske napade.



Slika 8 – Postavljanje baznih stanica

4. Budućnost 5G mreža i prelaz na 6G

5G tehnologija je već donijela velike napretke i promjene u odnosu na prethodnu generaciju predviđa se da će oko 2030. godine razviti 6G koja bi donijela povezivanje na potpuno novom nivou. 6G će imati veću brzinu 5G a kašnjenja skoro da neće biti.

Vještačka inteligencija bi trebala biti direktno integrisana u 6G mrežu što bi doprinjelo pametnom upravljanju podacima i bržom i stabilnijim komunikacijom.

Sa razvojem 6G mreža omogućiti će se hologramske komunikacije, direktan prenos podataka u virtuelnoj stvarnosti sa ultra visokom rezolucijom.



Slika 9 – 5G-6G mreže

Zaključak

5G predstavlja značajan ili bolje rečeno ogroman napredak u svijetu telekomunikacije. Tolika brzina, stabilnost, jednostavno rečeno mogućnost koju nam donosi 5G je sjajna ali nekada bila nezamisliva. 5G se još razvija i implementira a već se javlja i sledeća generacija koja će tek donijeti promjene koje će promijeniti mogu slobodno reći svijet.

Literatura

1. <https://www.wikipedia.org>
2. <https://www.youtube.com>
3. <https://racunari-modrica.wixsite.com/gagy1024/publications>