

OBSAH

Předmluva	7
0. Úvod	9
0.1. Několik statistických příběhů	9
0.2. Statistické průzkumy	11
I. Pravděpodobnost	15
1.1. Základní pojmy	15
1.2. Klasická pravděpodobnost	18
1.3. Geometrická pravděpodobnost	23
1.4. Závislost a nezávislost	25
1.5. Bayesova věta	28
1.6. Lékařská diagnostika	31
1.7. Náhodné veličiny	35
1.8. Hra mang kung	38
1.9. Některá diskrétní rozdělení	40
1.10. Některá spojitá rozdělení	42
II. Náhodná procházka	45
2.1. Ruinování hráče	45
2.2. Americká ruleta	48
2.3. Váhavá náhodná procházka	51
2.4. Přezouvání	55
2.5. Problém tří věží	56
2.6. Remízy se počítají	59
2.7. Úloha o rozdělení sázky	61
2.8. Tenis	66
2.9. Vlk a ovečky	69
III. Princip zrcadlení	72
3.1. Automat na jízdenky	72
3.2. Známá struktura fronty	72
3.3. Fronta s náhodnou strukturou	76
3.4. Náhodná délka fronty	78
IV. Rekordy	80
4.1. Rekordy, pravděpodobnost a statistika	80

Typeset by AMS-TEX

4.2. Střední hodnota počtu rekordů	81
4.3. Pravděpodobnost r rekordů	83
4.4. Stirlingova čísla	86
4.5. Indikátory	88
4.6. Kdy k rekordům dochází	90
4.7. Teplotní rekordy v Praze	92
4.8. Jak dlouho se čeká na další rekord	94
4.9. Některé aplikace teorie rekordů	96
V. Úlohy týkající se čekání	97
5.1. Geometrické rozdělení	97
5.2. Úloha o klíčích	102
5.3. Úloha sběratele	102
5.4. Než se dočkají dva	104
5.5. Čekání na sérii stejných jevů	105
5.6. Placení obědů	106
5.7. Dojíždějící student	109
5.8. Čekání na autobus	110
VI. Úlohy týkající se optimalizace	113
6.1. Šetříme	113
6.2. Rezervace míst	115
6.3. Problém sekretářky	118
6.4. O narozeninách se nepracuje	121
6.5. Hlasování	122
6.6. Kostky bez transitivity	124
6.7. Jak zvýšit spolehlivost	127
6.8. Jak psát testy	132
6.9. Dvě neznámá čísla	136
6.10. Lukostřelci	138
6.11. Řazení knih	138
6.12. Kdo neriskuje, nevyhraje	140
VII. Úlohy týkající se výpočtu pravděpodobnosti	142
7.1. Studentská kolej	142
7.2. Příliš mnoho manželských párů	147
7.3. Každá mince má svůj líc	148
7.4. Rybáři	150
7.5. Ptáci	152
7.6. Sultán a kalif	154
7.7. Penaltový rozstřel	155
7.8. Dvě pětky a dvě šestky	155
7.9. Princip inkluze a exkluze	157
7.10. Komu padne na mincích víc líců?	157
7.11. Jak se rodí kombinatorické identity	159

7.12. Zkoušení	160
7.13. Odchyt dvounohých draků	161
7.14. Mezery mezi kuličkami	163
7.15. Očíslované kolíčky	164
7.16. Crux Mathematicorum	165
7.17. Shodný počet hlasů ve volbách	166
7.18. Craps	168
7.18. Úloha o překročení dvanáctky	170
VIII. Úlohy týkající se výpočtu střední hodnoty	172
8.1. Vánoční besídka	172
8.2. Špagety	174
8.3. Výtah	176
8.4. Ponožky se dávají do párů	177
8.5. Hádání čísla	178
8.6. Počet tahů	180
8.7. Délka drátu	182
8.8. Stará židovská hra	183
8.9. Střední hodnota nejmenšího prvku	185
8.10. Sčítání hlasů	187
8.11. Bernoulliho úloha	189
8.12. Stejný počet líců a rubů	191
8.13. Perly	192
IX. Úlohy související s jinými oblastmi matematiky	195
9.1. Kvadratické rovnice	195
9.2. Součet a součin náhodných čísel	198
9.3. Ponožky a teorie čísel	201
9.4. Čebyševova úloha	204
9.5. Náhodný trojúhelník	205
9.6. Trojúhelníky v mřížích	210
X. Úlohy týkající se statistických metod	211
10.1. Korektury	211
10.2. Jak zvýšit přesnost měření	213
10.3. Jak určit obsah čtverce	214
10.4. Cesta na letiště	217
10.5. Vánoční nerovnost	221
10.6. Z pohádky o Popelce	223
XI. Maticové hry	227
11.1. Lineární programování	227
11.2. Čisté strategie	229
11.3. Smíšené strategie	231
11.4. Řešení maticových her	233
11.5. Řešení her typu 2×2	235

11.6. Dvourstová morra	235
11.7. Tříprstová morra	236
11.8. Úloha plukovníka Blotto	237
11.9. Nůžky — papír — kámen	238
11.10. Narozeniny	239
XII. Metoda LAD	240
12.1. Medián	240
12.2. Proložení přímky metodou nejmenších čtverců	241
12.3. Metoda LAD	243
12.4. Laplaceova metoda	244
12.5. Proložení obecné přímky metodou LAD	245
12.6. Metoda LAD v obecném případě	247
XIII. Čas ztracený ve frontách	249
13.1. Úvod	249
13.2. Počet zákazníků	250
13.3. Markovovy procesy	252
13.4. Soustava s jednou linkou obsluhy	254
13.5. Příklad netrpělivých zákazníků	256
13.6. Soustava s n linkami obsluhy	257
13.7. Obsluha bez čekání	259
13.8. Systémy s omezenou délkou fronty	259
Literatura	259
Jmenný rejstřík	267
Věcný rejstřík	270