

Mobilne tehnologije

Mobilna telefonija je komunikacijski sistem, ki zagotavlja mobilne storitve, saj temelji na uporabi radijskih frekvenc in omogoča uporabo telekomunikacijskih storitev z mobilnim telefonom brez žične povezave s telefonskim omrežjem. S prvimi mobilnimi telefoni je bilo mogoče opravljati le govorne klice, pozneje tudi pošiljanje kratkih tekstovnih sporočil (SMS), fotografiranje, snemanje videoposnetkov, predvajanje glasbe, poslušanje radia, igranje iger ipd. ter v povezavi z nadgrajenimi mobilnimi omrežji še pošiljanje multimedijskih sporočil (MMS), videotelefonijo, mobilno e-pošto, dostop do spleta, mobilno TV, mobilno plačevanje in bančništvo, navigacijo ipd.

Japonska je zelo napredna in razvita država. Bila je tudi prva država, kjer se je začelo prvo komercialno in avtomatizirano mobilno omrežje v podjetju NTT (Nippon Telegraph and Telephone Corporation).

Temu je sledil sistem NMT (Nordic Mobile Telephone) v skandinavskih državah v 80ih letih 20 stoletja. Prva generacija mobilnega omrežja 1G je omogočala osnovne glasovne storitve in analogne protokole. Mobilne povezave so bile zelo slabe, prav tako ni bilo nobene zasebnosti oziroma varnosti, saj so vsi klici potekali preko radijskih stolpov. Standard AMPS (Advanced Mobile Phone System) je sicer v tistem času, med leti 1970 in 1980, predstavljal velik napredek mobilnega omrežja, vendar so bili le redki posamezniki deležni mobilnih storitev, ki jih danes dojemamo za popolnoma samoumevne.

Ker pa sistemi med seboj niso bili združljivi, so l. 1987 največji svetovni telekomunikacijski operaterji podpisali pogodbo o vzpostavitvi globalnega sistema za mobilne komunikacije (GSM), ki uporabnikom omogoča gostovanje v omrežjih številnih operaterjev po vsem svetu.

Tehnologija GSM, ki je kratica za Global System for Mobile Communications je bila prva, ki je olajšala in omogočila digitalni prenos glasu in podatkov. Uporabnik je lahko prvič brezskrbno klical v mednarodnem prostoru, ne da bi ga moralo skrbeti za komunikacijske težave. GSM je bil za razliko od prve generacije omrežij veliko varnejši, saj je omogočal zasebnost pogovorov. Druga generacija (2G) je izboljšala kapaciteto omrežja in pokritost, kakovost zvoka pa je bila v primerjavi z omrežjem 1G vsaj štirikrat boljša. Obdobje omrežja 2G bi lahko poimenovali kar "obdobje zasebnosti", saj so uporabniki pridobili začasno identifikacijsko številko, algoritmi pa so poskrbeli za večjo stopnjo zasebnosti uporabnika. Prvo GSM-omrežje je začelo v Evropi delovati l. 1991, v RS pa l. 1996.

Druga generacija GSM omrežij (2G), ki vsebujejo tudi GPRS storitev, predstavljajo vmesno generacijo in jo označujemo kot "2.5G", torej kot skupek mobilnih tehnologij med drugo in tretjo generacijo GSM mobilnih sistemov. Ponuja osnovne možnosti podatkovne komunikacije, za kar uporablja neuporabljene TDMA kanale. Sprva je bil GPRS namenjen za

uporabo v različnih standardih mobilnih omrežij, vendar so le-ti zamrli zaradi prevlade standarda GSM. Tako so danes GSM omrežja edina omrežja, v katerih je uporabljen GPRS.

GPRS prenos podatkov se običajno obračunava po prenešeni količini, medtem ko se prenos podatkov v klasičnih preklopnih omrežjih (CSD - Circuit Switched Data) obračunava po času vzpostavljene povezave, ne glede na to ali se podatki prenašajo ali pa je povezava neaktivna. GPRS storitev se lahko uporablja kot osnova za dostop do interneta, kot so elektronska pošta ali spletni dostop ali MMS. V Sloveniji je bil uveden leta 2001

Nadaljnji razvoj tehnologije je prinesel nov mobilni telekomunikacijski sistem (UMTS), ki predstavlja tretjo generacijo mobilnih telekomunikacij in omogoča hkraten prenos besedila, slik in zvoka, videotelefonijo ter uporabo vrste novih storitev, v Sloveniji so sistem UMTS zagnali že l. 2003. Z nadgradnjo omrežja GSM/UMTS z novimi tehnologijami (HSDPA) so prenosne hitrosti vedno večje.

Glavni cilj omrežja 3G je bil ponuditi višjo hitrost prenosa podatkov. Mednarodna telekomunikacijska zveza (International Telecommunication Union – ITU) je zahtevala, da omrežje 3G z novimi standardi omogoči rast, večjo glasovno in podatkovno kapaciteto, podporo večjemu številu aplikacij in že omenjene višje hitrosti prenosa podatkov ob nižjih stroških. Podatki so potovali preko tehnologije, imenovane Packet Switching (paketno preklapljanje).

EDGE ali EGPRS, (angleško *Enhanced Data rates for Global Evolution - izboljšane vrednosti hitrosti prenosa za globalni napredek*) (nadgradnja GPRS) je tehnologija 3. generacije mobilne telefonije, ki omogoča hiter prenos podatkov.. Za postavitev omrežja EDGE ni potrebno postavljati novih baznih postaj, kot je to potrebno pri UMTS.

Universal Mobile Telecommunications System (UMTS) je ena ključnih tehnologij in sestavni del tretje generacije (3G) mobilnih sistemov GSM.

UMTS je večkrat promovirana kot 3GSM, kar vključuje oznako značilnosti 3G generacije in standarda GSM. Za standardizacijo skrbi 3GPP (3rd Generation Partnership Project).

HSDPA(High Speed Downlink Packet Access). Gre za tretjo generacijo telekomunikacijskega protokola, ki omogoča mreži UMTS hitrejši in večji prenos podatkov. Zaradi večjega in hitrejšega prenosa podatkov je tako mobilnim telefonskim aparatom omogočen brezžični dostop do interneta. Omrežje je tudi zelo primerno za prenos velikih datotek, video posnetkov ali spremljanje televizije.

Nato se je začela razvijati četrta generacija (LTE), ki je s še hitrejšim prenosom podatkov prenesla poudarek mobilnih telekomunikacij z govornih na negovorne storitve.

Primarno je bilo omrežje 4G ustvarjeno za podatkovni promet. Glavni cilji omrežja 4G so zagotavljanje visoke hitrosti prenosa podatkov, visoke kakovosti, kapacitete, varnosti ter

nizkih stroškov podatkovnih in glasovnih storitev, multimedije in interneta. Četrta generacija mobilnih omrežij je omogočila mobilni dostop do interneta, IP telefonijo, HD mobilno televizijo, video konference, 3D televizijo, računalništvo v oblaku, oddajanje digitalnega videa (Digital Video Broadcasting – DVB), nosljive naprave in tako dalje.

V Sloveniji je bilo prvo LTE omrežje na voljo v letu 2013.

LTE je standard za brezžično širokopasovno komunikacijo za mobilne naprave in podatkovne terminale in je nadgradnja obstoječih tehnologij UMTS in HSDPA . Poveča zmogljivost in hitrost z uporabo drugega radijskega vmesnika skupaj z izboljšavami jedrnega omrežja. LTE je včasih znan kot 3,95G in se trži kot "4G LTE" in kot "Napredni 4G", vendar ne izpolnjuje tehničnih meril za brezžično storitev 4G , kot je določeno v seriji dokumentov 3GPP.

V telekomunikacijah je 5G tehnološki standard pete generacije za širokopasovna mobilna omrežja, ki so ga podjetja mobilne telefonije začela uvajati po vsem svetu leta 2019, in je načrtovani naslednik omrežij 4G, ki zagotavljajo povezljivost z večino sodobnih mobilnih telefonov . Po podatkih združenja GSM naj bi imela omrežja 5G do leta 2025 več kot 1,7 milijarde naročnikov po vsem svetu . Tako kot pri svojih predhodnikih so omrežja 5G mobilna omrežja , v katerih je območje storitve razdeljeno na majhna geografska območja, imenovana celice. Vse brezžične naprave 5G v celici so prek radijskih valov prek lokalne antene v celici povezane z internetom in telefonskim omrežjem . Glavna prednost novih omrežij je, da bodo imela večjo pasovno širino , kar bo omogočilo višje hitrosti prenosa , sčasoma do 10 gigabitov na sekundo (Gbit/s). Zaradi povečane pasovne širine, se pričakuje, da bodo ta omrežja bolj uporabljala kot splošni ponudniki internetnih storitev za prenosne računalnike in namizne računalnike, tekmovali bodo z obstoječimi ponudniki internetnih storitev, kot so kabelski internet. Mobilni telefoni 4G ne morejo uporabljati novih omrežij, ki zahtevajo brezžične naprave, ki podpirajo 5G.

Vprašanja

1. Kaj je kratica GSM in kaj je ta tehnologija omogočila?
2. Katero generacijo predstavlja UMTS in kaj ta tehnologija omogoča?
3. Kaj je glavna prednost pete generacije?