

BORISLAV TADIC

MOBILNE KOMUNIKACIJE

Posveceno Beker Josipu

Prvo, dopunjeno elektronsko izdanje

10 / 2001

SIM

SIM ili Subscriber Identity Module (*identifikacioni modul pretplatnika*) je kartica sa svim relevantnim informacijama o GSM pretplatniku. SIM predstavlja vezu mobilnog telefona s GSM mrežom i ima tri primarne uloge. Prva je kontrola uključenja u mrežu (autentifikacija, te logovanje primanja i slanja poziva), druga predstavlja čuvanje osnovnih podataka o korisniku i personalizaciju usluga, poput SMS-a i pracenja racuna, a treća, marginalna, je vidno reklamiranje i označavanje operatera. Dimenzije SIM kartice su 1x1,5cm, a postoje i u veličini kreditne kartice i kao takve se koriste u nekim starijim modelima mobitela.

Terminom SIM Toolkit označava se poseban vid upotrebe i primjene SIM kartica, koje izlaze iz okvira puke identifikacije sa GSM mrežom. Posebnim aplikacijama iz SIM Toolkit paketa bice omogućena značajna interakcija korisnika SIM kartice i spoljnog svijeta, jer je SIM kartica na ovaj način poptuno personalizovana. Npr. (jedna od mogućih primjena) tako će korisnik SIM kartice biti identifikovan pri ulasku na parking, a ako pozove određeni broj, kartica za parkiranje će biti naplacena sa sljedećim računom za telefon.

IMEI

Skracenica **IMEI označava International Mobile Equipment Identity** (*medjunarodnu identifikaciju mobilne opreme*), jedinstveni serijski broj mobilnog telefona pomocu kojeg se pronalazi i identifikuje u GSM mreži. On je fabrički dodijeljen svakom novom telefonu, a provjeravaju ga sve GSM mreže. Kod mobilnih telefona nekih proizvođača moguća je izmjena IMEI broja. Medjutim, ona je često osporavana, jer ukoliko je telefon ukraden, GSM mreža upravo preko ovog jedinstvenog broja može onemogućiti njegovo korištenje. On se obično nalazi ispod baterije telefona, a možete ga pročitati na ekranu unosom koda *#06#.

IMEI kod sadrži 15 cifara i podijeljen je u četiri grupe : prva grupa od 6 cifara označava Type Approval Code (TAC), a njene dvije prve cifre označavaju državu. Drugu grupu ili Final Assembly Code (FAC) cine dvije cifre koje označavaju proizvođača. Sljedećih šest cifara označavaju serijski broj telefona, a posljednja IMEI cifra je ujedno i četvrta grupa i to je najcesce broj 0.

PIN

Skracenica **PIN označava Personal Identification Number** (*licni identifikacioni kod*). Svrha PIN broja je zaštita od nedozvoljene upotrebe vas mobitela, tacnije njegove SIM kartice. PIN kod vas dakle štiti od neovlastenog telefoniranja preko vaseg racuna, odnosno trosenje vaucera sa SIM kartice. Tek ukoliko unesete PIN kod vaseg telefona (koji je moguće postaviti nezavisno od SIM PIN-a) vas mobitel će biti nemoguće koristiti i čak sa drugom karticom.

PIN broj dolazi u dvije normalne varijante. PIN štiti vas telefon dok se ne unese četverocifreni sigurnosni kod se inace odnosi na jednu SIM karticu i blokira njenu upotrebu. PIN 2 štiti napredna podesavanja vaseg telefona od promjene i takodje se odnosi na SIM karticu. PIN2 vam obično nije potreban, ako ste već zaštitili telefon prvim PIN-om - sem ako iz nekog razloga volite da pamтите brojeve. Ako PIN kojim slučajem zaboravite, obratite se GSM operateru, jer se oni često susreću sa takvim slučajevima i mogu vam pomoci. Nemojte, po sjećanju, pogadati PIN, jer nakon nekoliko (3-5) pogresnih unosjenja, dolazi do potpune blokade mobitela. Mobitel ćete onda moći otključati tek unosom PUK-a ili kupovinom nove SIM kartice. PIN dakle najcesce sadrži 4, a može i do 8 cifara.

PUK

PUK ili Personal Unblocking Key (*licni ključ za deblokadu*) je sigurnosni kod koji služi isključivo za vraćanje telefona u normalno stanje nakon niza pogresnih unosa PIN-a.

Roaming

Roaming (*roming*) izraz je koji podrazumijeva korištenje GSM mobilnih telefona u mrežama drugih operatera. Naime, on podrazumijeva da vas mobilni telefon automatski podesava komunikacione procedure sa različitim baznim stanicama kada ste u pokretu. Nakon potpisanog ugovora između operatera u dvije države, uspostavlja se medjunarodni roaming, koji će vas telefon uciniti potpuno operativnim u mreži na koju niste pretplaceni. Naravno, ukoliko se radi o tri-band telefonu, roaming ugovor će omogućiti da telefon koristite u svim GSM mrežama svijeta (na 900, 1800 i 1900Mhz).

Roaming je inace privilegija korisnika GSM standarda. Naime, izlaskom iz oblasti pokrivenosti maticnog operatera SIM kartica GSM korisnika je automatski prepoznata i registrovana prilikom uključenja uređaja u inostranstvu. Svi se pozivi od tog trenutka preusmjeravaju na njegovu novu lokaciju; korisnikov broj je dostupan u

nepromjenjenom obliku, koji se naziva kao da je lokalni. No, korisnik koji roamuje, za maticnu drzavu mora koristiti pozivni broj : za BiH to je +387, SRJ +381, RH +385.

GSM (GSM900) / DCS (GSM1800) / PCS (GSM1900)

U svijetu se trenutno koriste tri frekventna raspona za GSM mobilnu telefoniju. Prvi, koji se cesto oznacava samo skracenicom **GSM od Global System for Mobile Communications**, je u pojasu 900MHz i prisutan je u vecem dijelu Evrope i Azijsko-pacifickom regionu.

Digital Cellular System (DCS), razvijen je nesto kasnije u frekventnom opsegu od 1800 MHz i danas se koristi u zap. Evropi. Cesto se oznacava skracenicom GSM1800.

Personal Communications Systems (PCS) u opsegu 1900 MHz, ili GSM1900, funkcioniše na teritoriju Sjeverne Amerike, dakle SAD i Kanadi, te nekim zemljama Latinske Amerike i Afrike.

Single / dual / tri band

Stariji mobilni telefoni bili su isključivo **single-band** uređaji, koji radili samo u GSM900 standardu za mobilne komunikacije. Danas su široko prisutni i **dual-band** mobiteli, sa podrškom za mreže u opsegu 900MHz i 1800MHz, te **tri-band** uređaji koje mozete koristiti u svim GSM mrezama svijeta. Osobine dual / tri band mogu imati i GSM mreže, koje, po potrebi, vrše neprimjetna prebacivanja korisnika sa jedne na drugu frekvenciju.

POTS / PSTN

POTS linija (**Plain Old Telephone Service Line**) je klasična (analogna) telefonska linija čija je primarna svrha prenos ljudskog glasa. Na klasičnu mrežu se često referise kao PSTN - Public Switched Telephone Network.

Pulsno / tonsko biranje

Pulse dialing ili pulsno biranje je metod koji neki (stariji) telefoni koriste za biranje brojeva. Radi se o serijama tzv. "klikova" koji odgovaraju pojedinim ciframa.

Telefoni koji se baziraju na metodu tonskog biranja (**tone dialing**), koriste specifičan ton za svaku cifru pri biranju. Mobilni telefoni koriste tonsko biranje.

Paging

Paging (*pejdzing*) je usluga dizajnirana isključivo za dostavu kratkih alfanumeričkih poruka. Pejdzing je zasnovan na upotrebi radio komunikacija, a poseban uređaj koji podržava ovu uslugu je pejdzder. Da bi se kontaktirala osoba koja posjeduje pejdzder, potrebno je nazvati telefonski broj pejdzing operatera i izdiktirati poruku. Razvijen kao jedna od prvih usluga mobilne komunikacije, i polako izlazi iz upotrebe.

Codec

Codec ili **COmpressor/DECompressor** (*kompresor/dekompresor*) je čip koji se nalazi u svakom digitalnom GSM telefonu. Njegova je funkcija obezbjeđivanje prenosa glasovne informacije boljom efikasnošću i brzinom preko GSM mreže. Codec će spriječiti prenos suvisnih zvucnih informacija (npr. kada nijedna strana ne razgovara) i tako omogućiti efikasnije iskoristenje bandwidth-a. Postoje tri načina kodiranja informacija u GSM protokolu : FR, EFR i HR.

FR / HR / EFR

GSM mreže i veliki broja aparata trenutno podržavaju tri načina kodiranja glasovnih informacije i njihove isporuke. Kodiranje ili koder, ne zavisi toliko od hardvera koliko od softvera ugrađenog u mobitel. Standardni, odnosno podrazumijevani koder je **Full Rate** (*puna rata*) koji velika većina korisnika zapravo upotrebljava bez ikakve promjene. On obezbjeđuje zadovoljavajuću kvalitetu glasa i standardnu potrošnju baterije.

Half Rate (*polu rata*), skraćeno HR, je način kodiranja glasa kod kojeg se smanjuje kvaliteta zvuka, ali i potrošnja energije, pa se tako produžava trajnost baterije. Naravno, na ovaj način nije moguće ostvariti bilo kakvu uštedu kod GSM operatera. Ako telefon ne podržava HR, on će i dalje koristiti Full Rate.

Novi, napredni koder glasovne informacije je **Enhanced Full Rate** (*poboljšana puna rata*), za koji se koristi skracenica EFR. Rijetki su proizvođači telefona u svijetu, koji u posljednje tri godine, nisu na tržištu izbacivali modele sa podrskom ovom koderu. Dakle, svaki noviji telefon, kroz EFR, nudi mnogo bolji kvalitet razgovora, koji se može porediti sa fiksnom mrežom. Isto tako, ovaj metod kodiranja, skratice vam vrijeme u razgovoru i standby-u za bar 5 procenata.

Baterije

Baterije za mobilne telefone dostupne su u više različitih tipova i velicina. Postoje tri rasirena, glavna tipa baterija u mobilnim telefonima - to su Nikl-Kadmijumske, Nikl-Metal-Hidridne i Litijum-jonske. Materijal je itekako važan pri izboru baterije; dok su skuplje i superiornije Li-Ion baterije u početku bile namijenjene isključivo aparatima visoke klase, danas se one mogu naći i u aparatima niske cijene. Isto tako, Ni-Cad baterije polako, ali sigurno izlaze iz upotrebe. Većina mobilnih telefona podržava samo jedan tip baterije, ali sve je više onih modela u koje se, kao dodatna opcija, može staviti i baterija drugog tipa - javlja se samo razlika u kupovnoj cijeni.

U posljednje vrijeme pored ovih, osnovnih tipova, u mobilnim telefonima mogu se upotrijebiti i posebne, reciklirajuće baterije. Takva je naprimjer, Zink Air baterija, koja voltazu od 3.6V gradi kada cinkovne pločice dodju u dodir sa kiseonikom. Njen kapacitet je 3-4 puta veći od standardnih Li-Ion i NiMH baterija, ali nakon upotrebe, ove jednokratne ćelije slobodno možete baciti. U našim uslovima, bar zasad, ova opcija iz finansijskih razloga, korisnicima mobitela nije mnogo primamljiva.

Generalno gledajući, što je baterija fizički veća i teža, vaš telefon će duže napajati energijom. Isto tako, vaš telefon će uz veću bateriju dobiti na težini, a i ona može uticati na izgled i dizajn. Trajnost, jedno je od temeljnih pitanja koje postavljaju novopeceni korisnici mobitela. Kako usporediti koliko dugo baterije traju? Jednostavno, dovoljno je da usporedite koliko je mAh (miliAmper casova) deklarirano na bateriji. Naprimjer, baterija od 2000 mAh, traje duplo duže od baterije od 1000 mAh, jer skladišti duplo više energije.

Ako se zapitate da li trebate u blizini imati rezervnu bateriju, odgovor je ne. Većina telefona radi nekoliko dana sa umjerenim korištenjem, a mala je šansa da će vam telefon trebati baš dok budete punili bateriju, ukoliko to radite u vrijeme kada ne očekujete pozive. Ukoliko, pak, provodite puno vremena u pokretu ili u vozilu, rezerva će vam ipak trebati - puna i naravno, adekvatna za vaš model.

Vrlo je bitno da pratite uputstva koja ste dobili od proizvođača telefona, a koja se odnose na brigu o baterijama. Uvijek bateriju napunite potpuno prije prve upotrebe telefona, a preporučuje se da bateriju iskoristite što više, tj. ispraznite prije ponovnog punjenja (što priznaje, nije uvijek praktično i ne odnosi se na Li-Ion baterije).

Razlikujemo i proširene (**Extended**), te tanke (**Slim**) baterije. Proširene baterije se mogu naći za telefone koji koriste NiCad i NiMH ćelije, a to je jednostavan način da fizičkim povećanjem baterije dobijete više energije. Produženje trajnosti, naravno, za sobom vuče i dimenzije. Extended baterije su veće i teže, što se mora uzeti u obzir, kada znamo da baterija teži oko polovine mase mobilnog uređaja. Tanke i ultra tanke baterije, skladište manje energije, ali sa njima, vaš telefon je znatno lakši (nekoliko desetaka grama). To može biti izuzetno korisno ukoliko ruku dugo držite u vazduhu (probajte je držati u vazduhu bez mobilnog telefona par minuta), ali i opasno, jer kod lakših modela kombinovanih sa Ultra-slim baterijom, gubitak telefona definitivno necete ni primjetiti.

Prije nego što predjemo na pojedine tipove, potrebno je da se objasnimo nekoliko pojmova. Razlikovace terminologiju baterije i ćelije - ćelija je jedna energetska jedinica, a baterija za mobilni telefon (koja se kod nas mijesja sa ćelijom) može da sadrži dvije ili više ćelija. Broj ciklusa punjenja i praznjenja prije nego što se deklarirani kapacitet smanji sa 100% na 80% je rok trajanja baterija. Takođe, voltaza se odnosi na jednu ćeliju, a zbir voltaza pojedinačnih ćelija daje terminalnu voltazu baterije. Nivo samopraznjenja odnosi se na postatak baterije koji se isprazni u vrijeme dok baterija nije aktivna, a energetska gustina je broj vat casova koji su obezbjedjeni po kilogramu.

Kada govorimo o trajanju baterija koje napajaju mobilne telefone, ne zaobilazimo pojmove vrijeme u razgovoru i vrijeme na cekanju. **Talk-time** je maksimalna količina vremena koju možete da iskoristite da pozivate ili primete pozive na vaš telefon dok se ne istrosi baterija. Ona se često u specifikacijama telefona izrazava u idealnim uslovima, što znači da je njeno vrijeme trajanja nešto kraće u realnosti. Talk-time se pozitivnije sa izrazom **air-time** koji je više vezan za mobilnog operatera i oznacava dužinu trajanja razgovora koji se obavlja sa mobitelom. Kada telefon očekuje poziv onda je on u takozvanom **stand-by** modu i također trosi bateriju. To je maksimalno vrijeme za koje se telefon može uključiti prije nego što se baterija isprazni. I u ovom slučaju, proizvođači često govore o maksimalnom vremenu koje je potrebno da se baterija istrosi. Jasno, što je duže mobitel u stand-by modu, manje će baterijskog vremena (energije) ostati za konverzaciju.

Neki novi mobilni telefoni koriste strujna kola koja rade na naponu od 3V (*tri-volt tehnologija*). Oni zato trosje manje energije nego standardna 5-voltna kola, a na taj način baterije traju duže između punjenja.

NiCd

NiCd ili Nikl-Cadmium, Nikl-kadmijumske baterije vežu se obično za starije modele mobilnih telefonskih aparata. Ove baterije pate od mnogo nedostataka, poput visoke toksičnosti, podložnosti memorijskom efektu i gube energiju tokom dužeg vremena stajanja. Nominalna voltaza jedne NiCd ćelije, koje su u opštoj upotrebi još od 1950. godine, je 1.25V, a zapremaju 50Wh/kg. Ono što ju čini ipak upotrebljivom je njena niska cijena i vrijeme brzog punjenja od sat i po. Nivo samopraznjenja je 1% dnevno, a jedna ćelija u bateriji ćelularnog telefona može se puniti približno 1000 puta.

NiMH

Druga vrsta baterija su **NiMH ili Nikl-Metal-Hidrid**, Nikl-Metal-Hidridne, a zbog odnosa cijena/kvalitet to su trenutno najrasirenije baterije u mobilnim telefonima. Generalno gledajući, ove baterije koje u upotrebi od 1970 godine, nude duplo veći kapacitet od NiCad i nisu kadmijum-toksične. One skladište 75 Wh/kg, voltaza je 1,25V, a vrijeme brzog punjenja ćelija 2-3 sata. Također, propagiraju se kao baterije koje ne pate od memorijskog efekta. Međutim, ono što ih čini podređenim prethodniku je dva do tri puta kraći rok trajanja - mogu se puniti/prazniti "samo" 500 puta prije pada kapaciteta i neupotrebljivosti. Značajan minus ovih baterija je nivo samopraznjenja od čak 3-10% dnevno.

Memorijski efekat

Za baterije tipa NiMH i NiCd, veže se takozvani "memorijski efekat". I dok jedni o njemu govore kao o mitu, a drugi o sasvim ozbiljnom defektu ovih ćelija, evo o čemu se zapravo radi. Ukoliko prepunite Nikl (-Cad, -Mh) bateriju, ona razvija pad voltaze koji će učiniti da se isprazni ranije nego što očekujete. Osjetljivi uređaji koji odošavaju sa baterije, ranije detektuju da je baterija prazna, dok je ona u stvari još uvijek značajno puna. Ovaj efekat se ponavlja nakon potpunog praznjenja baterije. Mnogi pogrešno interpretiraju ovaj efekat, smatrajući da baterija pamti (memorise) koliko se prošli put ispraznila, prilikom sljedećeg punjenja. To nije istina - tačno je jedino da lakše možete prepuniti bateriju čije stanje popunjenosti ne znate, nego bateriju za koju znate da je prazna. Dakle, "memorijski efekat" je jednostavan slučaj korisničke greške u prepunjavanju ćelije. Ako je nikad ne prepunite, ne morate je ni potpuno prazniti.

Li-Ion

U vremenu koje slijedi, sasvim je jasno da će Li-Ion ili Lithium-Ion baterije postati definitivni standard u mobilnim telefonima, ali i drugim prenosnim uređajima. Ono što ih trenutno zadržava u tome je samo nešto veća cijena. Naime, u potrazi za manjim i moćnijim energetskim izvorima, proizvođači su 1990. godine u komercijanu upotrebu doveli novi tip baterije. Koristeći nove hemijske materijale, Li-Ion ćelije u manje prostora nude više energije, a memorijski efekat je potpuno nezamjetan, čak iako korisnik o njima bas i ne vodi računa kako bi trebao. Jedna ćelija skladišti 100 Wh/kg, nominalna voltaza je 3.6V, a nivo samopraznjenja je fantastičan i iznosi samo 1-2% mjesečno. Rok trajanja u bateriji telefona je 300-500 punjenja, ali postoje u razvoju, ovaj broj će sigurno rasti. Vrijeme brzog punjenja je 3-6 sati.

Li-Ion-Polymer

Nasljednik **Li-Ion baterija je Lithium-Ion-Polymer** materijal, novi laganiji i energetski bolji tip baterije. Radi se o tehnologiji koja se razvila iz standardnih Li-Ion ćelija početkom 1997. Jedan od nedostataka Li-Ion baterije bio je upravo njen pravougaoni oblik, zbog elektrolitske tečnosti koja je bila smještena iznutra. U Li-polymer baterijama, tečnost je zamijenila lakša plastika, omogućavajući joj da poprimi manji i nepravilniji oblik i "legne" na bilo koji slobodan prostor. Voltaza ove ćelije je 2.7V, ona zaprema oko 175 Wh/kg, a može se puniti oko 150 puta. No, vrijeme brzog punjenja je duže i iznosi između 8 i 15 sati, i to se uzima kao jedan od glavnih nedostataka. Cijena je nešto niža nego kod Li-Ion ćelija. Treba naglasiti da bi u skorijoj budućnosti ove baterije, pored mobilnih telefona i drugih prenosnih uređaja, mogle svoju primjenu naći u napajanju vozila, koji trenutno koriste fosilna i neobnovljiva goriva.

SAR

Specific Absorption Rates (SAR), je pouzdana međunarodno priznata mjera mogućnosti da mobilni telefon izazove oštećenje ćelija. Ona služi za mjerenje količine radiofrekvencije koju je organizam absorbirao i izražava se u

broju Wata zracenja po kilogramu mozdane mase (W/kg). Americka savezna komisija za telekomunikacije prihvatila je 1.6 W/kg za prihvatljivu mjeru SAR nivoa, a naravno, sto je SAR nivo nizi, opasnost (makar i teoretska) je manja.

SMS

Short Messaging Service, skraceno SMS, (*sistem kratkih poruka*) omogucuje slanje tekstualnih poruka preko GSM mobilnih telefona. Ako operater nudi ovu uslugu, to znaci da cete, cak i za vrijeme razgovora, moci slati i primati poruke duzine do 160 znakova. Kratka poruka moze sadrzati prozivoljne kombinacije slova, brojeva, interpunkcija i drugih znakova u latinicnom pismu. Ukoliko unosite poruku u nekom ne-latinicnom standardu, moracete 160 karaktera zamijeniti sa samo 70. Svakom telefonu potrebno je unijeti broj SMS centra GSM operatera i precizirati vrijeme validnosti poruke. Naime, kada posaljete SMS, ukoliko primalac nije dostupan, vasa poruka se skladišti u centru onoliko vremena koliko ste vi podesili - stanadardno izmedju 1 i 24 casa. Kod novijih telefona moguće je poslati i slikovnu poruku, no ovdje treba biti oprezan. Ako posaljete sliku SMS-om, morate znati da i onaj koji poruku prima mora imati telefon koji podrzava ovaj format, a to je obicno isti model sa kog se salje.

Unos teksta

Kako se unosi tekst na mobitel? Bilo da namjeravate surfati WAP prostorom ili prosto slati SMS poruke, ne ocekujte nista posebno od unosa teksta sa tastature mobitela. Osnovni sistemi unosa rade na principu "rotacije i pauze", sto znaci da cete svakim pritiskom rotirati karakter dostupan na tom tasteru. Naprimjer, ako jednom pritisnete broj 2 dobitete slovo A, dva puta slovo B, a tri puta slovo C. Takodje mozete odrediti da li je sljedeci karakter slovo, broj, neka oznaka, interpunkcija i slicno. Kada vam se pojavi zeljeni karakter, napravite pauzu i pritisnite sljedeci taster. Primjeticete da ovakav nacin unosa zaista zahtijeva stpljenje i praksu pri intenzivnom koristenju.

T9

Tehnologija koju je razvila kompanija Tegic Communications, **T9 Predictive Text Input** (*predvidljivi unos teksta*), pokusala je da rijesi ovaj problem. T9 koristi bazu rijeci i dozvoljava korisniku da na samo jedan klik dobije najcesce koristene rijeci. Npr. rijec "plan" unijela bi se jednostavnim pritiscima na tastere 7, 5, 2, 6, jer bi baza prepoznala kombinaciju "plan" i prikazala je tacno. Kavliteta predvidjanja rijeci, naravno, zavisi od velicine baze, a kod pojedinih telefona, moguca je njena korekcija. Posto nijedan proizvođjac mobilnih telefona do sada nije kreirao T9 bazu za nase jezike, nama je ova opcija trenutno neupotrebljiva, sem ukoliko saljemo poruke na engleskom jeziku. U suprotnom, moze zadati velike glavobolje onima koji ne znaju da je iskljuće.

Hands-free

Hands-free set (*set za slobodne ruke*) je dodatak za mobilne telefone koji se sastoji od diskretne slusalice(a) i mikrofona. Ideja uredjaja je da Vam tokom telefoniranja, postedi ruku od drzanja telefona u vazduhu, sto u pojedinim situacijama moze biti neugodno ili cak nemoguće. Razgovarati i slusati mozete potpuno slobodno, no, za biranje brojeva i druge operacije, ipak ce vam trebati tastatura vaseg mobitela. Hands-free set je najbolje koristiti u kombinaciji sa govornim biranjem.

Pored standardnih, postoje i posebno prilagodjeni hands-free setovi koji se ugradjuju u automobile. Njihova je primjena svestrana, a najvaznija je dakako, smanjenje rizika od nesreca prouzrokovanih odvlacenjem paznje. Ranije se smatralo da hands-free setovi u znacajnoj mjeri stite korisnika mobitela od zracenja, jer udaljuju aparat od glave, ali najnovija istrazivanja ne govore tome u prilog.

Govorno biranje

Voice Activated Dialing (*govorno biranje*) je opcija koja vam omogucava da pozovete zeljeni broj, izgovorom u mikrofona vaseg mobitela, bez unosa kucanjem preko tastature. Ova je mogucnost sve dostupnija u novim modelima mobilnih telefona, a posebno je interesantna u kombinaciji sa hands-free setom. Broj brojeva koje telefon moze zapamtiti u svrhu govornog biranja, manji je znatno od kapaciteta standardnog adresara.

Postoje dva nacina govornog biranja - izgovorom brojeva ne engleskom jeziku (55 se izgovara kao dva puta "five", a ne "fifty five") ili izgovorom rijeci iz imenika - npr "Boris". Takodje je preporucljivo da se u ogranicenu memoriju za glasovno biranje, ne unose slicna imena (zvukovi), kao Zoran i Goran, da ne dodje do pogresnog

biranja. Da ne bi doslo do slucajnog aktiviranja ove funkcije, potrebno ju je (de)aktivirati preko posebnog tastera ili stavke u meniju.

Call Divert

Call Divert (*preusmjeravanje poziva*) usluga je koja zahtijeva podrsku i vases GSM operatera i mobilnog aparata da bi funkcionisala. Ona ce vam omogućiti da automatski preusmjerite poziv s jednog pretplatnickog broja na drugi, u odredjenim situacijama. Noviji telefoni omogucavaju citav dijapazon preusmjeravanja poziva poput sljedecih : preusmjeravanje ako je vas broj zauzet, preusmjeravanje ako telefon ne odogovara nakon odredjenog broja zvonjenja, preusmjeravanje ako je vas telefon iskljucen i/ili preusmjeravanje svih poziva. Cijene preusmjeravanja poziva placate Vi kao korisnik mreze. Naime, onaj ko vas poziva normalno placa dio poziva na vas telefon, a vi ste zaduzeni za troskove poziva sa vases telefona na broj koji se preusmjerava. Poziv mozete preusmjeriti i na Voice Mail.

Caller ID

Caller ID usluga (kod nas poznatija kao **CLI**) omogucava identifikaciju poziva prije odgovora na njega. Razlikujemo dvije vrste ove usluge. **CLIP - Caller Line Identification Presentation** (*prikaz identifikacije dolazeceg poziva*) je usluga prikaza pretplatnickog broja osobe koja vas poziva na ekranu mobitela. **CLIR – Caller Line Identification Restriction** (*zabrana identifikacije dolazeceg poziva*) kako samo ime govori, usluga je koja omogucava zabranu prikaza pretplatnickog broja primaocu koji ima aktiviran CLIP. Da bi ova usluga bila operativna potrebno je imati mobilni telefon koji podrzava ovu opciju (a to je vecina danasnjih mobitela) i podrška GSM operatera za ovu funkciju. Dakle, ukoliko kod operatera aktivirate CLIP uslugu, mozete na displeju vidjeti broj osobe koja vas zove, a ako aktivirate i CLIR uslugu, osobe koje zovete nece vidjeti vas broj aparata. Vazno je pomenuti da je nemoguće falsifikovati broj koji salje CLI, jer ga ne saljete preko vases mobitela, vec ga salje mreza.

Call Hold / Waiting

Ako razgovarate sa nekom osobom preko vases mobitela, a druga vas poziva u tom trenutku, na raspolaganju mozete imati uslugu *zadržavanja poziva*. **Call Hold/Waiting** ce vas obavijestiti o pozivu, a zatim dozvoliti da vezu zadržite dok ne završite razgovor. Takodje, moguće je prebacivanje sa veze na vezu ili momentalni prekid tekućeg poziva, ako drugi smatrate važnijim.

Call Barring

Dolazeće i odlazeće pozive moguće je i zabraniti uslugom **Call Barring** (*zabrana poziva*), koja se najcesce koristi u roamingu. Naime, na mobilnom aparatu preciziracete da li zelite da zabranite dolazeće roaming pozive, pozive sa odredjenog broja telefona ili pozive na medjunarodne telefone. Vrlo je aktuelan i tzv. Babysiter mode koji ce dozvoliti da osoba kojoj ste povjerali telefon pravi samo pozive na vas mobitel ili pozive na brojeve hitnih sluzbi.

Data/Fax

Ukoliko budete zeljeli da izvršite prijenos faksa ili podataka preko GSM mreze, iskoristicete uslugu **Data/Fax** (*podaci/faks*). Nju je takodje potrebno podesiti na vasem mobitelu (ako je podrzava), a brzina prenosa ce se uskladiti sa brzinom koju dozvoljava GSM arhitektura i/ili instalirane nove tehnologije poput GPRS-a, HSCSD-a i slicno.

VMS - Govorna posta

Voice Mail System (*govorna posta*) ili skraceno VMS je usluga koja ce vam koristiti kao klasicna sekretarica. Neophodno je da vas operater podrzava ovu uslugu, i da je aktivirana za vas broj. Naime, u slucaju da vam je telefon ugasen ili ste iz bilo kog razloga nedostupni ili zauzeti, onaj ko vas zove, moze da se obrati na ovu uslugu. VMS se cesto koristi uz uslugu preusmjeravanja poziva. Dakle, direktnim biranjem broja vase sekretarice ili preusmerenjem u vas mailbox, sistem ce snimiti glšovnu poruku osobe koja vas poziva i emitovati vam je po potrebi. Nakon prijema poruke u sanduce govorne poste, dobicete notifikacioni SMS.

Konferencijska veza

Recimo da u jednom trenutku imate potrebu razgovarati mobitelom sa dvije osobe koje nisu na istom mjestu. Ukoliko vama vašem mobilnom operateru naznačite da želite da vam je dostupna opcija konferencijske veze ili **multyparity calls**, ovo je moguće. Konferencijska veza omogućuje vam da jednokratno, ukoliko vaš mobilni telefon to podržava, primite više poziva. Na taj način omogućujete da više osoba sa različitih mobitela razgovara u toku jednog poziva. No, cijenu konferencijske veze plaćate samo onaj koji primi sve pozive, kojih može biti i 5. Ostali sagovornici plaćaju samo cijenu standardnog razgovora.

Bazna stanica

Base Transceiver Station (*bazna stanica*) ili BTS je centralna radio stanica preko koje se emituju (tj. primaju i šalju) signali mobilne telefonije. Spoljni posmatrač baznu stanicu u sirem smislu te riječi, obično vidi kao visoki stub, na koji je instalirana antena, a kraj stuba obično se nalazi "kucica". U nju je smještena kontrolna i prateća oprema - unutar kucice se obično nalazi baterija koja antenu napaja električnom energijom, ispravljač i BTS. Base Station Controller prikuplja saobraćaj sa baznih stanica i usmjerava ga ka centrali - Mobile Switching Centru. Kada pretplatnik prije iz područja pokrivanja jedne bazne stanice u drugo, uslijedi neprimjetno i "preuzimanje" korisnika od strane druge bazne stanice. Ovo se naziva automatski Handover. Većina zemalja trebaju od više desetina do više stotina baznih stanica, da bi se dala približno potpuna pokrivenost signalom za mobilne korisnike.

E-commerce

E-commerce (*elektronska ekonomija*) je široka definicija novog fenomena daljinskih komercijalnih transakcija koje se obavljaju korištenjem telekomunikacija i Interneta. Ljudi sve više kupuju artikle i usluge putem Interneta, sa dobavljačima koji razvijaju posebne Web sajtove koji omogućavaju potencijalnim kupcima da biraju, kao da se nalaze u trgovini. Na ovaj način, lokacija dobavljača je irelevantna, i ona može biti u istom gradu ili više hiljada kilometara daleko. Veliki bum e-commerce-a u prvo vrijeme spriječio je strah od sigurnosti Internet transakcija, ali ovo je u velikoj mjeri prevaziđeno napretkom procesa enkripcije.

M-commerce

M-commerce ili mobile commerce dio elektronske trgovine, čiji je pristupni mehanizam bezicni telefon ili handheld računar. Sigurnost transakcija u ovom slučaju garantuje enkripcija prisutna u GSM specifikaciji. Pristup Internetu, a samim tim i mobilna ekonomija omogućena je inicijativama poput WAP-a koji omogućuje jedinstavan Internet pristup korisnicima mobilnih terminala. Dakle, propaganda, kupovina, razmjena i prodaja, obavljaju se u prostoru koji se kontrolise mobilnim telefonima i terminalima.

WAP

WAP je tehnologija dizajnirana da omogući korisnicima mobilnih terminala brz i efikasan pristup Internetu. **WAP** ili **Wireless Application Protocol** (*protokol bezicnih informacija*) je protokol optimizovan za uske radio kanale korištene u mobilnim mrežama.

WAP podržava većinu aktivnih bezicnih mreža: CDPD, CDMA, GSM, PDC, PHS, TDMA, FLEX, ReFLEX, iDEN, TETRA, DECT, DataTAC i Mobitex. WAP je podržan od strane svih operativnih sistema (uključujući bezicne os: PalmOS, EPOC, Windows CE, FLEXOS, OS/9, and JavaOS).

Microbrowseri mogu da pregledaju aktuelnu verziju WAP 1.1 standarda, i specijalno su prilagodjeni unosu karaktera preko tastature mobitela. Tipične WAP aplikacije uključuju elektronsku (mobilnu) trgovinu, online bankarstvo, pružanje informacija i razmjenu poruka. WAP je, kratko rečeno, World Wide Web u malom, prilagodjen pregledanju i interakciji sa mobitelima. WAP sadržajima također se pristupa preko IP adresa, koje se u WAP browser ukucavaju kao standardne (npr. wap.linkmonolit.com).

Iako WAP podržava HTML i XML, razvijeni su specijalni jezici, prilagodjeni za uslove malih ekrana i izostanak tastature - WML i HDML.

WML / HDML

Wireless Markup Language ili **WML** je meta-jezik razvijen kao XML aplikacija. WML je prilagodljiv kako malim (dvočinjskim) monohromatskim ekranima, tako i većim grafičkim kolor displejima smartphone-a. WAP podržava i manji skriptni jezik **WMLScript**, pandan JavaScripta. WML jezik podržavaju Nokia i Ericsson.

Phone.com je razvio svoj standard - meta jezik **HDML (Handheld Device Markup Language)**, takodje XML aplikaciju. Iako im je namjena ista, a mogućnosti vrlo slične, ova dva standarda još uvijek nisu kompatibilna.

VoIP

Voice over IP ili VoIP, (*glas preko Internet protokola*) standardne glasovne signale enkodira korištenjem Internet protokola. Trenutno većina signala glasa se prenosi nosačima koji uspostavljaju i održavaju direktan kanal između stranke koja poziva i one koja poziv prima tokom trajanja potpunog razgovora. Koristeci IP, odnosno VoIP, glas se dijeli u pakete, a svaki se paket šalje odvojeno. Prednost ovakvog načina komunikacije je u tome što se smanjuje kapacitet komunikacionih kanala, jer se ništa ne prenosi dok sagovornici sude.

To praktično znači, da se time stvorila mogućnost vođenja međunarodnih razgovora po lokalnim cijenama koje naplaćuju Internet provajderi. Za ovakav vid komunikacije već su razvijeni posebni programi, koji su često besplatni, kao i posebni telefonski aparati koji se za korisnika ne razlikuju po načinu upotrebe. Pored značajnog pojeftinjenja razgovora, VoIP tehnologija vodi i ka stvaranju jedinstvene mreže za prenos glasa i podataka.

GPS

GPS ili Global Positioning System (*globalni sistem za pozicioniranje*) je radio-pozicioni satelitski sistem baziran na NAVSTAR programu americkog ministarstva odbrane. GPS uređaji omogućuju precizan prikaz trodimenzionalne pozicije, brzine i trenutnog vremena korisnika koji se nalazi bilo gdje na površini Zemlje tokom 24 sata. Osnovne namjene ovog sistema su monitoring, navigacija i personalizacija širokog dijapazona usluga.

Smartphone

Smartphone je termin koji označava uređaj-kombinaciju mobilnog telefona i handheld računara. "Pametni telefoni" objedinjuju opcije standardnih mobitela, sa opcijama PDA (ličnih digitalnih asistenata), uz primjetno olakšanje korištenja i napredne mogućnosti povezivanja.

IR (IrDA) / IC

U novijim generacijama mobilnih telefona (ali i notebook i handheld računara), prisutan je i **InfraRed** primopredajnik. **IrDA** (*infracrveni ili IC*) port omogućuje prenos podataka bezžicno, preko infracrvenog svjetla. U pitanju je "point to point" tehnologija, koja zahtjeva da se IC portovi radi komunikacije, usmjere jedan ka drugom (optička prava). Mobiteli sa ugrađenim IC portom ne mogu komunicirati sa PC-jem ili handheld računarom ukoliko nemaju ugrađen modem. IC se često (neopravdano) mijesica sa Bluetooth bezžicnim povezivanjem.

Bandwidth

Bandwidth (*sirina opsega*) je razlika frekvencija između donjih i gornjih granica veze. Radi se o rangu signalnih frekvencija koje se mogu prenositi komunikacionim kanalom. Direktno se veze uz pojam spektra frekvencije: bandwidth glasovnog kanala spektra 3000Hz-300Hz iznosi 2700Hz.

Primjer: bandwidth telefonske linije je 2700Hz (3400 – 300 Hz), a TV kanala 6MHz u zemljanim sistemima. Jasno, što je širi bandwidth, podaci brže protiču. Bandwidth zavisi od načina i metode prenosa, a mjeri se u Hz.

BLUETOOTH

Bluetooth je radio tehnologija razvijena sa ciljem zamjene žičanih tehnologija koje se trenutno koriste za povezivanje elektroničkih uređaja. 1998. godine osnovana je Bluetooth Special Interest Group, udruženje nekoliko telekomunikacionih i kompjuterskih kompanija, koje su specifikaciju ove tehnologije učinile otvorenom za sve one koji žele da učestvuju u njenom razvoju. Bluetooth radi na frekvencijama od 2.4GHz, a uređaji povezani ovom tehnologijom mogu da razmjenjuju podatke brzinama do 720kb/s na udaljenosti do 10 metara. Bluetooth uređaji mogu da formiraju i tzv. pikomreže, koje mogu da prime do 256 uređaja, povezanih na master-slave principu. Ova tehnologija uspješno se primjenjuje u bezžicnom povezivanju stonih računara, stampaca, prenosivih i ručnih računara, kao i mobilnih telefona.

HSCSD

HSCSD ili High Speed Circuit Switched Data je nadgradnja postojeće CSD tehnologije GSM mreža, koja će omogućiti prenos podataka brzinama do 57,6kbit/s.

GPRS

GPRS ili General Packet Radio Switching je standardizovan u Evropskom institutu za standarde u telekomunikacijama (ETSI) kao dio GSM 2+ faze. GPRS predstavlja implementaciju paketnog prenosa podataka (glasa) - umjesto da se šalje konstantan niz podataka preko stalne veze, GPRS optimizuje podatke koji se prenose tako što ih grupise u pakete samo kad postoji potreba za tim. Koristenjem GPRS-a, korisnicima GSM mreža biće omogućen download/upload podataka teoretskim brzinama do 171,2kbit/s.

EDGE

EDGE ili Enhanced Data for GSM Evolution, koji je također standardizovan u Evropskom institutu za standarde u telekomunikacijama (ETSI), predstavlja posljednju fazu razvoja podatkovnih komunikacija unutar GSM standarda. Ova tehnologija sadrži novu modulaciju koja će omogućiti protok podataka brzinom 384kbit/s kroz postojeću GSM infrastrukturu. Postoji brzina od 384kbit/s prva ponudjena brzina u razvoju treće generacije mobilne telefonije, EDGE će vjerovatno predstavljati alternativni put operaterima bez 3G licence. EDGE bi u perspektivi mogao ponuditi brzine do čak 560kbit/s.

UMTS

UMTS (Universal Mobile Telephone Service) je evropski član treće generacije standarda mobilne telefonije (3G). Cilj UMTS je da omoguće mrežama da ponude pravi globalni roaming i podršku za veliki broj usluga prenosa glasa, podataka i multimedijalnih sadržaja. Nekoliko načina prenosa podataka je prisutno u ovom standardu; UMTS će dozvoliti prenos podataka brzinama do fantastičnih 2MB/s. Komercijalne mreže bazirane na novom standardu su zasada u fazi izgradnje i testiranja, a njihov start očekuje se u narednim godinama. UMTS će omogućiti kreaciju novih, naprednijih mobilnih telefona koji će biti sposobni da, pored glasa, primaju velike količine podataka i multimedijalnih sadržaja, kao što je video u realnom vremenu.

Rječnik akronima

3G Third Generation Mobile Services
3GPP Third Generation Partnership Project
A3 GSM authentication algorithm
A5 GSM stream cipher algorithm
A8 SM cipher key generating algorithm
A-bis BSC-BTS interface
AAL ATM adaptation layer
AC Authentication center
ADPCM Adaptive differential pulse code modulation
ADSL Asymmetric digital subscriber line
AFC Automatic frequency control
AGC Automatic gain control A interfaces MSC-BSS interface
AM Amplitude modulation
AMPS American mobile phone system
API Application programming interface
ARQ Automatic repeat request
AS Autonomous system
ASCI Advance speech cal items
ASCII American standard code for information interchange
ASN ATM switching network
ATM Asynchronous transfer mode
AUC Authentication center
BCCH Broadcast control channel
BER Bit error rate
BG Border gateway
BGP Border gateway protocol
BSC Base station controller
BSS Base station system
BSSGP BSS GPRS Protocol
BTS Base transceiver station
CAMEL Customised application for mobile network
CB Cell broadcast
CCCH Comman control channel
CDMA Code division multiple access
CDPD Cellular digital packet data
CEIR Central equipment identity register
CLI Calling line identification
CODEC Coder /Decoder
CRC Cyclic redundancy code
D-AMPS digital AMPS
DCCH Dedicated control channel
DCC - 1800 Digital cellular system at 1800 MHz
DRX Discontinuous Reception
DSP Digital signal processor
DTAP Direct transfer application part
DTX Discontinuous transmission
EDGE Enhanced data rates for GSM evolution
EDI Electronic data interchange
E - GSM Extended GSM
EFR Enhance full rate
ETSI European Telecommunications standards institute
FACCH Frequency correction channel
FCC Federal communication commission
FDD Frequency division duplex
FDMA Frequency division multiple access
FMC Fixed mobile convergence
GGSN Gateway

GPRS support node
GMPCS Global mobile personal communication by satellite
GMSC Gateway mobile services switching center
GPRS General packet radio service
GPS Global positioning system
GR GPRS register
GSA Global mobile suppliers association
GSM Global system for mobile communication
GSM Alliance Consortium of north America GSM 1900
GSM Association GSM MoU Association
GSM - R GSM for railways
GSN GPRS support nodes
GTP GPRS tunneling protocol
HCS Hierarchical cell structure
HDLC High level data link protocol
HDML Handheld device markup language
HLR Home location register
HPLMN Home public land mobile network
HSCSD High speed circuit switched data
HTML Hyper text markup language
IBCN Integrated broadband communication network
IMEI International mobile equipment identity
IMSI International mobile subscriber identity
IMT-2000 ITU third generation mobile standard
IN Intelligent network
INAP Intelligent network application part
IP Internet protocol
IS - 634 MSC/BSS A + Interface
ISDN Integrated services digital network
ISP Internet service provider
ISUP ISDN User part
ITU International telecommunication union
IWF Interworking function
LAN Local area network
LAP-D Link access protocol D channel
LMT Local maintenance terminal
MAP Mobile application part
ME Mobile equipment
MEExE Mobile station application execution environment
MOC Mobile originating call
MS Mobile station
MSC Mobile service switching center
MSISDN Mobile station international
ISDN MSRN Mobile subscriber roaming number
MSSHO Mobile speed sensitive handover
MTP Message transfer part
MVNO Mobile virtual network operator
NMT Nordic mobile telephone system
NSP Network service point
NSS Network switching subsystem
OMC Operation and maintenance center
OMT Operation and maintenance terminal
OTA Over the air
PCIA Personal communication industry association
PCM Pulse code modulation
PCMCIA Personal computer memory card international association
PCN Personal communication networks
PCS 1900 GSM network operating in 1900 MHz
PCU Packet controller unit
PDC Personal digital cellular
PIN Personal identification number
PLMN Public land mobile network

PMR Private/Professional mobile radio
PPP Point-to-Point Protocol
PPTP Point-to-Point tunneling protocol
PSTN Public switched telephone network
PTO Public telecommunication operator
PVC Permanent virtual circuit
QoS Quality of services
RACH Random access channel
RFA Radio fixed access
RIG Roaming interworking gateway
RISC Reduced instruction set computer
RSS Radio subsystem
RX Receiver
RXLEV Received signal level
RXQUAL Received signal quality
SACCH Slow associated control channel
SB Synchronisation burst
SCCP Signalling connection control part
SCE Service creation environment
SCH Synchronisation channel
SCP Service control point
SDCCH Stand alone dedicated control channel
SGSN Serving GPRS support node
SIM Subscriber identity module
SLA Service level agreement
SMS Short messages service
SMSC Short messages service center
SONET Synchronous optical NETWORK
SS Supplementary service
SSP Service switching point
SS7 signalling system no.7
SVC Switched virtual circuit
TACS Total access communication system
TCAP Transaction capabilities application part
TCH Traffic channel
TCP/IP Transmission control protocol/Internet protocol
TD-CDMA Time division code division multiple access
TDD Time division duplex
TDMA Time division multiple access
TMSI Temporary mobile subscriber identity
TRAU Transcoder and rate adaptation unit
TRX Transceiver
TX Transmitter Um GSM air interface
UMTS Universal mobile telecommunication system
UNI User network interface
USIM UMTS Subscriber identity module
UTRA Universal terrestrial radio access
VAD Voice activity detection
VHE Virtual home environment
VLR Visitor location register
VMSC Voice mail system center
VPLMN Visited public land mobile network
VPN Virtual private network
WCDMA Wideband CDMA
WAP Wireless application protocol
WLL Wireless local loop
X25 International standard for packet switched networks

Dodatak A – Web rječnici i diskusione grupe u oblasti mobilnih komunikacija

Na sljedećim Web lokacijama možete pronaći rječnike mobilne telefonije na **engleskom** jeziku:

<http://www.gsmworld.com/technology/glossary.html>

<http://www.cellular.co.za/glossary.htm>

<http://www.wap.com/share/osas/cache/artid150135.html>

<http://www.gsmjobs.com/dictionary.html>

<http://www.infowin.org/ACTS/ANALYSYS/PROJECTS/SONAH/PUBLIC/glossary.htm>

Na sljedećim Web lokacijama možete pronaći rječnike mobilne telefonije na **njemackom i ceskom** jeziku:

<http://www.zib.de/simon/GSM/Glossary.htm>

<http://www.sochorek.cz/archiv/slovniky/gsm.htm>

News grupe kojima je tematika orijentisana na mobilne komunikacije, pa u skladu s tim možete i da upitate za nejasne termine:

<news://rs.comm.gsm>

<news://bih.misc.telefonija.gsm>

<news://hr.alt.cellular.gsm>

<news://yu.comm>

<news://alt.cellular>

<news://alt.cellular.gsm>

Dodatak B – Tekstovi vezani za savremene mobilne komunikacije

Nastanak i razvoj mobilne telefonije u svijetu

U americkim istrazivackim laboratorijama koje nose ime oca telefonije, Aleksandra Grahama Bella, ranih sedamdesetih godina pocelo je testiranje radio signala za projekat analognih mreza, koje ce biti prethodnici danasnoj modernoj mobilnoj telefoniji. Proslo je ipak nekoliko godina prije nego sto su prvi mobiteli postali stvarnost. Evropa prvu revoluciju ovog vida komunikacija, dozivljava nakon 1980-te godine, gdje se zemlje Skandinavije i zap. Evrope "takmice" ko ce razviti sto razlicitiji i sa drugima nekompatibilniji analogni celularni sistem. Velika Britanija, Francuska, Njemacka i njihovi sjeveroistocni susjedi imali su jasnu namjeru da u pravom trenutku, upravo svoj sistem postave kao standard Evrope. Evro-nekoordinisanost, za posljedicu je imao potrebu da mobilne aparate mijenjate cim predjete granicu, jer su postajali potpuno neoperativni. U trzisno ujedinjenoj Evropi, proizvođačima i dilerima ovakav pristup bio je potpuno neprihvatljiv.

Cilj: zaobici pomenute negativne efekte dovodi nas na start price o GSM-u. 1982. Evropska komisija za poste i telekomunikacije, CEPT (European Conference of Posts and Telecommunications), donijela je nekoliko vaznih odluka. Najznacajna je bila ona da osnuje grupu ciji je naziv bio "Groupe Spéciale Mobile", koja je imala za zadatak razvoj i specifikaciju evropske mreze mobilne telefonije. Sta je postavljeno pred grupu ciju ce skracenicu 1991. godine usvojiti za danasnju oznaku GSM-a - Global System for Mobile communications.

Prvi kriterijum koji bilo potrebno zadovoljiti je niska cijena razvoja i servisiranja, kako mreznih terminala i stanica, tako i potencijalno manjih prenosivih uredjaja koji bi se dobili primjenom VLSI (Very Large Scale Integration) tehnologije. Drugi uslov bio je dobar kvalitet glasa u prenosu i spektralna efikasnost, koji bi se postigli kompatibilnoscu sa ISDN (Integrated Services Digital Network) standardima. Nezaobilazno je bilo i obezbijediti podrsku za medjunarodnu dostupnost mobilnih aparata kroz roaming, i naravno, otvorenost ka nadogradnji i novim vrstama usluga. Najbitnija cinjenica je to sto bi se u razvoju GSM-a koristile (tada nedokazane) digitalne tehnologije, koje su se direktno suprotstavljale analognim celularnim sistemima poput AMPS u Sjedinjenim drzavama i TACS u Ujedinjenom Kraljevstvu. Upravo je konstantno poboljsanje kvaliteta i otvorenost u buducnosti omogucio konkurentnost ovih evropskih mobilnih mreza na globalnom trzistu.

1985. godine usvojena je lista preporuka GSM-a, koja je dodatno podrazumijevala minimalne promjene na postojećoj fiksnoj mrezi i mogucnost enkripcije korisnikovih informacija. Na vise od 8000 strana, prijedlog je dozvolio veliku fleksibilnost operaterima i proizvođačima, u isto vrijeme precizirajuci jasno opise interfejsa za svaku funkcionalnu jedinicu sistema. U 1986. godini djelovalo se itekako aktivno, jer je bilo jasno da ce neke od analognih mobilnih mreza biti nedovoljne da bi zadovoljile potrebe naredne decenije. Zato su sprovedena terenska istrazivanja sa ciljem testiranja razlicitih radio emisionih tehnika za koriscenje u mobilnom telefonskom saobraćaju. U isto vrijeme, predložena je rezervacija frekvencija u podrucju od 900MHz za buducu evropsku mobilnu mrezu.

Memorandum of Understanding (MoU) potpisali su u Kopenhagenu operateri 13 evropskih drzava i ujedno prihvatili TDMA (Time Division Multiple Access) kao metod pristupa. Prvu fazu GSM specifikacije publikovao je 1990. ETSI - Evropski institut za standarde u telekomunikacijama (European Telecommunications Standards Institute), koji je preuzeo GSM godinu ranije. Sistem GSM usluga je poceo s komercijalnim radom sredinom 1991. godine. Sljedece godne australski operateri pristupaju MoU, i time postaju prvi ne-evropski potpisnici ovog memoranduma. Uz to, veliki broj novih zemalja pristupa GSM standardu tako da su zonom pokrivenosti GSM sistema obuhvaceni svi veci gradovi i aerodromi starog kontinenta, a prvi roaming sporazum potpisan je izmedju Finskog Telekoma i Vodafone operatera iz Velike Britanije. Dalje, memorandum je do kraja 1993. cinilo 70 clanova iz 45 drzava, a ta cifra dvije godine kasnije porasla je na 150 MoU clanova iz 90 drzava. Usporedbe radi, 1993. u 30 GSM mreza sirom svijeta bilo je ukljuceno oko milion korisnika, da bi 1995. u 120 svjetskih GSM mreza bilo ukljuceno 12 miliona korisnika.

1995. usvojena je i faza 2. GSM implementacija, za pokrivanje ruralnih i slabo naseljenih predjela. Krajem 1998. godine GSM mreze opsluzivale su 148 miliona korisnika koji su cinili oko 45% svih celularnih korisnika. Prije nego sto kazemo gdje GSM stoji sad, podsjeticemo se razvoja drugih sistema mobilne telefonije. Dakle, prije GSM-a 900, o kojem govorimo, od 1981. u Skandinaviji koristen je Nordic Mobile Telephony (NMT) u frekvencijskom opsegu od 450 MHz. U Americi je 1983. razvijen American Mobile Phone System (AMPS), a zatim u Velikoj Britaniji 1985. i Total Access Communication System (TACS) Radiocom 2000 C-Netz. 1986. razvijena je i NMT 900 MHz-na mreza. Sjevernu Ameriku od 1991. pokriva i signal North American Digital Cellular (NADC) operatera, a Japan je 1994. izgradio svoj sistem poznat pod nazivom Personal Digital Cellular (PDC).

Treba naglasiti da je GSM sistem već 1992., odnosno 1995. dobio i dvije inkarnacije : Digital Cellular System (DCS), u frekventnom opsegu od 1800 MHz koji se danas koristi u zap. Evropi i Personal Communications Systems (PCS) u opsegu 1900 MHz. Sjeverna Amerika napravila je zakasneli ulazak 1996.-te na GSM polje maloprije pomenutim PCS1900 derivatom i time GSM zaista učinila globalnim sistemom. Mobilni telefoni novije generacije podržavaju sva tri GSM standarda.

Krajem 1999. godine GSM mobilne telefone je upotrebljavalo više od 250 miliona korisnika u mrežama 384 operatera u 141 zemlji svijeta.

Stanje mobilne telefonije u svijetu i kod nas

Koliko je GSM mreža aktivno na planeti Zemlji? Koliko je država dalo licence GSM operaterima? Sta je Bosnom i Hercegovinom i njenim okruženjem - koji su operateri ovdje prisutni, od kad rade i koje su oznake ovih mreža? Na ova, ali i mnoga druga pitanja odgovoricemo u našem pogledu na statistike sa zvaničnog sajta asocijacije koja okuplja sve GSM operatere svijeta.

Krenucemo od onih opstih i na primjerima pokazati rast broja GSM mreža u svijetu. U aprilu 1999. aktivno je bilo 327 GSM mreža u svijetu, u junu prošle godine ta cifra narasla je na 366, a u martu ove godine, GSM asocijacija je registrovala 401 mrežu. GSM operateri pokrivali su tako u aprilu 1999. 120 zemalja, u junu 2000. 135, a u martu 2001. GSM mreže imale su licence u 150 zemalja svijeta.

Evropa bilježi i dalje najveći godišnji rast broja GSM mreža - na starom kontinentu aktivno je 119 mreža, u Sjevernoj Americi 42, u Rusiji 27, u Indiji 40, u Južnoj Americi 13, i u Africi 64. Ostatak do cifre 400 pripada Azijsko-pacifičkom regionu.

Pogledaćemo i brojke koje upućuju na približan broj GSM korisnika u svijetu. U aprilu 1999 zabilježeno je 170 miliona korisnika, ta cifra se popela na 354 miliona u julu 2000., a danas oko pola milijarde ljudi koristi usluge nekog od GSM operatera. I ovdje jasno prednjače Evropljani kojih je oko 310 miliona on-air, a slijede azijski i amerikanci sa znatno manjim brojem korisnika.

Pored GSM standarda, u svijetu su prisutni i CDMA, koji pokriva oko 90 miliona ljudi, PDC sa 53 i US TDMA sa 72 miliona korisnika. S obzirom da se mobilne mreže dijele na analogne i digitalne, odnos u totalu, u martu je iznosio 703:65 miliona, naravno u korist pretplatnika digitalnih mreža. Kao što ste primjetili, SAD u mobilnoj telefoniji nisu number 1., što se ne bi moglo reci i za druge oblasti telekomunikacija.

Prije nego što se vratimo u Evropu, i pogledamo stanje u našim krajevima, još nekoliko riječi o SAD-u. Naime, broj američkih bezicnih korisnika je porastao za s 86.05 miliona na kraju 1999. na 110.04 miliona krajem prošle godine. Prosječno trajanje telefonskog razgovora iznosi oko 3 minute, a američki bezicni korisnici u prosjeku mjesečno troše 45,27 USD.

Dakle, u svijetu je trenutno aktivan 401 GSM operater, u 150 zemalja svijeta, koji pokrivaju oko 500 miliona korisnika. Usporedbe radi, prije 9 godina, dakle 1992. u svijetu su bila prisutna samo 54 operatera u 31 zemlji svijeta i pokrivali su 250.000 korisnika.

Na području bivše Jugoslavije trenutno operise 13 GSM kuća. U Makedoniji, od jula 1996. godine, vlasnik operatera MobiMAK su Makedonske telekomunikacije, a radi se o GSM900 mreži. Prva GSM mobilna mreža, Mobitel, u Sloveniji je pokrenuta u junu 1996. Tri godine kasnije, Slovenci su dali licencu i kompaniji SI.MOBIL, a prije par mjeseci i licencu za prvu GSM mrežu na frekvenciji 1800MHz.

Na području Savezne Republike Jugoslavije licence za rad imaju 4 mreže - dvije u Srbiji i dvije u Crnoj Gori, a savezna vlada najavila je konkurs za dodjelu novih koncesija sredinom godine. U oktobru 1996. godine proradila je GSM mreža Mobtel, na frekvencijama 900 i 1800, njen međunarodni kod je 220-01, a handset code Mobtel-Yu. Network code je međunarodna numerička oznaka mreže, a handset kod je alfanumerička kombinacija (natpis) koji se prikazuje na ekranu vašeg mobitela. Na ovo je bitno obratiti pažnju kod izbora ili prihvatanja GSM mreže prilikom roaminga. Inače, pozivni broj za Jugoslaviju je +381, a Mobtel mrežu 063. 1996. je sa radom počela i crnogorska ProMonte mreža. U pitanju je GSM 900 mreža, s pozivnim brojem 069. Network kod ove mreže je 220-02, a handset kod Promonte. Drugi srbijanski GSM provajder je Telekom Srbije 064. Ova mreža je startovala sa radom u avgustu 1998., sa network kodom 220-03. Na ekranu vašeg mobitela, po priključenju na ovog operatera, biće vam prikazan natpis YUG-03.

MoNet Jugoslavija prisutan je na GSM sceni od jula prošle godine. Tip mreže je GSM 900, kod operatera je 220-04, a handset kod je Monet. Dobicete je na pozivni broj +381(0)67. Procjene govore da je u Jugoslaviji sredinom prošle godine bilo oko 600.000 vlasnika mobitela. Jugoslavija očekuje nove licence za GSM operatere.

Iako su u Hrvatskoj sve jasnije naznake raspisivanja novog natjecanja za izdavanje GSM 1800MHz područja, trenutno su aktivna dva operatera - CroNet i VipNet. Hrvatske Telekomunikacije vlasnik su mreže CroNet koja radi od sredine 1995. godine. Network kod ovog operatera je 219-01, oznaka HR-Cronet, a pozivni 098. Druga GSM900 mreža, VipNet, počela je sa radom u julu 1999, a može se dobiti na broj +385 (pozivni za

Hrvatsku) (0)91. Oznaka mreže je HR-Vipnet, a n. kod 219-10. U Hrvatskoj je broj stanovnika koji posjeduju mobitel procijenjen na 750.000.

U Bosni i Hercegovini donedavno su funkcionisala 3 nacionalna GSM operatera: Mobilna Srpske, Eronet i GSM BiH. Medjunarodne organizacije i posebne agencije za regulisanje stanja telekomunikacija su ponistile sve tri dozvole, a zatim obnovile licence za samo dva GSM operatera: PTT BiH i Telekom Srpske, koja se mogu dobiti na pozivni broj +387 66. Treci, novi GSM operater trebao bi uskoro da dobije licencu za rad na teritoriji BiH. GSM BiH operater je koji pokriva uglavnom teritorije koje su naseljene vecinskim bosnjackim stanovnistvom. Ovaj GSM operater funkcionise od oktobra 1996, a pokriva frekventno podrucje od 900MHz. Medjunarodna oznaka operatera je 218-90, a handset kod BHGSM. Prema podacima sa kraja 2000. godine, GSM BiH imao je preko 90.000 pretplatnika.

Mobilna Srpske je drugi GSM operater sa dozvolom, koji operise u Republici Srpskoj. No, red je da i ovdje spomenemo cifru od 100.000 korisnika i network kod 218-05. Natpis GSMMS1 mislim da vise nego dobro znaju svi koji racune placaju Telekomu Republike Srpske.

Satelitska telefonija

1965. godine u orbitu je lansiran prvi komercijalni telekomunikacioni satelit, a danas se u zemljinoj atmosferi nalaze stotine satelita, ove i drugih namjene. Vremenska prognoza, satelitska televizija i radio, Internet, istrazivanje svemira i naravno, moderne vojne operacije, bile bi nezamislive bez ovih naprava. Preko telekomunikacionih satelita, primjera radi, danas se obavlja vise od trecine prometa medjunarodne telefonije. Povratkom na scenu vec otpisanog Iridium sistema, pitanje satelitske telefonije ponovo se aktualizovalo.

Na samom startu, vazno upozorenje. Mobilna telefonija, odnosno GSM prisutan i u nasoj zemlji, ne spada u sisteme satelitske telefonije. Mnogi novopeчени korisnici odsutnost kablova kod mobitela, odmah pravdaju povezanosc sa satelitima, iako o tome nema govora. GSM je baziran na sistemu zemaljskih radio stanica, i telefonski promet u ovom slucaju se ne obavlja preko satelita.

No, istina je da neki GSM operateri, i u nasem susjedstvu, nude usluge pojedinih satelitskih nosilaca telefonskog signala. Ovi servisi omogucuju koristenje satelitskih sistema telefonije i mobilne mreze jednom kupljenom SIM karticom, i odredjene popuste u cijeni, ali se svode na preprodaju usluga. Za njih se koriste posebni telefoni, koje korisnik iznajmljuje (sam kupuje), a o kojima cemo nesto kasnije.

Moracemo reci neke osnovne stvari o satelitskoj telefoniji, vazne za dalje pracenje izlaganja. Razlikujemo tri vrste satelita koji mogu da emituju radio signal iz zemljine orbite. Na visini od 36.000 kilometara, locirani su sateliti takozvane geostacionarne orbite. Sam naziv upucuje na njihovu podesenost da stalno kruze iznad iste tacke nad Ekvatorom. Na visinu od 10.000 kilometara salju se sateliti srednje orbite ili Medium Earth Orbit sateliti, a zatim do 2.000 km visine slijedi tzv. Van Alenov radiacioni pojas, koji onemogucava boravak i normalan rad elektronicke opreme. Ispod 2.000 kilometara, oko Zemlje kruze sateliti niske orbite ili Low Earth Orbit sateliti.

Jasno, sto su sateliti u nizem pojasu atmosfere oko Zemlje, manje ih je potrebno za pokrivanje površine planeta. Takodje, uredjaji koji komuniciraju sa onima na vecim udaljenostima trebaju vise vremena za primopredaju signala. Tu je i potreba za jacim signalom, a samim tim i vecim antenama za transmisiju radio-talasa. Zato se geostacionarni sateliti vrlo malo koriste u ove svrhe. Komercijalni sistemi pokretnih satelitskih komunikacija, smjesteni su najcesce i posebno dizajnirani za srednju ili nisku orbitu.

Svi sateliti imaju svoj zivotni vijek i on, zavisno do razlicitih faktora, iznosi od 7 do 10 godina. Kljucna mana satelitskih sistema telefonije lezi u cinjenici da se njima nemoguće koristiti u zatvorenom prostoru. Poput tanjira sa risiverima, koje koristimo za prijem satelitske televizije, aparati se moraju iznijeti izvan zidova (krovova). Ako uopste uspijete ostvariti prijem kraj otvorenog prozora - srećni ste, najvjerojatnije cete morati izaci na cistinu i uspostaviti direktnu (opticku) komunikaciju sa satelitom.

Trenutno su aktuelna tri svjetska sistema satelitske telefonije : Inmarsat, Globalstar i Iridium, a nekoliko ambicioznih projekata, poput New ICO-a, trebalo bi da startuje sa komercijalnim radom narednih godina. No, koliko je ova telefonija komercijalno isplativa, ali i u krajnjem slucaju upotrebljiva pitanja su koja se postavljaju od samih pocetaka...

Kreiran prvenstveno za upotrebu u pomorskoj industriji, Inmarsat se na nasem nebu pojavio prije 22 godine. Ovaj satelitski sistem u pocetku je finansijski podrzalo vise vlada, a privatizacija je uspjesno provedena 1999. godine. Sastoji se od 4 satelita, smjestena u geostacionarnu orbitu, koje prema podacima iz proslave godine koristi oko 150.000 korisnika. Pogadjate, za stabilne prihode od par stotina miliona dolara, zasluge uglavnom nose nauticari, aviatricari, novinari i medicinari, koji se krecu u podrucjima sa slabom pokrivenoscju fiksnom ili mobilnom mrezom. No, velika cijena telefoniranja i glomazna komunikaciona oprema, korisnike su okrenuli ka nekim drugim uslugama ovog satelitskog operatera.

Inmarsat ponosi se uslugom GANS ili Global Area Network Services, mrežom koja nudi ISDN uslugu i mobilni prenos podataka brzinom od 64 kbit/s. Cijena ove usluge kojom je moguće koristiti brzi Internet i odasijati realne video/audio zapise kreće se oko 7,5 USD po minuti, a terminal za pristup košta desetak hiljada dolara. Prošle godine potpisani ugovor korisnicima Inmarsata omogućice korištenje brzine prenosa od 384 kbit/s, od 2004. godine, uz potpunu kompatibilnost sa trećom generacijom mobilnih usluga. Izgradnjom pomenutog, Broadband GANS sistema, cijene usluga bi se mogle smanjiti i za 75%, a kapacitet mreže značajno uvećati. Inmarsat pokriva 98% zemaljske teritorije.

Direktni konkurent Inmarsatu nisu ni Globalstar, ni Iridium, već New ICO satelitski sistem, koji je nedavno spasen od stečaja i usao u proces modernizacije. Komercijalni rad sistema trebao bi početi 2002. godine, a u ponudi bi se našle standardne glasovne opcije, uz opcije prenosa podataka. New ICO sistem čini 10 satelita, uz dva rezervna, koji kruže oko Zemlje na visini od 10.000 kilometara.

Drugi popularni sistem satelitske telefonije, no u nista zavidnijoj ekonomskoj situaciji je Globalstar. Kompanija Loral/Qualcomm u septembru je pustila u promet Globalstar L.P., sistem koji čini 48 aktivnih satelita. Sateliti su locirani u niskoj orbiti, na visini od 1400 km, a tu su i četiri rezervna satelita. Sateliti su postavljeni u osam orbitalnih ravni, a pokrivaju površinu Zemlje između 70 stepeni južne i sjeverne geografske širine. Nakon potrebe za korištenjem mreže, nekoliko satelita odasile signal ka zemaljskim stanicama, koje uspostavljaju vezu sa kontrolnim centrima. Zemaljske stanice omogućuju povezivanje i dalje prosljeđivanje glasa na fiksne i mobilne mreže, a sigurnost i kvalitetu prenosa glasovne informacije obezbjeđuje CDMA (Code Division Multiple Access) tehnologija. Upravo zbog činjenice da je upravljački softver smješten na Zemlji, satelitsku komunikaciju lakše je pratiti, a sistem kontrole i unaprijediti po potrebi. LEO sateliti Globalstar sistema mogu se koristiti i za prenos podataka, a uz usluge standardnog prenosa glasa dostupan je i SMS servis. Telefoni koji se koriste u Globalstar sistemu, obično su kompatibilni sa nekom od digitalnih ili analognih mreža, kakve su GSM ili AMPS. No, pored svega, i Globalstar sistem uspio je u relativno dugo vrijeme privući izuzetno mali broj korisnika, te je njegova budućnost neizvjesna. U prvoj godini rada, Globalstar uslugu je koristilo samo 6.000 korisnika, koji u svjetskim okvirima predstavljaju nezadovoljavajuću cifru. U ples sa vukovima uključile su se, pretkraj prošle godine, i kompanije Thuraya i AceS. Thuraya je lansiranje svog prvog satelita trebala obaviti u septembru prošle godine, a njihov glavni adut bi trebala biti dobra integracija i pružanje usluga GPS (ili sistema za globalno pozicioniranje). AceS, čiji su osnivači uglavnom azijske kompanije, u komercijalnoj je upotrebi od kraja 2000. godine. Znatno niža cijena, i uređaja za komunikaciju, ali i minute razgovora, neki su od elemenata privlačnosti ovog operatera, koji trenutno radi sa jednim geostacionarnim satelitom.

Planovi za Iridium postali su aktuelni još davne 1990. godine. Kazem telekomunikacijski davne, jer tad nije bilo govora o Internetu kakvog danas poznajemo, a na prvu GSM mrežu smo morali čekati još dvije godine. Osnivač, američka kompanija Motorola, uspjela je do 1998. godine, odnosno zvaničnog starta rada sistema, za razvoj i podršku projektu izgradnje, obezbijediti vrtoglavih 3,5 milijarde dolara. No, tada i počinju pravi problemi. Vlasnici su već za 1999. godinu predviđali 1.1 miliona korisnika, a za prošlu godinu citavih 1.7 miliona. No, do sredine 2000. godine kada je posljednji aparat ove kompanije, mislilo se, zauvijek utihnuo, firma je imala samo 10.000 korisnika. Promasaj u procjeni od 170 puta, koštao je ovu kompaniju prvo povlačenja dionica sa tržišta, a zatim odlukom o stečaju pred američkim sudom. Da stvar bude gora, Motorola se odlučila u septembru 2000. godine na rusenje i spaljivanje u atmosferi svih 66 satelita.

Da kažemo nekoliko recenica i o tehničkim karakteristikama Iridiuma. Oni koji su mislili da Iridium kao naziv sistema, nije biran samo da bude zvučan, nisu se prevarili. Po prvoj ideji, ovaj satelitski sistem trebao se sastojati od 77 satelita, a 77 je atomski broj hemijskog elementa Iridijuma. No, sistem preprojektovan i u konačnom rezultatu, u niskoj orbiti naslo se 66 satelita. Ovoj cifri, koja opslužuje korisnike, trebaju se pridodati rezervni sateliti (6), kao i oni lansirani, koji su pali u more zbog dotrajalosti ili tehničke neispravnosti. Sateliti su poredjani u 6 orbitalnih ravni, na visini od 780 kilometara. Težina jednog satelita koji nosi 48 antena, iznosi oko 689 kilograma. Svaka antena pokriva 30 milja u dijimetru, što u konačnom rezultatu iznosi do 1800 kvadratnih kilometara pokrivanja jednog satelita. Zemaljski centri koji su povezani sa satelitima, nalaze se na 11 tacaka u SAD, Kanadi, Havajima, Islandu i Italiji.

Od bankrota, i gubitka, ovako tehnički savršenog sistema satelitske mobilne telefonije, Iridium je spasila američka vojska i kompanija Boeing. Uzroci brzog propadanja mreže u startu bili su mala brzina prenosa podataka (samo 2400 bps) i eksplozija GSM mobilne telefonije koja je potrebu za satelitskom telefonijom marginizovala. Ali i korisnički aparati za komunikaciju ponijeli su neslavnu titulu jednog od sudionika u padu ovog sistema; ono što je pratilo sve satelitske telefone, zadesilo je i Iridium - relativno teski i nezgrapni telefoni, brzo su trosili baterije, i to tek kada bi na otvorenom prostoru, korisnik uspio nacijsati i "uhvatiti" satelit. Iridium od ovog mjeseca, ponovo komercijalno radi. Iz pustinje Arizone, veliki komunikacioni centar upravlja svim zemaljskim i satelitskim operacijama. Uz nove telefone, i nove cijene razgovora, odnosno pristupa Internetu, Iridium bi trebao ozivjeti. Dijapazon usluga trenutno je ograničen samo na prenos glasa, ali uskoro bi trebale ponovo proraditi usluge pristupa Internetu i prenosa podataka. Faks se najavljuje za kraj godine, a sve usluge će

pratiti jedinstvena cijena od od 1,5 dolara po minuti, koja neće zavisiti od područja pokrivanja gdje se korisnik nalazi.

U Iridiumu će korisnicku bazu i u budućnosti činiti mahom vojska, obavjestajne službe, aero i pomorska industrija, kao i naftne, rudarske i sumarske kompanije. Zasada su zaključeni ugovori sa 13 dilera usluga ovog satelitskog sistema komunikacija, a Motorola je za Iridium pripremila i nove telefonske aparate. Cijena telefona 9500 kretace se oko 1000 dolara, dok će luksuzniji (laksi) model kostati oko 1500 dolara, uz dodatnu opremu.

Šta možemo zaključiti na kraju? Ekonomski gledano, satelitska telefonija će ostati i dalje, veoma trusno područje. No, ovi sistemi će vremenom pružiti sve primamljivije usluge, te i dalje privlačiti techno-freakove, industrijalce iz Nedodjije ili momke u maskirnim uniformama. Vecini nas oni će ostati samo zanimljive vijesti iz novina, dok budemo telefonirali udobno zavaljeni u kauc i potrošnju mjerili u desetinama maraka, a ne stotinama ili hiljadama dolara.

SIM detaljno

Šta je to zajednicko za mobilni telefon i kreditnu karticu? Da Vam još malo pomognem? Uskoro ćemo sa njom otvarati vrata kuće i automobila, te identifikovati se pri prelasku državne granice ili konektovanju na Internet. Rijec je "zlacanom" SIM cipu, velicine nokta na prstu, koji se u bliskoj budućnosti neće moći zaobici gdje god je potrebna identifikacija.

Na zapadu, SIM kartice postale su popularne ekspanzijom bankomata, kao i mobilne telefonije. Kasica za novac, ključ i digitalni potpis postali su dobitna kombinacija, koja je ove jeftine cipeve omasovila u citavom svijetu. Šta zapravo čini i kakvu funkciju obavljaju SIM-ovi?

Smart Cards ili "pametne kartice" su plasticni okviri, najčešće velicine čekovnih kartica, u koje je integrisan kompjuterski cip (dimenzija 1x1,5cm). Ovaj cip nosi naziv Subscriber Identity Module, u doslovnom prevodu "pretplatnicki identifikacioni modul" i može se razviti u nekoliko varijanti. Prvobitne SIM kartice, kao one koje su ugradjivane u kartice za telefonske govornice, bile su namijenjene isključivo čuvanju podataka, pa su ih nazivali i memorijskim. Inteligentne kartice iz sigurnosnih razloga, zahtjevaju unos PIN, licnog identifikacionog koda, koji ih štiti od neautorizovane upotrebe.

SIM cip je zapravo kompjuter, u kojem se nalaze centralni procesor i jedinica za čitanje i pisanje, zahvaljujuci kojima je omogućen unos i obrada licnih podataka. Posljednja generacije ovih cipova, koja je u upotrebi, radi na frekvenciji od 5 MHz i pohranjuje 32 KB informacija. Nova, koja tek očekuje masovnu primjenu, kapaciteta je 64 KB. Iako se i dvostruki kapacitet memorije SIM kartica, te radni takt čine smijesnim u odnosu na danasnje PC-je, ovaj mini racunar, ima šta da ponudi.

Korisniku mobilne telefonije, SIM predstavlja vezu između aparata i GSM mreže. On kontrolise uključenja u mrežu, dakle vrši autentifikaciju, te logovanje primanja i slanja poziva. SIM kartica također čuva osnovne podatke o korisniku operatera i omogućava praćenje racuna. Upravo će SIM kartice biti ključ m-commerce-a, mobilne trgovine putem telefona, a za sljedeću se godinu najavljuje plaćanje mobitelom na kasi, npr. supermarketa, bez straha za sigurnost keša. Kod nas, ovo će još dugo ostati u fazi imaginacije, kao i mnoge druge najavljene primjene SIM cipa.

Southampton, gradic na jugu Engleske, koji ima 215.000 stanovnika, usao je u pilot projekat tzv. "pametnih gradova". Tako će stanovnik Southamptona, pri ulazu na bazen ili u autobus, ulaz "ovjeravati" SIM karticom, a ne sitnim novcem. Od početka juna prošle godine, jednostavnim ubacivanjem kartice u odgovarajuci automat, gradjanin može da iznajmi knjigu u biblioteci ili posjeti muzej. Ovom projektu, o kojem više možete saznati na www.smartcities.co.uk, je cilj istraživanje primjene SIM cipova u svakodnevnom životu.

Nesto slicno očekuje Austriju, u kojoj će pametne kartice zamijeniti ručno pisane recepte i ovjeru zdravstvenog i socijalnog osiguranja, te postati potpuni medicinski karton. Isto će biti i sa pasosem, a nešto slicno već je u primjenu pustila Malezija. Veliku primjenu će i dalje imati u mobilnoj telefoniji, sada treće generacije. Sigurnost i mogućnosti, proširice se takozvanim USIM-om, univerzalnim SIM cipom, koji će obezbjediti komunikaciju između mobitela i PC racunara. Ove će kartice, u deceniji koja dolazi zasigurno (i kod nas) promjeniti mnogo toga.

GPRS detaljno

GPRS je definitivno posljednja stepenica prema trećoj generaciji (3G) mobilne telefonije, čije se ozivljavanje najavljuje za par godina. No, i stepenica koju je nemoguće zaobici, jer će omogućiti neuporedivo brzi prenos podataka GSM mrežom. Naime, na sam pomen brzine protoka u GSM CSD (Circuit Switched Data) mreži od 9600 bps, i tinejdzeri će se nasmijati, jer su njihovi modemi kojima pristupaju Internetu nekoliko puta brzi.

Maksimalna brzina od 9600 bps, uslovljena je podjelom frekvencije koja je zaduzena za prenos podataka (glasa), tzv. kanala na 8 vremenskih slotova. Jedan GSM pretplatnik, tako u sadasnjim uslovima u jednom trenutku koristi 1/8 kanala, a ostalih 7/8 koristi drugi pretplatnici. Brzinu "time slot"- a teoretski moguće je podici na 14.400bps. medjutim, maksimalno iskoristenje brzine uvijek je upitno.

HSCSD ili High Speed Circuit Switched Data tehnologija, kao prethodnik GPRS-a, ponudila je vlasnicima mobitela istovremeno koristenje 4 slota, odnosno brzinu prenosa podataka od max. 56kbit/s. Upload podataka kod HSCSD prenosa je duplo sporiji.

GPRS ide korak dalje. Evropska komisija za standarde u oblasti telekomunikacija objavila je specifikacije GPRS kodiranja. C(oding) S(cheme) 1 omogucio bi prenos 9,05 kbit/s po jednom slotu, CS2 13,4 kbit/s, CS3 15,6 kbit/s, a CS4 bi podrzavao maksimalnih 21,4 kbit/s. Ako omogucimo korisniku istovremenu upotrebu svih slotova, odnosno citavog kanala, mnozenjem cemo dobiti cifru od 171,2 kbit/s. No, kako sam pomenuo, maksimalne brzine prenosa moguće su samo u teoriji, pogotovo sto bi ovakav nacin prenosa potpuno zagusio GSM mrezu.

Zato se predvidja da bi 150 kbit/s bilo optimalno iskoristenje protoka jednog kanala, cime bi se ostavilo prostora i za provjeru greske. Naime, cak i u slucaju da korisnik zauzima svih 8 slotova istovremeno, potrebno je provjeriti ispravnost kodovanja, i predvidejeti mogucnost kasnjenja podataka, zbog ceka je potrebno koristenje u sprezi sa HSCSD tehnologijom. No, i ova cifra je prilično impresivna - za nekih dvadesetak kbita veca je od ISDN prenosa, koji je kod nas jos uvijek senzacija.

Brzina prenosa koju nudi GPRS bi omogucila da na ekranima mobitela zaista pregledamo prave i potpune Web strane, gledamo video klipove ili saljemo e-mail poruke. Glavna novina GPRS-a je i to sto je korisnik uvijek povezan - informacija se moze primiti ili poslati u bilo kom trenutku dok ste pokriveni radiosignalom operatera. Na taj nacin nece biti potrebno cekati na spajanje poziva ili slanje poruke - sve ce se odvijati momentalno.

GPRS vec vole i operateri - on ce dodatno iskoristiti postojecu opremu, uz minimalne potrebe za instalacijom novog hardvera. Optimizacija ce pomoci da se neiskoristeni kapaciteti u okviru odasiljanja jedne bazne stanice bolje iskoriste, narocito u vremenu manjeg saobraćaja. Takodje, bice omoguceno naplacivanje kolicine prenesenih podataka i konkretnog zauzeca resursa.

Kako su proizvođjaci docekali evoluciju GPRS-a, vidjelo se na CeBIT-u 2001. Sijali su novi modeli sa podrskom GPRS-u - Alcatel OT702, Motorola Timeport 260, Mitshubishi Trium Geo, Ericsson T39 i T68, Siemens S45, Nokia 8310 i 9210, Samsung SGH-Q100 i LG-G510. Dakle, mnoštvo noviteta o kojima cemo nesto reci drugom prilikom.

Inace, na svjetskom trzistu pojavice se tri vrste GPRS aparata - klase A koji ce dopustiti istovremen prenos glasa i podataka. Klasa B dozvolice prenos podataka paketno i razgovora u realnom vremenu, a klasa C samo prenos podataka. Klasa A ce se na trzistu pojaviti za nekoliko godina, dok je C klasa rezervisana za hand-held uređjaje.

Informacije radi, i najjaci na CeBIT-u predstavljeni aparati klase B omogucuju upotrebu 4 slota za download i CS2 kodiranje od 13,4 kbit/s. To znaci da ce biti potrebno da ipak prodje neko vrijeme da bi potpuno iskoristili i implementirali GPRS tehnologiju. Sta ovo konkretno znaci za krajnjeg korisnika GSM mobilnog telefona?

Znaci da bi uskoro WAP mogao umrijeti, jos brze nego sto je zazivio, a sa njim i klasicni SMS. Zamijenio bi ih potpuno funkcionalni Internet, kojeg bi sputavale jos samo tastature i mali ekrani vasih mobitela. Umjesto SMS poruka, primali bi i slali e-mail poruke, a mogli bi i surfati Web stranama, slusati kompresovanu muziku sa Mreze ili pratiti video-prenos utakmica u realnom vremenu. Takodje, tu je i koristenje usluga poput navigacije pomocu satelita u GPS sistemu, ili mobilnog bankarstva, mobilnog shoppinga, te napredne zastite vasih podatka od znatizeljnika.

SMS detaljno

Short Messaging Service, skraceno SMS, sistem je koji omogucuje slanje tekstualnih poruka preko GSM mobilnih telefona. Ako operater nudi ovu uslugu, to znaci da cete, cak i za vrijeme razgovora, moci slati i primiti poruke duzine do 160 znakova. SMS usao je u GSM Phase 1 specifikaciju kao point-to-point data usluga, a prva poruka poslana je sa personalnog racunara u britansku Vodafone mrezu, jos (davne) 1992. godine.

SMS je planiran za mnoštvo razlicitih primjena : u prvom redu, tu je spomenuto dopisivanje kratkim porukama izmedju dva mobitela. No, SMS poruku moguće je poslati ne samo u digitalnu mobilnu mrezu, vec i na ISDN, te LAN i WAN, mrezne kompatibilne uređjaje. SMS ima i funkciju obavjestavanja korisnika, npr. o prispjecu govorne poste ili e-mail poruke, ciji prvi dio (do 160 znakova), mozete dobiti na ekran mobitela. Takodje, SMS-om moguće je dobiti melodiju zvona ili cak "slikovnu" ikonicu, koju mozete upotrijebiti kao logo. Jedna od

najzanimljivijih je i opcija korištenja informacionih servisa, koji ce vam isporucivati aktuelne sportske rezultate, vremensku prognozu, kurs marke i slicno. Isto tako, SMS poruke mogu ce je poslati na fax ili u e-mail sanduce.

Kratka poruka moze sadrzati prozivoljne kombinacije slova, brojeva, interpunkcija i drugih znakova u latinicnom pismu. Ukoliko unosite poruku u nekom ne-latinicnom standardu, moracete 160 karaktera zamijeniti sa samo 70. Ako kazemo "samo", onda mnogo nije ni 160; medjutim, realnost je pokazala da je ova cifra sasvim dovoljna da prenese kratku i hitnu informaciju. Zato zaboravite na odlomke iz djela "Vreme smrti" Dobrice Cosica, jer kad bi ih mogli poslati u nekom vecem formatu, uvijek bi vas cekala mala, nezgodna tastatura vasesg mobitela (sem ako mozete ugraditi chatboard ili povezati se sa PC-jem).

Sa svih mobilnih telefona proizvedenih u posljednjih 6 godina, mozete poslati SMS poruku, ukoliko tu uslugu za post-paid i pre-paid, podrzava vas operater. Prethodno je potrebno podesiti odredjene elemente. Svakom telefonu potrebno je unijeti broj SMS centra GSM operatera i precizirati vrijeme validnosti poruke. Naime, kada posaljete SMS, ukoliko primalac nije dostupan, vasa poruka se skladisti u centru onoliko vremena koliko ste vi podesili - stanadardno izmedju 1 i 24 casa. Kod novijih telefona mogu ce je poslati i slikovnu poruku, no ovdje treba biti oprezan. Ako posaljete sliku SMS-om, morate znati da i onaj koji poruku prima mora imati telefon koji podrzava ovaj format, a to je obicno isti model sa kog se salje.

Ako pravilno unesete ove parametre, dovoljno je da na vasesm telefonu izaberete Messages, izaberete novu poruku, unesete tekst, naznacite broj primaoca i sacekate tren da vas telefon obavijesti da je poruka pravilno poslana. Na ekranu mobitela primaoca, najvjerojatnije ce se osvjetliti koverta i on ce poruku vidjeti ispod broja telefona posiljaoca ili unosa u adresaru. Na opciju zabrane prikaza broja posiljaoca (CLIR) u ovom slucaju mozete zaboraviti, bez obira da li je aktivirana.

Ako ste vlasnik PC-ja onda ce vas interesovati zanimljive i relevantne adrese. Ako se registrujete na adresi www.fois.com, moci cete na ekran vasesg mobitela besplatno i svakodneвно dobijati vremensku prognozu za vas grad u narednih 5 dana, vijesti iz oblasti koje vas interesuju ili posjetnik na neku vaznu obavezu. Sa ove adrese mogu ce je i poslati tekstualnu cestitku. www.sms.ru je pomalo prezagusenom serveru sa koga mozete poslati besplatno SMS poruku i u nase GSM mrezu. Kvalitetna i pomalo glomazna usluga sacekace vas i na www.halebop.com, odakle mozete poslati 5 SMS-ova dnevno.

Ono u sta mozete biti sigurni je da je kratka poruka jefitniji i sigurniji nacin komunikacije, i da necete imati nikakve smetnje na vezi. Posebna prednost kod slanja SMS poruka je i to da se ne naplacuje korištenje stranih mreza ili roaming. Dakle, ako trebate nekog ko je na vaznom sastanku i ne moze se javiti, nekog ko je cesto izvan podrucja pokrivenosti mrezom, zelite prijatelja nasmijati duhovitom porukom ili voljenu osobu oboriti sa nogu ljubavnom poezijom, kratka tekstualna poruka je pravo rjesenje.

Roaming detaljno

Prvo se prisjetimo sta je to roaming. Roaming podrazumijeva korištenje GSM mobilnih telefona u mrezama drugih operatera. To znaci da vas mobilni telefon automatski podesava komunikacione procedure sa razlicitim baznim stanicama kada ste u pokretu. Nakon potpisanog ugovora izmedju operatera u dvije drzave, uspostavlja se medjunarodni roaming, koji ce vas telefon uciniti potpuno operativnim u inostranoj mrezi na koju niste pretplaceni. Naravno, ukoliko se radi o tri-band telefonu, roaming ugovor ce omoguciti da telefon koristite u svim GSM mrezama svijeta (na 900, 1800 i 1900Mhz).

Roaming je inace privilegija korisnika GSM standarda. Naime, izlaskom iz oblasti pokrivenosti maticnog operatera SIM kartica GSM korisnika je automatski prepoznata i registrovana prilikom ukljucivanja uredjaja u inostranstvu. To za vlasnike nasih operatera, prakticno znaci da svoj mobilni aparat mogu koristiti i van granica pokrivenosti signalom lokalnog operatera, odnosno u mrezama operatera sa kojima ova kuca ima sklopljen ugovor o medjunarodnom roaming-u.

Vecina prisutnih operatera je sklopila roaming ugovore sa vecinom evropskih zemalja i svim zemljama iz blizeg okruzenja, tako da cete, kao post-paid korisnik moci bez brige putovati sa vasim mobitelom. Vise informacija o roming ugovorima vasesg operatera mozete saznati preko njihove korisnicke podrsk. Od nas cete cuti neke korisne savjete kako telefonirati u roamingu.

Ono sto je prosjecnom gradjaninu sigurno najvaznije su telefonski racuni. Kada ste u roamingu, vasi pozivi i druge usluge (kao sto je npr. SMS ili konfrenecijska veza) obracunavaju se prema tarifama operatera zemlje u kojoj trenutno gostujete. Ukoliko vas operater ima potpisan ugovor sa vise GSM mreza u nekoj zemlji, onda je dobro prije polaska provjeriti njihove cijene, ali i dijapazon pruzenih usluga. Za kvalitetu usluga, kao i

eventualne probleme za vrijeme boravka u stranoj GSM mrezi, vas operater nije odgovoran.

Dakle, kada vi iz strane zemlje pozivate nekog na fiksnoj ili mobilnoj mrezi, telefonskom broju moracete dodati i pozivni broj drzave. Ukoliko neko zove vas, on bira isti broj na koji vas zove i dok ste u zemlji. No, ovdje se tarifiranje vrši drugacije. Racun se dijeli na dva dijela: prvi dio, do vasesg GSM operatera, placa onaj ko vas zove, a drugi dio - preusmjeravanje poziva od vasesg do inostranog GSM operatera ide na vas racun. To znaci da vi placate (obicno veci) dio racuna, stoga je preporucljivo da nepotrebne i duge pozive izbjegavate, inace ce vas iznenaditi cifra koju cete zateci na racunu od tekucesg mjeseca.

Kada istupite iz podrucja pokrivenosti signalom maticnog operatera, na ekranu mobitela ponudice vam se opcije automatskog i rucnog izabira mreze. Ukoliko izaberete prvi (Automatic), vas mobilni ce automatski izabrati dogovorenu roaming mrezu koja ima najbolji signal u tom podrucju. Ako odaberete rucno (manual) podesavanje mreze, moracete sami da se odlucite za jednu od ponudjenih mreza sa kojom je vas operater potpisao ugovor.

Posebno upozorenje se odnosi na telefonsku sekretaricu ili Voice mail. Naime, ako poziv odbijete i preusmjerite na VMS, placicete cijenu dva poziva - iz maticne zemlje do vas, i od vas do vasesg Voice mailboxa. Naravno, ponovicemo da SMS koji saljete placate po cijeni u GSM mrezi u kojoj se nalazite, a primete besplatno. Dakako, jeftinije cete proci ako odgovorite na poziv i platite dio troska, nego ako prekinete vezu, a zatim pozovete osobu koja vas je pokusala dobiti.

Za kraj cemo naravno preporuciti da se vise o roamingu, cijenama i dostupnosti, raspitate kod maticnog operatera.

Mobilni i zdravlje

Kompanija Wireless Technology Research, prije nekoliko mjeseci zavrila je studiju o zracenju mobilnih telefona, vrijednu cak 27 miliona dolara. Time su naucnici zeljeli srusiti nagadjanja i pretpostavke o stetnom uticaju mobitela na zdravlje covjeka. Istrazivanje je pokazalo jasnu vezu izmedu zracenja koje mobilne telefoni emituju i malog povecanja u broju tumora mozga, povecanja celija u mikronukleusu ljudske krvi i podelu DNK kod pacova. Tako je, prema rijecima direktora ove kompanije, potvrđeno da zracenja mobilnih telefona mogu da izazovu genetske poremećaje. No, da li ovo da istrazivanje prihvatimo zdravo za gotovo?

U Medicinskom glasniku Nove Engleske objavljena je studija koja se bavila pitanjima povezanosti mobilnih telefona i pojave tumora na mozgu. Ova nezavisna studija je anketom obuhvatila 2500 osoba lijecenih u americkim bolnicama. Od toga 782 oboljela imala su tumor na mozgu. Zakljucak studije se ne slaze sa teoretičarima izuzetne stetnosti mobitela po zdravlje korisnika. Naprotiv, studija je pokazala da upotreba mobilnog telefona ne moze povecati rizik dobijanja tumora. No, da li da ovu studiju odbacimo? Nazalost, protivriješne studije ne samo da su ceste u posljednje vrijeme, vec kao da prate jedna drugu. Na svim medijima, od kad je mobilna telefonija zazivjela na nasim prostorima, slusali smo vijesti o studijama koje se bave vezom izmedju upotrebe mobitela i zdravlja. I dok su one prije pocetka rada prvog GSM operatera, bile malo zapazene, svaki posljednji takav izvjestaj prate komentari vlasnika mobitela. Jedni samo sa smjeskom odmahuju rukom, dok se drugi se hvataju za glavu i upozoravaju svoje bliznje na ovu "ogromnu opasnost".

Korisnici paznju ponajvise usmjeravaju na bombasticne natpise tipa "Senzacionalno - Mobilni izazivaju rak", "Upotreba mobitela preopasna" ili "Mobilni kriv za preranu smrt djecaka". Zato cemo i dati prvo, veliko upozorenje - vodite racuna, da li citate clanak nekog potpunog laika ili neupucenog novinara, ili pak studiju koju je potpisala grupa strucnjaka u pomenutoj oblasti. Izvjestaji ove druge grupe, mnogo se rjedje pojavljuju u stampi, cesce se nevjerodostojno prenose ili se olako povezuju sa sponzorima iz industrije mobilne opreme. Zato bi mladi trebali baka i dedama, koji se brinu, objasniti da obrate paznju na potpis objavljenog istrazivanja.

Kada smo ovo razjasnili, mozemo preci i na neke konkretnije teme. Odgovor na pitanje da li mobilni zraci, isto tako je potpuno jasan i potvrđan. Naravno, jer je to i osnova njegovog funkcionisanja. Radio talasi se vec decenijama koriste za prenos informacija, pa tako i glasovnih informacija. Radi se o talasima iz spektra elektromagnetnog zracenja, koji se sire brzinom od oko 300.000 km/s, a oni koji se koriste u mobilnoj telefoniji zauzimaju frekventni opseg od 450 - 2200 MHz.

Malo podsjećanje na lekcije iz Fizike: Frekvencija je broj oscilacija koje cestica napravi u jedinici vremena. Tako npr. naizmjenicna struja u domacinstvima, u Evropi, ima frekvenciju 50Hz, a vidljivi spektar svjetlosti izmedju 384-789 THz.

Zasto sve ovo govorim - zato sto je poznavanje prirode zracenja mobitela neophodno za razumijevanje njegove stetnosti. Ona potice od sposobnosti zivih celija da apsorbiraju radiotalase i transformisu ih u toplotu. Posto bazna stanica svojim signalom hvata GSM korisnika, i ona tokom odasiljanja signala zraci. No, zracenje i telefona i bazne stanice je, napominjem nejonizirajuće. To znaci da se ono nema snage za razbijanje hemijskih veza izmedju molekula i oštećivanje celija bioloskih organizama, sto mogu npr. X-zraci kod Rentgen aparata.

Specific Absorption Rates (SAR), je pouzdana medjunarodno priznata mjera mogucnosti da mobilni izazove oštećenje celija. Ona služi za mjerenje kolicine radiofrekvencije koju je organizam absorbovao i izrazava se u broju Wata zracenja po kilogramu mozdrane mase (W/kg). Americka savezna komisija za telekomunikacije

prihvatila je 1.6 W/kg za prihvatljivu mjeru SAR nivoa, a naravno, što je SAR nivo nizi, opasnost (makar i teoretska) je manja.

Sada cemo, kao primjer, navesti SAR nivo zracenja za neke, u RS popularnije modele mobilnih telefona. Za Ericsson A1018s nivo je 0.88 W/kg, za Siemens C35 biljezimo 1.19 W/kg, Siemens C25 0.72 W/kg, Sony CMD-Z5 pokazuje nivo od 1.06, Philips Savy 1.11 W/kg, Nokia 3210 1.14, a novija Nokia 3310 0.75W/kg. Takodje, za Ericsson T18 nivo iznosi 0.61, za T28s 1.49W/kg, a Motorola cd930 0.7 i Motorola T2288 0.54W/kg. Vise podataka i kompletnu tabelu SAR nivoa za skoro sve GSM mobitele pronaci cete na web adresi www.cellular.co.za. Prema ovoj tabeli, najveći, skoro granicni SAR nivo pokazuje Bosch model 908 i on iznosi 1.59 W/kg, dok je najnizi prikazani SAR nivo ponos Motorola Startac i telefona o kome cemo danas govoriti V3688 - samo 0.02 W/kg.

Dakle, danasnji mobilni telefoni imaju maksimalni nivo zracenja 2W, i spadaju u tzv. klasu 4. Praksa je pokazala jos jednu zanimljivu cinjenicu - u kvalitetnijim GSM mrezama, njihovo zracenje ne prelazi ni 0,2W. Mobilnel najvise zruci u podrucjima slabije pokrivenosti GSM signalom, u trenutku uspostavljanja veze.

Takodje, upotreba hands-free seta trebala bi opasnost jos vise smanjiti, jer se izvor zracenja direktno udaljava od glave. No, pojedini istrazivaci su u testovima dosli do rezultata da hands-free setovi zrace cak 3 puta vise, sto se pravdalo analogijom sa povecanim zracenjem slusalica. I u ovom slucaju postojala su suprotna istrazivanja, koja tvrde da hands-free kao dodatak koristan jer kao izvor neznatno vise zruci, ali to zracenje ne predaje organizmu.

Moracemo da kazemo i nekoliko rijeci o baznim stanicama mobilne telefonije. Izlazne snage odasiljaca baznih stanica u GSM sistemima su od nekoliko stotina do nekoliko hiljada puta manje nego snage TV i radio odasiljaca. Svjetski strucnjaci zato i nisu potezali pitanja opasnosti baznih stanica, ukoliko su one udaljene 5-7 metara od prisutnih ljudi. No, bez obzira, misljenja sam da instalacija baznih stanica u blizini bolnica, iza kojeg stoje pojedini BH operateri, predstavlja nepotreban rizik, kao i psihicki pritisak po pacijente.

Hajde da pogledamo o kakvim to posljedicama govore pobornici teorija o po zdravlje zabrinjavajucim efektima zracenja mobitela. Prvo se navodi gubitak koncentracije i slabljenje kratkotrajne memorije, a zatim i povisenje krvnog pritiska, ubrzano treptanje ociju. Oni koji su mobitelom pricali i po nekoliko sati dnevno, zalili su se na toplinu oko i uhu, kao i povremenu glavobolju. Kao krajnji slucaj prijavljen je tumor na mozgu.

Jedan Amerikac tuzio je vise telekomunikacionih kompanija na sumu od 800 miliona dolara, jer je dobio rak, kako je on vjerovao, zbog konstantne upotrebe mobilnog telefona. Slicno je iskusio izvjesni Britanac, kamiondzija, koji je upotrebljavao mobitel od 1985, a prije dvije godina dijagnosticiran mu je tumor na mozgu velicine teniske loptice. Dakle, za vjerovati je da ce advokati iskoristiti nedefinisanost na polju pouzdanih istrazivanja o stetenosti mobitela i pokusati oguliti proizvodjace mobitela.

Podsjetimo, slicno se desilo i duvanskoj industriji, pa danas na kutiji cigareta obavezno gledamo natpise "pusenje je stetno za zdravlje". Nazalost, ljudi i dalje puse. Interesantni su i slucajevi pobuna lokalnog stanovnistva u Njemackoj, prilikom testiranja i instalacije GSM i GPRS opreme. Komsije su se dogovorile i prituzbama natjerale njemacke GSM operatere da bazne stanice dodatno izoluju, i smanje navodnu opasnost po njihovo zdravlje.

Postoji li nesto sto je sigurno? Kontraverzna i suprotstavljena istrazivanja ce i dalje smjenjivati nevjerovatnom brzinom, a proizvodjaci mobitela ce i dalje poricati svaku po njih (i zdravlje) negativnu studiju. Do sada direktnih dokaza o stetenosti - nema. Na nasu veliku zalost, nismo sigurni da za nekoliko godina necemo cuti porazavajuce rezultate iz Svjetske Zdravstvene organizacije. Ovako studije, pa makar i sumnjive kvalitete, koje govore o stetenosti zracenja mobitela, mogu pozitivno uticati na relevantne faktore u ovoj, izuzetno profitabilnoj industriji.

Nasi savjeti, koje cemo dati na kraju, nece se razlikovati od prijedloga eksperata u ovoj oblasti. Preporucicemo koristenje fiksne telefonske mreze umesto mobilne, kada god ste u mogucnosti, a zatim i smanjenje vremena razgovora koje obavljate sa mobilnog telefona. Kod kupovine telefona treba voditi racuno o onima sa integrisanom antenom koji su pokazali manji SAR nivo, kao i modela koji rade na nizim frekvencijama. Uz to, savjet je i da telefon drzite sto dalje od glave za vrijeme upotrebe, i po mogucnosti da koristite hands-free set. Osobe koje bi se trebale posebno paziti i sto manje izlagati zracenju (ne samo mobitela) su trudnice, djeca, bolesnici i osobe sa ugradjenim pejsmejkerom.

Moracemo da bacimo jos jednu opasku na racun opasnosti mobitela po zdravlje covjeka. Naime, mnogo vecu opasnost mobiteli predstavljaju zbog odvlacenja paznje njihovim vlasnicima, nego zbog elektromagnetnog zracenja. Tako ste mogli cuti vijesti o automobilskim sudarima izazvanim zbog mobilnih telefona ili fudbalerima koji su se javljali na telefone u sred utakmice. Kao potvrda ove tvrdnje moze se navesti i slucaj izvjesnog hongkonkoskog hirurga.

Hirurg koji je operisao i razgovarao na mobilnom telefonu izvinio se pacijentu komu je tom prilikom slucajno probusio mjehur. Pacijent iz Hong Konga tvrdi da je Dr. Tung Hiu-Ming na mobitel pricao o automobilu koji je planirao kupiti. Hirurg je proglašen nevinim od drzavnog vijeca koje je zakljucilo da mobilni razgovor nije bio namjeran te nije ugrozio zdravlje pacijenta.

Time cemo završiti danasnju temu. Nadamo se da smo vam koristenje mobitela i njihovu potencijalnu stetnost dovoljno priblizili. Isto tako, nadamo se da na "ekskluzivne" prenose istrazivanja o stetenosti mobitela u

novinama necete nsajedati, sem ako se radi o strucnoj literaturi ili autorima. I ne zaboravite, zrnce i vase elektricne instalacije, televizori, monitori, vokmeni i diskmeni, te mikrotalasne pecnice i jos mnogo toga; kancerogeni su i pesticidi, te pojedina umjetna sladila u bezalkoholnim picima, a rijetki su (i sretni) oni koji nikad nisu bili slikani na rentgen aparatu.

Automobili i mobilni telefoni

Situacija je sve ozbiljnija - mobilni telefoni postaju sve znacajniiji uzrocnici velikog broja saobračajnih nesreća. Ovaj svjetski trend pojedine zemlje su osujetile, a u drugima se tek nakon krvavih pouka, pocelo debelo kaznjavati za upotrebu mobitela u voznji. Da nasa zemlja ne bi sacekala i ukljucila se u ovu drugu grupu, potrebno je hitno djelovati. Evo i detaljnijeg "zasto"...

Mnogobrojna istrazivanja su pokazala da se rizik od neseće pri koristenju mobitela povećava za više od 4 puta - potpuno nezavisno od iskustva, pola ili starosti vozaca. Nasmijana lica vozaca, koja jednom rukom pridrzavaju volan, a drugom mobilni telefon, sve su cesce vidjena na saobraćajnicama grada. Malo je vjerovatno da doticne osobe znaju koliku opasnost predstavljaju za sebe, suvozaca i ostale sudionike u saobraćaju. Odvlecenje paznje i smanjenje koncentracije na voznju, jednako su smrtonosni bilo da trazite mobitel rukom ili krajickom oka na zadnjem sjedistu, tipkate broj ili SMS poruku ili se pri velikoj brzini trudite da cujete osobu s one strane zvučnika.

U petnaest evropskih drzava, telefoniranje u automobilu je dozvoljeno tek uz upotrebu hands-free seta. Hands-free, kako ste mogli cuti u u nasem rječniku, namijenjen je oslobadjanju ruku tokom mobiteliranja. No, mnogi analiticari smatraju da je hands-free dodatak jednaka prijetnja, jer takodje dekoncentrise i smanjuje broj zvukova iz okoline na koji mozemo da reagujemo. Razlikujemo nekoliko vrsta ovih setova, koji vam mogu pomoci da, ako je to neophodno, telefonirate u toku voznje.

Najjednostavniji je i ujedno, najcesce vidjeni - sastoji se od diskretne slusalice i mikrofona, koji se ukljucuju u telefon. Prednosti su mu jasne - nije fiksno vezan za automobil, sto znaci da ga mozete koristiti dok setate ili vozite motocikl. Plus mu je i niska cijena. Ali, on ne nudi izvor napajanja i dopune baterije, a cesto mu je mana i kratkoca kabla, pa ce vam telefon morati biti blize glavi. Takodje, u upravljanju vozilom moze vas omesti pomenuti kabl.

Slicna, sa kablovima problematicna situacija je i sa setovima koji se utaknu u upaljac za cigarete - Plug&play hands-free. No, njihova prednost je u tome sto takodje nisu vezani za automobil, a cijena se kreće od više desetina do dvije stotine maraka.

Najbolje rjesenje, koje se najcesce moze vidjeti u jacim automobilima, je fiksni hands-free koji se sastoji od postolja u kojem se telefon dopunjava, i elektronike koja ce po pozivu stisati vas radio, automatski se javiti i preusmjeriti glas pozivatelja na spikerfon. Zvučnik je u ovom slucaju najcesce u konzoli ili kod suvozacevih nogu, mikروفon u zastitniku od sunca, a postolje i punjac izmedju sjedala ili ispod radija. No, paprena cijena, ucinee ga interesantnim samo osobama sa dubljim džepom i osobama koji veliki dio vremena provode u automobilima.

Sta se u zemljama u kojima je zabranjena upotreba mobitela, precizno zakonom zabranjuje i o cemu bi to trebali misliti kreatori naseg slicnog zakona. Vozac cini saobraćajni prekršaj ukoliko telefonira tokom voznje, dok stoji sa upaljenim automobilom u koloni ili na raskrsnici. Zabranjeno je i tipkanje broja za vrijeme voznje, kucanje SMS poruka, pregledanje WAP strana ili ne daj Bože, igranje igrice. Uopste, za bilo kakve aktivnosti vezane za mobilni telefon dok motor radi, tesko je naci olaksavajuće okolnosti. Naravno, sve ovo se odnosi na voznju bez hands-free seta.

Odgovor na pitanje da li je i u kojim Evropskim zemljama dozvoljeno mobiteliranje u kolima, nazalost je potvrđan. To su Belgija, Svedska, Finska, Velika Britanija i Holandija, ali i u ovim zemljama zakoni su u pripremi. Naravno, ne smijemo zaboraviti da zakone ove vrste nemaju ni zemlje na "brdovitom Balkanu", izuzev Slovenije, gdje je visina kazne oko 100 DM.

Evo i ilustracije kazni koje se naplacuju. Relativno niske kazne naplacuju Slovacka (svega 15 maraka), Portugal 50 DM, Njemacka 60 DM, Francuska 70 DM i Danska 85 DM. Nesto više kazne su u Svicarskoj 120 DM, Italiji 240 DM i Poljskoj 250 DM. No, ukoliko vas "uhvate" da telefonirate mimo propisa u Austriji moracete da platite preko 400 DM, a potpuno ce vas, ja mislim i opravdano, opeljeliti u Spaniji i Norveskoj, iznosima od preko 1200 DM. U Rumuniji, Madjarskoj, Turskoj i Grckoj kazna varira od situacije i velicine prekršaja.

Uz ovo cemo jos nadodati podatak da je u Portugalu potpuno zabranjeno mobiteliranje - sto znaci da ni upotreba hands-free kompleta nije legalna. Ako preskocimo cinjenicu da se kod nas sa predstavnicima reda i zakona razgovor zapocinje sa "de, nemoj me pisati, evo ti toliko i toliko", onda mislim da ce kazna od stotinjak maraka potpuno opametiti nase vlasnike mobitela.

Jos jednu stvar ne smijemo previdjeti. To je i neodgovornost ostalih sudionika u saobraćaju, pri cemu mislim na bicikliste koji se hvataju za mobilni, ne shvatajuci u koju opasnost dovode sebe i druge. Takodje, tu su pjesaci koji nepazljivo prelaze cestu, van pjesackog prelaza sa mobitelom na usima. Jedini nacin da se ove

greske isprave, je da mi postanemo svjesni situacije u kojoj se nalazimo i opasnosti koje prijete od neprimjerene upotrebe mobilnih telefona.

Kultura mobilne komunikacije

"Big bang" vlasnika mobilnih telefona u nasoj zemlji, koji su se u roku od jedne godine udesetostrucili, nazalost, nije pratila i lekcija iz lijepog ponasanja. U posljednjih godinu dana, neprikladna zvonjava mobitela mogla se cuti u pozoristu, kinu, na predavanjima u skolama i fakultetima, tokom razlicitih seminara i poslovnih sastanaka, na koncertima, pa cak i na sahranama. Zato cemo pohvaliti pojedinih pozorista i kina, da istaknu zabranu koristenja mobitela. No ona, nazalost, nije djelotvorna ukoliko ne postoji odgovor sa druge strane, pretplatnika mobilne telefonije.

Kao prvo, mora nam biti jasno da se pravila lijepog ponasanja pri komunikaciji mobilnim telefonima, razlikuju od onih, kada razgovaramo kucnim, fiksnim telefonom. Setnjom ulicama grada, nerijetko cete primjetiti, sljedecu situaciju : stariji gospodin, sudarajuci se sa drugim prolaznicima, i drzeci telefon na uhu, na sav glas vice "...de' pristavi sarme, sa'cu ja...". Dok ste na ulici prilagodite glas uslovima; nije se potrebno derati u mikrofon da bi vas sagovornik cuo, a tamo gdje to morate, npr. u sredstvima javnog prevoza, najbolje je da odozite razgovor. Ako bas morate da razgovarate, tokom voznje autobusom ili vozom, govorite tise, i time cete sprijeciti da pojedinci stenografisu vase privatne teme.

Ostacemo jos na trenutak u saobracaju, ali je situacija nepazljive upotrebe mobilnih telefona u automobilu ili avionu, mnogo gora, cak opasna po zivot. Primopredajni signali mobilnih telefona, stetni su za osjetljivu elektroniku u avionima, i mogu izazvati havariju. Zato morate ugasiti mobitel prilikom ulaska, ako ne zelite da budete odgovorni za snimanje novog filma o tragediji leta XY.

Nesmotreni vozac, koji se sve cesce mogu vidjeti kako u jednoj ruci drze volan, a u drugoj nespretno i mobilni telefon, predstavljaju izuzetnu prijetnju drugim sudionicima u saobracaju. U drugim evropskim zemljama, ovo pitanje je zakonski regulisano, tako da su vozac duzni platiti kaznu za telefoniranje bez hands-free opreme, u iznosu do cak vise stotina maraka. Rjesenje za telefoniranje pri voznji je autoinstalacija hands-free seta, koji ce vam omogućiti da razgovarate sa obe ruke na volanu.

Koristenje mobitela ne preporucuje se osobama sa ugradjenim pejsmejkerom ili slusnim aparatom. Isto tako, strucnjaci u mobilni bon-ton stavljaju znacajku koja se odnosi na koristenje mobilnih telefona u bolnicama. Mobilni telefon moze uticati na preciznost mjernih aparata, pa i na njihov rad, pa je najbolje da ga iskljucite, da ne bi doslo do necega, sto ni vi, ni pacijenti sigurno ne zelite. Inace, mobilni telefon ne trebate drzati ni u blizini muzicke linije, CD i DVD plejera i njihovih medija, videa, televizora, racunara, dakle, elektronske opreme.

Kada ste u drustvu, najbolje je da telefon prebacite na diskretnu zvonjavu (bip) ili vibracije, sto je moguće kod svih novijih modela. Javiti se "pod morati", znaci i uljudno se izviniti i zamoliti sagovornike da sacekaju trenutak. Da to bio zaista trenutak, nastojte da cujete i kazete samo ono najvaznije, i razgovor nastavite poslije sastanka. Takodje, tu je opcija preusmeravanja poziva kad ste zauzeti, sekretarici ili u sanduce glasovne poste.

Gdje je poenta? U skoroj buducnosti, postotak stanovnistva koji nece imati mobilne uredjaje za komunikaciju, bice zanemarivo mali. Zato je neophodno da od pocetka vodimo racuna, o tome da li nase telefoniranje moze i smije nekome da smeta. Za nadati se da ce se kod nas pojaviti izvjesna zakonska regulativa, pri cemu primarno mislim na regulaciju upotrebe mobitela u saobracaju. Naravno, ovo je i apel, kako bi mobilni telefoni zaista imali upotrebnu vrijednost i bili korak naprijed, a ne sredstva za ometanje, uznemiravanje, pa i ugrozavanje. Potrebno je samo malo pridrzavanja pravila "mobilnog bon-tona".

Dodatak C – Linkovi na Web strane o mobilnim komunikacijama

Zvanicni sajt GSM asocijacije lociran je na adresi www.gsmworld.com. Pregrst statistika, podataka o clanovima, ali i sadzaji za korisnike GSM mobitela, trebali bi biti dovoljan argument za posjetu ovim stranama.

Kad bi Vam neko rekao da je moguće naučiti GSM u samo jednoj minuti, vi mu vjerovatno ne biste povjerovali. Pa, u pravu ste, to je zaista istina - međjutim mnogi vam pojmovi mogu postati jasni za samo jedan minut koliko je potrebno da pročitate "Mobile in a Minute" module za učenje. Nekoliko PDF dokumenata pod ovim nazivom možete pronaći na adresi www.mobilein.com, čiji su autori dosli na ideju da popularisu ovaj vid učenja. Stoga, ako vam se ne slusaju duge price o GSM tehnologijama (posebno americkom PCS sistemu) i uopšte bezicnim standardima, provjerite sta vam mogu ponuditi na sajtu www.mobilein.com.

Odlutas ponekad, i trazim sam, priznajem ne ide, ali pokušavam... da nadjem sajt koji je pun kvalitetnih informacija o GSM-u. Pa nemojte traziti sami, mi ćemo vas uputiti na lokaciju www.mobileworld.com. Mnostvo kvalitetnih i zanimljivih članaka, osvrti posjetilaca i naravno znacajan broj referenci ucinicije posjete ovom sajtu zaista redovnim. Ako na jedno oko zazmirimo i preskocimo dizajn i optimizaciju, otkricemo mnostvo podataka o celularnim tehnologijama. Naravno, GSM je posebno dobro obradjen - FAQ, GSM Referenca, opisi telefona i proizvoda, lista zemalja i operatera, pa čak i slicice SIM kartica pojedinih operatera, govore zasto je adresi www.mobileworld.com mjesto u vasim Favorits-ima.

WAP, WAP i samo WAP. Iako se kod nas neće još pojaviti neko vrijeme, ova usluga je jedna od opricanijih. Surfati WAP prostorom, ako zelite, trenutno mozete samo preko pretrazivaca na Windows PC platformi. Ako vas interesuje nesto vise o ovom protokolu, ili mozda izradi WAP stranica, onda je adresa www.wap.com kao stvorena za vas. "Vas Vodice kroz bezicni Internet", kako je predstavljena ova prezentacija, zasita zasluzuje ovaj epitet. Pregrst novosti, relevantnih informacija, objasnjenja pojmova i tehnologija, opisi WAP aparata, preporuke sajtova, kvalitetni forumi, samo su neke od plusova koji će vas natjerati da www.wap.com ostavite u Favorits-ima.

Na sta pomislite kada cujete za Afriku? Na masu gladnih ljudi crne puti, veliki procenat oboljelih od AIDS-a, velike vrucine... Kada vas uputim na sajt www.cellular.co.za, dobicete novu asocijaciju za ovaj kontinent. Juznoafrički sajt besprijekornog dizajna i organizacije, prepun je aktulenosti vezanih za mobilnu telefoniju. Naravno, sadržaji nisu vezani za lokalne operatere, stoga informacija vezanih za sve - od laika do gurua u oblasti mobilne telefonije ima na pretek. Ovaj sajt, po mnogim kriterijima spada u sam vrhunac GSM informisanja - www.cellular.co.za

Za preporuku odabrali smo dva sajta sa cyber-prostora bivse Jugoslavije. Radi se o kvalitetnim lokacijama www.mobilni.co.yu i www.crogsm.com. Na obe lokacije pronacicete podatke o svim telefonima prisutnim na nasem trzistu, s tim sto su opisi na adresi [crogsm.com](http://www.crogsm.com) znatno kvalitetniji. Na adresi jugoslovenskog sajta za mobilnu telefoniju pronacicete i detaljne informacije o srbijanskim i crnogorskim GSM operaterima, kao i mnostvo tekstova o problematici zdravlja i vezi sa mobilnim telefonima. Hrvatski ce sajt pak ponuditi niz propratnih sadržaja koji su zaista interesantni za sve vlasnike mobitela, medju kojima je i baza softvera, te stranice sa skrivenim kodovima. Oba se sajta osvježavaju novim informacijama iz ovog podrucja, tako da ce dobiti nasu toplu preporuku. Adrese su www.crogsm.com i www.mobilni.co.yu. Prezentacije www.hrmobil.com i www.telfon.net takodje su u ovoj bransi, pa zasluzuju da ih pogledate.

U dodatku B smo govorili o satelitskim komunikacijama, pa zato preporucujemo i relevantne sajtove. Globalstar sistem satelitske telefonije, mozete pogledati na www.globalstar.com, o Iridium-u se mozete informisati na www.iridium.com, a za informacije o Inmarsat-u posjetite www.inmarsat.com. Na svim ovim adresama mozete pronaći detaljne informacije o radu doticnog sistema, mogucnosti prikljucenja, saradnji sa zemlajskim operaterima, novostima, pa čak i mogucnosti zaposlenja pri ovim kompanijama. Dakle, www.globalstar.com, www.inmarsat.com i www.iridium.com.

Dodatak D – Linkovi na Web strane proizvođača mobitela

Originalna uputstva, specifikacije, zanimljive priložne sadržaje i softver za mobilne telefone, te rječnike pojmova vezanih za mobilnu telefoniju pronaćete na stranicama proizvođača :

Alcatel www.alcatel.com

Ericsson mobile.ericsson.com

Motorola www.mot.com

Nokia www.nokia.com

Panasonic support.panasonic.co.uk

Samsung www.samsungelectronics.com/mobile/

Siemens www.siemens.de

Benefon www.benefon.com

Bosch www.bosch.com

Acer www.acer.co.uk

Kenwood www.kenwood.com

Mitsubishi www.mitsubishielectric.com

Philips www.philips.com

Sagem www.sagem.com

Sony www.sony-europe.com

Sendo www.sendo.com

Telital www.telital.hr

Dodatak E – Medjunarodni pozivni brojevi

Ispred brojeva dodati izlazni kod zemlje.

Afghanistan 93	El Salvador 503	Macau 853
Albania 355	Equatorial Guinea 240	Macedonia 389
Algeria 213	Eritrea 291	Madagascar 261
American Samoa 684	Estonia 372	Malawi 265
Andorra 376	Falkland Islands 500	Maldives 960
Angola 244	Faroe Islands 298	Mali 223
Anguilla 809	Fiji 679	Malta 356
Antarctica 672	Finland 358	Mariana Islands 670
Antigua and Barbuda 1 268	France 33	Marshall Islands 692
Argentina 54	French Antilles 596	Martinique 596
Armenia 374	French Guyana 594	Mauritania 222
Australia 61	French Polynesia 689	Mauritius 230
Austria 43	Fyrom (Macedonia) 389	Mayotte 269
Azerbaijan 994	Gabon 241	Mexico 52
Bahamas 1 242	Gambia 220	Midway Islands 808
Bahrain 973	Georgia 995	Miquelon 508
Bangladesh 880	Germany 49	Moldova 373
Barbados 1 246	Gibraltar 350	Monaco 377
Belarus 375	Greece 30	Mongolia 976
Belgium 32	Greenland 299	Montserrat 664
Belize 501	Grenada and Carriacuou 473	Morocco 212
Benin 229	Grenadin Islands 784	Mozambique 258
Bermuda 1441 or 809	Guadeloupe 590	Myanmar 95
Bhutan 975	Guam 671	Namibia 264
Botswana 267	Haiti 509	Nauru 674
Brazil 55	Honduras 504	Nepal 977
British Virgin Islands 284	Hong Kong 852	Netherlands 31
Brunei 673	Hungary 36	Neth. Antilles 599
Bulgaria 359	Iceland 354	Nevis 869
Burkina Faso 226	India 91	New Caledonia 687
Burundi 257	Indonesia 62	New Zealand 64
Cambodia 855	Iran 98	Nicaragua 505
Cameroon 237	Iraq 964	Niger 227
Canada 1	Ireland 353	Nigeria 234
Cape Verde Islands 238	Israel 972	Niue 683
Cayman Islands 345	Italy 39	Norfolk Island 672
Central African Republic 236	Ivory Coast 225	North Korea 850
Chad 235	Jamaica 876	Norway 47
Chatham Island (New Zealand) 64	Japan 81	Oman 968
Chile 56	Jordan 962	Pakistan 92
China 86	Amman 6	Panama 507
Christmas Island 672	Kazakhstan 7	Papua New Guinea 675
Cocos Islands 672	Karaganda 3212	Paraguay 595
Colombia 57	Kustanay 3142	Poland 48
Congo 242	Kenya 254	Portugal 351
Cook Islands 682	Kiribati 686	Principe 239
Costa Rica 506	South Korea 82	Puerto Rico 1 787
Cuba 53	Kuwait 965	Qatar 974
Cyprus 357	Kyrgyzstan 996	Reunion Island 262
Czech Republic 420	Laos 856	Romania 40
Denmark 45	Latvia 371	Russia 7
Dominican Republic 809	Lebanon 961	Rwanda 250
Easter Island 56	Lesotho 266	St. Helena 290
Ecuador 593	Liberia 231	St. Kitts 869
Egypt 20	Libya 218	St. Lucia 758
	Luxembourg 352	St Pierre et Miquelon 508

St. Vincent 784
Saipan 670
Susupe 234
San Marino 378
Sao Tome 239
Saudi Arabia 966
Senegal Republic 221
Serbia, Republic of 381
Seychelles 248
Sierra Leone 232
Singapore 65
Slovakia 421
Slovenia 386
Solomon Islands 677
Somalia 252
South Africa 27
Spain 34
Sri Lanka 94
Sudan 249

Suriname 597
Swaziland 268
Sweden 46
Switzerland 41
Syria 963
Taiwan 886
Tajikistan 7
Tanzania 255
Thailand 66
Togo 228
Tokelau 690
Tonga 676
Trinidad and Tobago 868
Tunisia 216
Turkey 90
Turkmenistan 993
Turks and Caicos Islands 649
Tuvalu 688
Uganda 256

Ukraine 380
United Arab Emirates 971
United Kingdom 44
United States 1
Uruguay 598
U.S. Virgin Islands 340
Uzbekistan 7
Vanuatu 678
Vatican city 39
Venezuela 58
Vietnam, Socialist Republic of
84
Wake Island 808
Wallis & Futuna Islands 681
Western Samoa 685
Yemen 967
Zaire 243
Zanzibar 259
Zimbabwe 263

Dodatak F – Pozivni brojevi za gradove BiH, RH i SRJ

Bosna i Hercegovina +387

030 Srednjobosanska zupanija
031 Posavska zupanija
032 Zenicko-dobojski kanton
033 Kanton Sarajevo
034 Hercegbosanska zupanija
049 Distrikt Brcko
051 Banja Luka
053 Doboje
055 Bijeljina
057 Srpsko Sarajevo
059 Trebinje
035 Tuzlansko-podrinjski kanton
036 Hercegovacko-neretvanska zupanija
037 Unsko-sanski kanton
038 Kanton Gorazde
039 Zupanija zapadnohercegovacka
050 Mrkonjic Grad
052 Prijedor
054 Brcko
056 Zvornik
058 Srbinje (Foca)

SR Jugoslavija +381

011	Raca	013
Beograd		Pancevo
Barajevo	036	Alibunar
Grocka	Kraljevo	Bela Crkva
Lazarevac	Raška	Kovacica
Mladenovac	V. Banja	Kovin
Obrenovac	Ušće	Opovo
Padinska Skela	Vitanovac	Plandiste
Sopot	Ratina	Vršac
Surcin	Ladevci	
	Samaila	039
030		Pec
Bor	037	Klina
Boljevac	Kruševac	Istok
Majdanpek	Cicevac	
	Trstenik	010
032	Razanaj	Pirot
Cacak	Varvarin	Babušnica
Gornji Milanovac	Aleksandrovac	Dimitrovgrad
Guca	Brus	
Ivanjica	Veliki Siljegovac	012
Mrcajevci		Pozarevac
	016	Kucevo
0390	Leskovac	Kostolac
Đakovica	Crna Trava	Petrovac
Decane	Lebane	Zabari
	Medveda	Zagubica
0280	Vlasotince	Veliko Gradište
Gnjilane		
Kosovska Kamenica	018	033
Kosovska Vitina	Niš	Prijepolje
	Aleksinac	Priboj
035	Grejac	Nova Varoš
Jagodina	Bela Palanka	
Despotovac	Doljevac	038
Paracin	Gadzin Han	Priština
Rekovac	Merošina	Kosovo Polje
Svilajnac	Sokobanja	Gracanica
Cuprija	Svrljig	Lipljan
0230	020	029
Kikinda	Novi Pazar	Prizren
Coka	Sjenica	Dragas
Novi Knezevac	Tutin	Orahovac
		Suva Reka
028	021	
Kosovska Mitrovica	Novi Sad	027
Leposavic	Bac	Prokuplje
Vucitrn	Backa Palanka	T. Mala Plana
Srbica	Backi Petrovac	Blace
	Becej	Kuršumlija
034	Beocin	Zitorada
Kragujevac	Futog	
Korman	Srbobran	015
Knic	Temerin	Šabac
Arandelovac	Šajkaš	Mali Zvornik
Topola	Vrbas	Bogatic
Batocina	Zabalj	Koceljeva
Lapovo		Krupanj

Loznica
Ljubovija
Vladimirci

026
Smederevo
Smederevska Palanka
Velika Plana

025
Sombor
Apatin
Kula
Odzaci

022
Sremska Mitrovica
Indija
Pecinci
Ruma
Stara Pazova
Sid

024
Subotica
Ada
Backa Topola
Bajmok
Kanjiza
Mali Idoš
Palic
Senta

0290

Uroševac
Kacanik

031
Uzice
Arijlje
Bajina Bašta
Kosjeric
Pozega
Cajetina
Rocanstvo
Zlatibor

014
Valjevo
Lajkovac
Ljig
Mionica
Osecina
Ub

017
Vranje
Bosilegrad
Bujanovac
Preševo
Surdulica
Trgovište
Vladicin Han

019
Zajecar
Kladovo
Knjazevac

Negotin
Salaš

023
Zrenjanin
Novi Becej
Perlez
Secanj
Srpska Crnja
Zitište

Andrijevic 0871
Bar 085
Berane 0871
Bijelo Polje 084
Budva 086
Cetinje 086
Danilovgrad 081
Herceg Novi 088
Kolašin 081
Kotor 082
Mojkovac 084
Nikšić 083
Plav 0871
Plužine 083
Pljevlja 0872
Podgorica 081
Rožaje 0871
Šavnik 083
Tivat 082
Ulcinj 085
Žabljak 0872

R Hrvatska +385

031 B. Manastir	022 Šibenik	052 Porec
021 Hvar	043 Cazma	022 Vodice
051 N. Vinodolski	022 Knin	01 Dugo Selo
021 Sinj	033 Orahovica	051 Lokve
051 Baška	047 Topusko	034 Požega
032 Ilok	040 D. Dubrava	01 Vrbovec
043 Našice	048 Koprivnica	044 Dvor
044 Sisak	035 Oriovac	051 Lovran
023 Benkovac	021 Trogir	049 Pregrada
021 Imotski	040 D. Kraljevec	051 Vrbovsko
023 Nin	020 Korcula	031 Đakovo
033 Slatina	031 Osijek	042 Ludbreg
023 Biograd N/M	052 Umag	023 Preko
042 Ivanec	053 D. Lapac	047 Vrginmost
053 Novalja	023 Korenica	048 Đurđevac
035 Sl. Brod	053 Otocac	051 M. Lošinj
043 Bjelovar	01 V. Gorica	040 Prelog
01 Ivanic Grad	031 D. Miholjac	052 Vrsar
052 Novigrad	051 Kraljevica	043 Garešnica
047 Slunj	047 Ozalj	021 Makarska
021 Brac	035 V. Kapanica	022 Primošten
01 Jastrebarsko	049 D. Stubica	032 Vukovar
044 Novska	049 Krapina	044 Glina
021 Solin	023 Pag	051 Malinska
052 Buje	031 Valpovo	052 Pula
021 Jelsa	031 Dalj	049 Zabok
051 Njivice	048 Križevci	053 Gospić
021 Split	034 Pakrac	052 Medulin
052 Buzet	042 Vž. Toplice	051 Rab
031 K. Vinogradi	043 Daruvar	023 Zadar
023 Obrovac	051 Krk	023 Gracac
023 Starigrad Paklenica	052 Pazin	020 Metković
020 Cavtat	042 Varaždin	052 Rabac
053 Karlobag	051 Delnice	01 Zagreb
047 Ogulin	044 Kutina	043 Grub. Polje
020 Ston	044 Petrinja	040 Mur. Središće
051 Cres	020 Vela Luka	051 Rijeka
047 Karlovac	022 Drniš	01 Zaprešić
035 Okučani	052 Labin	020 Gruda
044 Sunja	033 Pitomaca	022 Murter
051 Crikvenica	032 Vinkovci	052 Rovinj
021 Kaštela	01 Dubrava	049 Zl. Bistrica
021 Omiš	020 Lastovo	051 Hreljin
021 Supetar	047 Plaški	035 N. Gradiška
051 Cabar	033 Virovitica	01 Samobor
022 Kistanje	020 Dubrovnik	049 Zlatar
051 Omišalj	042 Lepoglava	044 H. Kostajnica
01 Sv. Ivan Zelina	020 Ploče	042 N. Marof
040 Cakovec	021 Vis	053 Senj
049 Klanjec	047 Duga Resa	032 Zupanja
051 Opatija	034 Lipik	

Autor

Autor e-knjige "Mobilne komunikacije" je Borislav Tadic. Kompletan tekst priredjen je iz sadrzaja radio-emisije "Link:monolit", koju je tokom 2000. i 2001. godine emitovana na Uno radiju. Start novog ciklusa emisije "Link:monolit" predvidjen je za novembar 2001.

Borislav Tadic, autor je i emisije "Internet Vodic", koju je od 1998.- 2000. takodje uredivao na banjaluckom Uno radiju, a radio je i kao urednik nekoliko lokalnih casopisa i Web magazina.

Tekstovi se mogu koristiti i objavljivati na stampanom ili elektronskom mediju iskljucivo uz saglasnost autora.

Drugo izdanje e-knjige "Mobilne komunikacije" planirano je za novu godinu.

Za nova izdanja ove, ali i e-knjiga koje su u planu, pogledajte <http://home.blic.net/outsider>.

Autora mozete kontaktirati na e-mail : outsider@blic.net i poslati pitanja, sugestije ili kritike.

Iskreno se zahvaljujem svima na sugestijama, koje su mi pomogle da priredim dopunjeno izdanje.