

Obsah

Předmluva	9
1 Úvod	11
1.1 Stručně z historie	11
1.2 Náhodný pokus	12
1.3 Seznam použitých symbolů	14
1.4 Seznam symbolů rozdělení náhodné veličiny	15
I Teorie pravděpodobnosti	17
2 Náhodný jev	19
2.1 Axiomatická definice pravděpodobnosti	19
2.2 Klasický pravděpodobnostní prostor	25
2.3 Geometrická pravděpodobnost	29
2.4 Obecné pravděpodobnostní prostory	31
2.5 Úlohy	33
3 Podmíněná pravděpodobnost	39
3.1 Podmíněná pravděpodobnost	39
3.2 Nezávislost	44
3.3 Bernoulliho proces	48
3.4 Úlohy	51
4 Celková pravděpodobnost, Bayesův vzorec	57
4.1 Celková pravděpodobnost	57
4.2 Bayesův vzorec	59

4.3	Úlohy	64
5	Náhodná veličina	67
5.1	Zavedení náhodné veličiny	67
5.2	Rozdělení náhodné veličiny	69
5.3	Distribuční funkce	71
5.4	Diskrétní náhodné veličiny	75
5.5	Absolutně spojité náhodné veličiny	78
5.6	Zobecnění	83
5.7	Úlohy	88
6	Charakteristiky náhodných veličin	93
6.1	Střední hodnota náhodné veličiny	93
6.2	Další charakteristiky polohy	98
6.3	Rozptyl náhodné veličiny	101
6.4	Momenty vyšších řádů	104
6.5	Úlohy	107
7	Rozdělení diskrétních veličin	111
7.1	Rovnoměrné diskrétní rozdělení	111
7.2	Degenerované rozdělení	113
7.3	Alternativní rozdělení	113
7.4	Binomické rozdělení	115
7.5	Geometrické rozdělení	121
7.6	Negativně-binomické rozdělení	126
7.7	Hypergeometrické rozdělení	129
7.8	Poissonovo rozdělení	132
7.9	Úlohy	138
8	Rozdělení spojitých veličin	143
8.1	Rovnoměrné spojité rozdělení	143
8.2	Exponenciální rozdělení	145
8.3	Erlangovo rozdělení a rozdělení gama	151
8.4	Obecné normální rozdělení	155
8.5	Normované normální rozdělení	159

8.6	Logaritmicko-normální rozdělení	164
8.7	Pearsonovo rozdělení χ^2	166
8.8	Studentovo t -rozdělení	169
8.9	Fisherovo–Snedecorovo rozdělení	171
8.10	Úlohy	174
9	Náhodný vektor	179
9.1	Náhodný vektor	179
9.2	Charakteristiky náhodného vektoru	185
9.3	Některá mnohorozměrná rozdělení	189
9.3.1	Multinomické rozdělení	189
9.3.2	Obecné dvourozměrné normální rozdělení	190
9.4	Nezávislé náhodné veličiny	191
9.5	Úlohy	195
10	Funkce náhodných veličin	203
10.1	Funkce náhodných veličin	203
10.2	Funkce náhodného vektoru	206
10.3	Konvoluce	208
10.4	Úlohy	214
11	Zákon velkých čísel, CLV	219
11.1	Konvergence náhodných veličin	219
11.2	Zákon velkých čísel	221
11.3	Centrální limitní věta	222
11.4	Úlohy	229
II	Matematická statistika	231
12	Zpracování statistického materiálu	233
12.1	Základní pojmy	233
12.2	Rozložení četností a třídění	235
12.3	Charakteristiky polohy	243
12.4	Charakteristiky variability (měnlivosti)	249
12.5	Obecné výběrové momenty	253

12.6	Charakteristiky symetrie a koncentrace	255
12.7	Úlohy	256
13	Stavební kameny statistiky	259
13.1	Základní a výběrový soubor	259
13.2	Rozdělení výběrových statistik	263
13.3	Kritické hodnoty rozdělení	264
13.4	Úlohy	266
14	Odhady parametrů	269
14.1	Kvalita odhadu	271
14.2	Bodové odhady střední hodnoty a rozptylu	273
14.3	Intervalové odhady	273
14.3.1	Intervalový odhad střední hodnoty normálního rozdělení	274
14.3.2	Odhad rozsahu výběru pro danou šířku intervalového odhadu střední hodnoty	275
14.3.3	Intervalový odhad rozptylu	277
14.4	Intervalový odhad střední hodnoty pomocí CLV	278
14.5	Úlohy	281
15	Parametrické testy	285
15.1	Principy testování hypotéz	285
15.2	Jednovýběrový <i>t</i> -test	288
15.2.1	Výpočet oboustranné a jednostranné <i>p</i> -hodnoty <i>t</i> -testu	289
15.3	Test rozptylu normálního rozdělení	291
15.4	Párový <i>t</i> -test	292
15.5	Dvouvýběrový <i>t</i> -test	295
15.6	<i>F</i> -test	297
15.7	Testování rovnosti středních hodnot souborů s různými rozptyly	300
15.8	Test střední hodnoty pomocí CLV	303
15.9	Úlohy	306
16	Neparametrické testy	313
16.1	Znaménkový test	314
16.2	Jednovýběrový Wilcoxonův test	316

16.3	Dvouvýběrový Wilcoxonův test	319
16.4	Úlohy	321
17	Porovnání více výběrů	325
17.1	Analýza rozptylu jednoduchého třídění	325
17.1.1	Levenův test	328
17.2	Kruskalův–Wallisův test	332
17.3	Analýza rozptylu dvojného třídění	333
17.4	Friedmanův test	339
17.5	Úlohy	343
18	Korelační analýza	353
18.1	Pearsonův výběrový korelační koeficient	353
18.2	Spearmanův korelační koeficient	355
18.3	Korelace versus kauzalita	357
18.4	Úlohy	359
19	Regresní analýza	363
19.1	Lineární regrese s jednou proměnnou	363
19.2	Lineární regrese s více proměnnými	370
19.3	Polynomiální regrese	376
19.4	Nelineární regrese	380
19.5	Úlohy	384
20	Testy dobré shody	389
20.1	Pearsonův χ^2 test	389
20.2	Test normality	391
20.3	Test Poissonova rozdělení	393
20.4	Kolmogorovův–Smirnovův jednovýběrový test	395
20.5	Úlohy	399
21	Kontingenční tabulky	403
21.1	Test nezávislosti	404
21.2	Test homogenity multinomických rozdělení	406
21.3	Test χ^2 ve čtyřpolních tabulkách	408

21.4	Fisherův faktoriálový (exaktní) test	409
21.5	McNemarův test	410
21.6	Test symetrie	412
21.7	Úlohy	415

Závěr		425
--------------	--	------------

Summary		427
----------------	--	------------

Rejstřík		429
-----------------	--	------------

Funkce a nástroje MS Excel		437
-----------------------------------	--	------------

Statistické tabulky		445
----------------------------	--	------------