
C U P R I N S

1. REȚELE CELULARE PENTRU COMUNICAȚII MOBILE	1
<i>Elemente fundamentale ale conceptului celular</i>	1
<i>Proprietăți ale geometriei celulare</i>	6
<i>Arhitectura unui sistem celular</i>	8
<i>Definirea și distribuția seturilor de canale</i>	11
<i>Calitatea serviciului de comunicație</i>	13
<i>Capacitatea unui sistem celular</i>	14
<i>Creșterea capacității sistemelor celulare</i>	20
<i>Sisteme celulare cu organizare ierarhizată</i>	25
<i>Traficul în sisteme celulare</i>	28
2. CANALUL RADIOMOBIL: ESTIMAREA VALORII MEDII A PUTERII RECEPȚIONATE	33
<i>Pierderi de propagare</i>	33
<i>Fenomene asociate propagării undelor radio</i>	33
<i>Pierderi de propagare în aer liber</i>	36
<i>Pierderi de propagare prin reflexie</i>	37
<i>Pierderi de propagare prin difracție</i>	44
<i>Modele de propagare pe scară largă</i>	54
<i>Modelul Walfish-Bertoni</i>	55
<i>Modelul Okumura</i>	59
<i>Alte modele</i>	62
<i>Modele deterministe</i>	63
3. CANALUL RADIOMOBIL: MODELE PENTRU FADING	75
<i>Modele de propagare pe scară mică</i>	75
<i>Modelul de câmp împrăștiat pentru fading</i>	76
<i>Modelul tip răspuns la impuls pentru fading</i>	79
<i>Modele statistice pentru canalul radiomobil</i>	81
<i>Distribuția statistică a timpilor de sosire</i>	81
<i>Distribuția statistică a amplitudinilor</i>	82

Cuprins

<i>Distribuția statistică a fazelor</i>	87
<i>Dispersia întârzierii și banda de coerență</i>	88
<i>Dispersia Doppler și timpul de coerență</i>	89
<i>Tipuri de fading</i>	90
<i>Recepția cu diversitate</i>	91
<i>Tehnici de diversitate</i>	92
<i>Analiza tehnicilor de combinare</i>	94
4. TEHNICI DE ACCES MULTIPLU	102
<i>Criterii de selecție</i>	102
<i>Diviziune în frecvență (FDMA)</i>	103
<i>Diviziune de timp (TDMA)</i>	104
<i>Rezervare de pachete (PRMA)</i>	106
<i>Diviziune ortogonală în frecvență (OFDMA)</i>	108
<i>Transmisii cu spectru extins</i>	112
<i>Acces multiplu cu diviziune de cod (CDMA)</i>	116
<i>Secvențe de cod Walsh-Hadamard</i>	117
<i>Secvențe de zgomot pseudoaleator</i>	119
<i>Capacitatea unui sistem CDMA</i>	122
<i>Controlul puterii de emisie</i>	124
<i>Limitarea spațială a controlului puterii de emisie</i>	126
<i>Caracteristicile tehnicii CDMA</i>	127
<i>CDMA cu cod unic</i>	129
<i>CDMA cu anularea interferenței</i>	130
5. MANAGEMENTUL RESURSELOR DE COMUNICAȚII	134
<i>Clasificarea algoritmilor de alocare</i>	134
<i>Metode statice de alocare a canalelor</i>	136
<i>Metode de alocare dinamică</i>	138
<i>Metode de alocare dinamică cu control centralizat</i>	140
<i>Metode de alocare dinamică cu control distribuit</i>	141
<i>Metode de alocare pentru sisteme unidimensionale</i>	144
<i>Comparație între metodele statice și cele dinamice</i>	145
<i>Alocare statică și dinamică</i>	147
<i>Tratarea prioritară a transferurilor</i>	147
<i>Tehnici suplimentare de creștere a eficienței de utilizare a canalelor</i>	149
<i>Dimensionarea benzii de frecvență</i>	150
6. SISTEME DIGITALE DE COMUNICAȚII MOBILE (2G)	151
SISTEME G.S.M.	152
<i>Considerații generale</i>	152
<i>Arhitectura unui sistem GSM</i>	155
<i>Subsistemul de rețea</i>	155
<i>Subsistemul radio</i>	157
<i>Subsistemul operațional și de întreținere</i>	162

Cuprins

<i>Structura unei rețele GSM</i>	163
<i>Evidența și gestionarea mobilelor</i>	164
<i>Asigurarea securității comunicației</i>	166
<i>Accesul multiplu</i>	168
<i>Salve de comunicație</i>	174
<i>Canale logice și canale fizice</i>	177
<i>Sincronizarea și localizarea stației mobile</i>	183
<i>Stabilirea unei legături de comunicație</i>	185
<i>Prelucrarea semnalului vocal</i>	190
<i>Codarea de canal</i>	195
<i>Codarea semnalului vocal</i>	195
<i>Codarea pentru transmisiile de date</i>	198
<i>Modulația</i>	201
SISTEME D.E.C.T.	203
<i>Istoric</i>	204
<i>Arhitectura sistemelor DECT</i>	205
<i>Considerații privind alegerea parametrilor standardului</i>	207
<i>Nivelul fizic al DECT</i>	210
<i>Evoluții preconizate</i>	217
SISTEME cdmaOne	218
7. SISTEME 2,5G	220
HSCSD	221
GPRS	223
<i>Arhitectura unui sistem GPRS</i>	224
<i>Definirea stărilor de management al mobilității</i>	230
<i>Accesul multiplu și principiile gestionării resurselor radio</i>	231
<i>Canale logice în GPRS</i>	232
<i>Definirea canalelor fizice pentru transmisii de date în pachete</i>	234
<i>Codarea de canal</i>	234
<i>Conlucrarea cu rețelele IP</i>	236
EDGE	238
8. FAMILIA DE STANDARDE IMT-2000 (3G)	241
Introducere	241
UMTS	244
<i>Arhitectura</i>	244
<i>Controlul puterii de emisie</i>	246
<i>Transferul</i>	247
<i>Nivelul fizic al UMTS</i>	252
<i>Parametrii de bază</i>	252
<i>Funcțiile nivelului fizic</i>	253
<i>Canale de comunicație</i>	259
<i>Canale partajate</i>	261
<i>Formate de transport</i>	262

Cuprins

<i>cdma2000</i>	265
<i>TD-SCDMA</i>	268
9. TEHNICI DE PROIECTARE	271
<i>Proiectarea rețelelor 2G</i>	271
<i>Proiectarea rețelelor 3G</i>	275
<i>Caracterizarea mobilității</i>	277
<i>Alocarea resurselor și proiectarea rețelei</i>	278
<i>Poziționarea automată a emițătoarelor</i>	278
<i>Modelarea acoperirii cu semnal</i>	279
<i>Reformularea funcției de cost</i>	281
<i>ICEPT</i>	282
10. REȚELE BLUETOOTH	284
<i>Introducere</i>	284
<i>Topologia unei rețele Bluetooth</i>	285
<i>Stiva de protocoale Bluetooth</i>	286
<i>Profile Bluetooth</i>	288
<i>Stabilirea unei conexiuni în picorețea</i>	289
<i>Specificații radio</i>	289
<i>Semnalul de clock</i>	291
<i>Adresarea dispozitivelor Bluetooth</i>	291
<i>Coduri de acces</i>	292
<i>Canale fizice</i>	292
<i>Transporturi logice</i>	294
<i>Pachete de date</i>	296
<i>Viteza netă de transmisie</i>	299
<i>Stările unui dispozitiv Bluetooth</i>	300
<i>Securitatea comunicațiilor</i>	304
<i>Servicii oferite prin tehnologie Bluetooth</i>	305
<i>Exemple de aplicații</i>	306
11. LOCALIZAREA TERMINALELOR MOBILE ÎN REȚELE CELULARE	310
<i>Tehnici de localizare</i>	311
<i>Parametri utilizați pentru calculul poziției</i>	313
<i>Identitatea celulei</i>	313
<i>Nivelul măsurat al puterii recepționate de mobil</i>	313
<i>Direcția de sosire a undei radio (AoA – Angle of Arrival)</i>	317
<i>Timpul de sosire a undei radio (ToA – Time of Arrival)</i>	318
<i>Metode hibride</i>	320
12. FORMAREA DIAGramei DE RADIAȚIE A ANTENELOR	321
<i>Fundamente ale teoriei șirurilor de antene</i>	321
<i>Formarea lobului (beamforming)</i>	325
<i>Criterii de optimizare</i>	332
<i>Algoritmi de calcul adaptiv al ponderilor</i>	338

Cuprins

13. TEHNOLOGIA BLAST	345
<i>Configurații de bază</i>	345
<i>Modelarea canalului radio</i>	349
<i>Capacitatea de transmisie</i>	351
<i>Rezultate ale simulării</i>	354
BIBLIOGRAFIE	357

