

Obsah

Předmluva k 3. vydání	9
1 Pravděpodobnost	11
1.1 Základní pojmy	11
1.2 Klasická pravděpodobnost	14
1.3 Geometrická pravděpodobnost	19
1.4 Závislost a nezávislost	22
1.5 Bayesova věta	25
1.6 Lékařská diagnostika	28
1.7 Náhodné veličiny	33
1.8 Hra mang kung	36
1.9 Některá diskrétní rozdělení	38
1.10 Některá spojitá rozdělení	41
2 Náhodná procházka	43
2.1 Ruinování hráče	43
2.2 Americká ruleta	46
2.3 Váhavá náhodná procházka	49
2.4 Přezouvání	53
2.5 Problém tří věží	55
2.6 Remízy se počítají	58
2.7 Úloha o rozdělení sázky	59
2.8 Tenis	65
2.9 Vlk a ovečky	69
3 Princip zrcadlení	73
3.1 Automat na jízdenky	73
3.2 Známá struktura fronty	73
3.3 Fronta s náhodnou strukturou	77
3.4 Náhodná délka fronty	79
4 Rekordy	81
4.1 Rekordy, pravděpodobnost a statistika	81
4.2 Střední hodnota počtu rekordů	82
4.3 Pravděpodobnost r rekordů	84
4.4 Stirlingova čísla	86
4.5 Indikátory	89
4.6 Kdy k rekordům dochází	91
4.7 Teplotní rekordy v Praze	94
4.8 Jak dlouho se čeká na další rekord	95

4.9	Některé aplikace teorie rekordů	97
5	Úlohy týkající se čekání	99
5.1	Geometrické rozdělení	99
5.2	Úloha o klíčích	104
5.3	Úloha sběratele	104
5.4	Než se dočkají dva	106
5.5	Čekání na sérii stejných jevů	107
5.6	Placení obědů	109
5.7	Dojíždějící student	111
5.8	Čekání na autobus	112
6	Úlohy týkající se optimalizace	115
6.1	Šetříme	115
6.2	Rezervace míst	117
6.3	Problém sekretářky	120
6.4	O narozeninách se nepracuje	123
6.5	Hlasování	124
6.6	Kostky bez transitivity	127
6.7	Jak zvýšit spolehlivost	130
6.8	Jak psát testy	134
6.9	Dvě neznámá čísla	138
6.10	Lukostřelci	140
6.11	Řazení knih	141
6.12	Kdo neriskuje, nevyhraje	143
7	Úlohy týkající se výpočtu pravděpodobnosti	145
7.1	Studentská kolej	145
7.2	Příliš mnoho manželských párů	150
7.3	Každá mince má svůj líc	151
7.4	Rybáři	153
7.5	Ptáci	155
7.6	Sultán a kalif	157
7.7	Penaltový rozstřel	158
7.8	Dvě pětky a dvě šestky	158
7.9	Princip inkluze a exkluze	160
7.10	Komu padne na mincích víc líců?	161
7.11	Jak se rodí kombinatorické identity	162
7.12	Zkoušení	163
7.13	Odchyt dvounohých draků	164
7.14	Mezery mezi kuličkami	166
7.15	Očíslované kuličky	167
7.16	Crux Mathematicorum	168

7.17	Shodný počet hlasů ve volbách	170
7.18	Craps	172
7.19	Úloha o překročení dvanáctky	173
8	Úlohy týkající se výpočtu střední hodnoty	177
8.1	Vánoční besídka	177
8.2	Špagety	180
8.3	Výtah	181
8.4	Ponožky se dávají do párů	183
8.5	Hádání čísla	184
8.6	Počet tahů	186
8.7	Délka drátu	187
8.8	Stará židovská hra	189
8.9	Střední hodnota nejmenšího prvku	191
8.10	Sčítání hlasů	193
8.11	Bernoulliova úloha	195
8.12	Stejný počet líců a rubů	196
8.13	Perly	198
9	Úlohy související s jinými oblastmi matematiky	201
9.1	Kvadratické rovnice	201
9.2	Součet a součin náhodných čísel	204
9.3	Ponožky a teorie čísel	207
9.4	Čebyševova úloha	210
9.5	Náhodný trojúhelník	212
9.6	Trojúhelníky v mříži	216
10	Úlohy týkající se statistických metod	219
10.1	Korektury	219
10.2	Jak zvýšit přesnost měření	221
10.3	Jak určit obsah čtverce	222
10.4	Cesta na letiště	225
10.5	Vánoční nerovnost	230
10.6	Z pohádky o Popelce	232
11	Maticové hry	237
11.1	Lineární programování	237
11.2	Čisté strategie	239
11.3	Šmíšené strategie	241
11.4	Řešení maticových her	243
11.5	Řešení her typu 2×2	245
11.6	Dvouprstová morra	246
11.7	Tříprstová morra	247
11.8	Úloha plukovníka Blotto	248

11.9 Nůžky — papír — kámen	249
11.10 Narozeniny	249
12 Metoda LAD	251
12.1 Medián	251
12.2 Proložení přímky metodou nejmenších čtverců	252
12.3 Metoda LAD	254
12.4 Laplaceova metoda	255
12.5 Proložení obecné přímky metodou LAD	257
12.6 Metoda LAD v obecném případě	258
13 Čas ztracený ve frontách	261
13.1 Úvod	261
13.2 Počet zákazníků	262
13.3 Markovovy procesy	264
13.4 Soustava s jednou linkou obsluhy	266
13.5 Příklad netrpělivých zákazníků	268
13.6 Soustava s n linkami obsluhy	269
13.7 Obsluha bez čekání	272
13.8 Systémy s omezenou délkou fronty	272
Literatura	275
Jmenný rejstřík	283
Věcný rejstřík	287