

SADRŽAJ

SADRŽAJ	I
SPISAK SLIKA	VII
SPISAK TABELA	XI
PREDGOVOR	1
1. UVOD: OSNOVNI POJMOVI I PRINCIPI TARIFIRANJA U TELEKOMUNIKACIONIM MREŽAMA	3
1.1 Osnovni pojmovi iz tarifiranja u telekomunikacionim mrežama	5
1.2 Finansijski aspekti telekomunikacionih servisa.....	8
1.3 Osnovni principi tarifiranja telekomunikacionih servisa.....	9
1.3.1 Strategije tarifiranja.....	12
1.3.2 Arhitekture tarifiranja.....	14
1.4 Uloga tarifiranja u poslovnom modelu obezbeđivanja i eksploatacije telekomunikacionih servisa	16
1.5 Pitanja.....	18
Literatura	18
2. TROŠKOVI U TELEKOMUNIKACIONIM MREŽAMA	21
2.1 Osnovne klasifikacije troškova.....	21
2.2 Troškovi u žičnim mrežama	24
2.2.1 Opšti modeli troškova u žičnim mrežama	24
Linearni model troškova.....	24
Eksponencijalni model troškova	25
Logistički model troškova	26
2.2.2 Troškovi širokopolasnih mreža	26
Troškovi implementacije FTTH.....	28

Troškovi implementacije FTTC.....	29
Poređenje troškova različitih širokopojasnih mreža.....	30
2.3 Troškovi u bežičnim mrežama	30
2.3.1 Troškovi u mobilnim mrežama	31
Troškovi rominga.....	32
2.4 Modeli troškova.....	42
2.5 Primeri modela upravljanja troškovima	44
2.6 Tarife zasnovane na troškovima	46
2.7 Pitanja.....	49
Literatura	50
3. TARIFIRANJE U TELEKOMUNIKACIONIM MREŽAMA	
SA ASPEKTA PROVAJDERA I KORISNIKA SERVISIA	53
3.1 Tarifiranje sa aspekta provajdera telekomunikacionih servisa i mreže ..	54
3.1.1 Metode naplate telekomunikacionih servisa	55
3.1.2 Proces optimizacije tarifiranja i prihoda	56
3.1.3 Klasifikacije tarifnih koncepata	60
3.1.4 Ravnomerno tarifiranje	65
3.1.5 Tarifiranje po prioritetu.....	68
3.1.6 Koncept pametnog tržišta.....	69
3.1.7 Lokalno tarifiranje.....	70
3.1.8 Tarifiranje prema očekivanom kapacitetu.....	70
3.1.9 Tarifni koncept zasnovan na reakciji korisnika.....	71
3.1.10 Tarifiranje prema efektivnom propusnom opsegu	72
3.1.11 Proporcionalno pravedno tarifiranje.....	74
3.2 Tarifiranje telekomunikacionih servisa sa aspekta korisnika servisa	76
3.2.1 Funkcije korisnosti.....	78
Klasifikacija funkcija korisnosti prema kriterijumu elastičnosti.....	78
Klasifikacija funkcija korisnosti prema sklonosti korisnika ka riziku	80
3.2.2 Funkcije tražnje za servisom.....	81
3.3 Pitanja.....	83
Literatura	85
4. PROTOKOLI ZA TARIFIRANJE U TELEKOMUNIKACIONIM MREŽAMA	89
4.1 Protokol RADIUS	92
4.1.1 Princip rada protokola RADIUS i format paketa	92
4.1.2 Prikaz sesije	94
4.1.3 Osnovna ograničenja protokola RADIUS.....	95
4.2 Protokol Diameter	96
4.2.1 Arhitektura protokola Diameter	97
4.2.2 Format Diameter paketa.....	100

4.2.3	Procesiranje grešaka	102
4.2.4	Tok sesije.....	103
4.2.5	Protokol Diameter u funkciji tarifiranja korisnika.....	107
4.2.6	Kontrola kredita korisnika posredstvom protokola Diameter.....	110
4.3	Poređenje protokola RADIUS i Diameter	113
4.4	Pitanja.....	118
	Literatura	119
5.	PRIMENA TEORIJE IGARA I AUKCIJA ZA TARIFIRANJE U TELEKOMUNIKACIONIM MREŽAMA.....	121
5.1	Teorija igara.....	121
5.1.1	Opšta formulacija, osnovne pretpostavke i elementi igara	122
5.1.2	Klasifikacija igara.....	123
5.1.3	Oblici predstavljanja strategija učesnika igara	125
5.1.4	Opšti pristupi za izbor optimalne strategije	127
	Koncept dominantne strategije	127
	Minimaks koncept.....	128
	Koncept igre sa mešovitim strategijama.....	128
	Geometrijska metoda za određivanje rešenja igre sa mešovitim strategijama	128
5.1.5	Modeli igara koji se koriste u oblasti tarifiranja telekomunikacionih servisa	129
	Kriterijumi Pareto optimalnosti i socijalne optimalnosti.....	130
	Model <i>Nash</i> pogodbene igre.....	131
	Model <i>Stackelberg</i> igre	134
	Modeli <i>Bertrand</i> i <i>Cournot</i> igara.....	135
5.2	Teorija aukcija	136
5.2.1	Klasifikacija aukcija	139
5.2.2	Opšti modeli aukcija koji se mogu primeniti za tarifiranje telekomunikacionih servisa	140
	Aukcije sa jednim objektom.....	140
	Aukcije sa više objekata	146
5.2.3	Specifični modeli aukcija koji se koriste za tarifiranje telekomunikacionih servisa.....	152
	PSP aukcija.....	152
	Periodične aukcije za mrežne resurse.....	152
	VCG aukcija.....	153
	GVA aukcija.....	154
5.3	Pitanja.....	158
	Literatura	159
6.	TARIFIRANJE INTERKONEKCIJE TELEKOMUNIKACIONIH MREŽA	161
6.1	Klasifikacije interkonekcije.....	163

6.2	Troškovni koncept	168
6.2.1	Metode za procenu troškova interkonekcije.....	169
6.2.2	Pristupi u kreiranju LRIC modela	172
	<i>Top-down</i> pristup	173
	<i>Bottom-up</i> pristup	175
6.3	Koncept zasnovan na maloprodajnoj ceni	177
6.3.1	Analiza i određivanje relevantne maloprodajne cene.....	181
	Osnova za računanje cene.....	181
	Uklapanje veleprodajnih i maloprodajnih servisa.....	183
	Popusti i promocije	183
6.3.2	Analiza i određivanje vrednosti „minusa“.....	183
6.3.3	Ostali aspekti primene koncepta zasnovanog na maloprodajnoj ceni	187
6.3.4	Primena koncepta zasnovanog na maloprodajnoj ceni u Srbiji	188
6.4	Koncept vršnih cena	190
6.4.1	Osnovni <i>Price Cap</i> obrazac	191
6.4.2	Izračunavanje <i>Price Cap</i> faktora.....	194
	Inflatorni faktor.....	195
	Faktor produktivnosti.....	195
	Egzogeni faktor.....	197
	Korpe servisa	198
6.5	Koncept podele prihoda.....	199
6.6	Koncept Bill and Keep	201
6.7	Tarifiranje interkonekcije u NGN okruženju.....	203
6.8	Faktori koji određuju efikasnost modela interkonekcije	208
6.9	Tarifiranje terminiranja u slučaju interkonekcije mobilnih mreža	209
6.9.1	Tarifiranje terminiranja iz fiksne mreže u mobilnu mrežu.....	211
6.9.2	Tarife terminiranja iz mobilne mreže u mobilnu mrežu.....	213
6.9.3	Tarifiranje interkonekcije fiksne i mobilne mreže	214
6.9.4	Modeli za obračunavanje tarifa terminiranja i cene poziva od fiksne ka mobilnoj mreži.....	217
	Tarifiranje bez učešća regulatornog tela	217
	Direktno regulisanje tarifiranja mobilnih poziva	219
	Identifikacija operatora	220
	Identifikacija operatora i direktno tarifiranje mobilnih poziva	221
	Direktno određivanje tarifa terminiranja.....	221
	Integracija	222
6.7	Pitanja.....	224
	Literatura	225
7.	TARIFIRANJE U MREŽAMA NAREDNE GENERACIJE.....	229
7.1	Funkcionalni zahtevi u mrežama naredne generacije.....	230
7.2	Opšta arhitektura tarifiranja u NGN-u.....	234

7.3	Tarifiranje u realnom vremenu	238
7.3.1	Protokol SIP i njegovo proširenje za potrebe tarifiranja u realnom vremenu	239
	<i>P-Charging-Function-Addresses</i>	240
	<i>P-Charging-Vector</i>	241
7.4	<i>Offline</i> tarifiranje	242
7.4.1	Arhitektura <i>offline</i> tarifnog sistema	242
7.4.2	<i>Offline</i> tarifiranje sa aspekta protokola Diameter	244
	Tarifiranje zasnovano na događaju	245
	Tarifiranje zasnovano na sesiji	246
7.5	<i>Online</i> tarifiranje	247
7.5.1	Osnovni principi rada sistema <i>online</i> tarifiranja	248
7.5.2	Arhitektura <i>online</i> tarifnog sistema	250
7.5.3	<i>Online</i> tarifiranje sa aspekta protokola Diameter	252
	Kontrola kredita zasnovana na trenutnom obračunu događaja	254
	Kontrola kredita zasnovana na događaju sa rezervacijom resursa	256
	Kontrola kredita zasnovana na sesiji sa rezervacijom resursa	257
7.5.4	<i>Online</i> tarifni scenariji	259
	Tarifiranje zasnovano na trenutnom obračunu događaja	259
	<i>Online</i> tarifiranje zasnovano na događaju sa rezervacijom resursa	260
	<i>Online</i> tarifiranje zasnovano na sesiji sa rezervacijom resursa	262
	Promena tarife tokom procesa <i>online</i> tarifiranja zasnovanog na sesiji	266
	Promena parametra QoS tokom procesa <i>online</i> tarifiranja zasnovanog na sesiji	267
	Dopuna korisničkog računa tokom procesa <i>online</i> tarifiranja zasnovanog na sesiji	269
7.6	Poređenje <i>offline</i> i <i>online</i> tarifnih mehanizama kroz primer servisa telekonferencije	271
7.7	Novi modeli poslovanja i konvergentni sistem tarifiranja	274
7.7.1	Opšta arhitektura sistema za fakturisanje	275
	<i>Offline</i> tarifiranje	275
	<i>Online</i> tarifiranje	276
7.7.2	Arhitektura konvergentnog sistema tarifiranja	278
7.8	Pitanja	281
	Literatura	282
SPISAK SKRAĆENICA		285
	I Stručni termini	285
	II Nazivi međunarodnih organizacija i standarda	288
REČNIK TERMINA		289
BELEŠKA O AUTORIMA		299

