

# SADRŽAJ

<b>1. Paslučajni brojevi</b>	<b>1</b>
1.1. Slučajni broj i Monte Carlo simulacija . . . . .	1
1.2. Jednoliko razdijeljeni brojevi u Weylovom smislu . . . . .	4
1.3. Višestruko razdijeljeni paslučajni brojevi . . . . .	14
1.4. Statistički testovi paslučajnih brojeva . . . . .	18
1.4.1. Testovi temeljeni na diskretnoj slučajnoj veličini . . . . .	19
1.4.2. Testovi temeljeni na neprekidnoj slučajnoj veličini . . . . .	21
1.5. Vježbe i dopune o paslučajnim brojevima . . . . .	25
<b>2. Simulacija slučajne veličine</b>	<b>31</b>
2.1. Simulacija diskretne slučajne veličine . . . . .	31
2.2. Simulacija kontinuirane veličine pomoću jednog slučajnog broja . . . . .	38
2.3. Simulacija pomoću više slučajnih brojeva . . . . .	45
2.4. Simulacija normalne veličine . . . . .	52
2.5. Simulacija apsolutno neprekidne višedimenzionalne veličine . . . . .	57
2.6. Vježbe . . . . .	62
<b>3. Simulacija vremenskog niza slučajnih veličina</b>	<b>67</b>
3.1. Reprezentacija stacionarnog vremenskog niza . . . . .	67
3.2. Simulacija vremenskog niza . . . . .	74
3.2.1. Računanje diskretne komponente (3.5) . . . . .	74
3.2.2. Računanje kauzalne komponente (3.7) . . . . .	76
3.2.3. Računanje komponente (3.13) . . . . .	77
3.3. Simulacija stacionarnog procesa . . . . .	80
3.4. Simulacija slučajnog polja . . . . .	87
3.5. Dopune o stacionarnim vremenskim nizovima . . . . .	94
3.5.1. Statistika 1. reda . . . . .	95
3.5.2. Statistika 2. reda . . . . .	99
3.5.3. Statistike za procjenu vrijednosti $S(\lambda)$ . . . . .	102
3.5.4. Statistike za procjenu vrijednosti slučajnog polja . . . . .	104
<b>4. Simulacija Markovljevog lanca</b>	<b>107</b>
4.1. Konačni Markovljev lanac i njegova simulacija . . . . .	107
4.2. Prvo vrijeme izlaska iz diskretnog propusnog skupa . . . . .	114
4.3. Neki modeli i zadaće s Markovljevim lancima . . . . .	120
4.3.1. Model susreta . . . . .	123
4.3.2. Uzastopni izlasci iz propusnog skupa . . . . .	126
4.4. Markovljev lanac i diferencijalne jednadžbe . . . . .	130
4.4.1. Klasa numeričkih metoda . . . . .	133
4.5. Vježbe i dopune o strukturi Markovljevog lanca . . . . .	139

<b>5. Simulacija Markovljevog procesa skokova</b>	<b>145</b>
5.1. Simulacija homogenog procesa skokova . . . . .	145
5.2. Simulacija nehomogenog procesa skokova . . . . .	154
5.3. Kontrola kvalitete simulacije . . . . .	161
5.4. Nehomogeni procesi s posebnom strukturom . . . . .	168
5.4.1. Simulacija pomoću podprocesa . . . . .	173
5.4.2. Feynman-Kacova formula . . . . .	179
5.5. Model odjeljaka . . . . .	180
5.6. Vježbe s Markovljevim procesom skokova . . . . .	187
<b>6. Simulacija Brownovog gibanja</b>	<b>195</b>
6.1. Brownovo gibanje . . . . .	196
6.2. Konvergenција procesa skokova k Brownovom gibanju . . . . .	203
6.2.1. Brownovo gibanje s uhvatom . . . . .	205
6.3. Prvo vrijeme izlaska . . . . .	210
6.3.1. Očekivanje i varijanca . . . . .	211
6.3.2. Razdioba prvog vremena izlaska . . . . .	216
6.4. Izlazak kroz dio granice . . . . .	220
6.5. Advekcija i refleksija Brownovog gibanja . . . . .	225
6.5.1. Advekcija Brownovog gibanja . . . . .	225
6.5.2. Brownovog gibanja s refleksijom . . . . .	231
6.6. Zadaća s mješovitim rubnim uvjetom . . . . .	238
6.6.1. Prvi izlazak Brownovog gibanja s refleksijom . . . . .	238
6.6.2. Brownovo gibanje uz polupropusnu granicu . . . . .	240
6.6.3. Model prijenosa tvari u bazenu . . . . .	241
6.7. Vježbe s Brownovim gibanjem . . . . .	243
<b>7. Konvergenција aproksimacija</b>	<b>249</b>
7.1. Konvergenција u $C$ -prostorima . . . . .	249
7.1.1. Eliptička zadaća na intervalu . . . . .	250
7.1.2. Eliptička zadaća na $D$ . . . . .	252
7.2. Konvergenција u $L_\infty$ . . . . .	256
7.2.1. Račun s rezolventama . . . . .	262
7.3. Konvergenција u $L_1$ . . . . .	266
7.4. Parabolička zadaća . . . . .	270
7.4.1. Polugrupa u $C$ -prostoru . . . . .	270
7.4.2. Polugrupa u $L_1$ -prostoru . . . . .	273
<b>Primjedbe i literatura</b>	<b>275</b>
<b>Bibliografija</b>	<b>279</b>
<b>Kazalo pojmova</b>	<b>283</b>