

Obsah

1	Úvod do statistiky	15
1.1	Historický přehled	15
1.2	Význam a pojetí moderní statistiky	21
1.3	Statistická jednotka a statistický soubor	25
1.4	Statistický znak	28
2	Popisná statistika	33
2.1	Vyjadřovací prostředky statistiky	33
2.2	Základní zpracování číselných dat	36
2.2.1	Neroztříděná data	36
2.2.2	Bodové rozdělení četností	37
2.2.3	Intervalové rozdělení četností	39
2.3	Charakteristiky polohy	43
2.4	Charakteristiky variability	49
2.5	Charakteristiky koncentrace	56
2.6	Kompletní zpracování dat pomocí aplikace STAT1	58
3	Pravděpodobnost	64
3.1	Základy kombinatoriky	64
3.2	Náhodný pokus a náhodný jev	68
3.3	Pravděpodobnost náhodného jevu	72
3.4	Klasická definice pravděpodobnosti	73
3.5	Geometrická definice pravděpodobnosti	77
3.6	Podmíněná pravděpodobnost	80
3.7	Pravidlo o násobení pravděpodobností	81
3.8	Pravidlo o sčítání pravděpodobností	84
3.9	Úplná pravděpodobnost a Bayesův vzorec	88

4	Náhodná veličina	92
4.1	Náhodná veličina	92
4.2	Distribuční funkce náhodné veličiny	93
4.3	Diskrétní náhodná veličina	94
4.4	Spojité náhodná veličina	98
4.5	Charakteristiky polohy	101
4.6	Charakteristiky variability	105
4.7	Charakteristiky koncentrace	107
5	Modely rozdělení pravděpodobností pro diskrétní náhodné veličiny	112
5.1	Poissonovo rozdělení	112
5.2	Alternativní rozdělení	115
5.3	Binomické rozdělení	116
5.4	Hypergeometrické rozdělení	119
6	Modely rozdělení pravděpodobností pro spojité náhodné veličiny	122
6.1	Rovnoměrné rozdělení	122
6.2	Exponenciální rozdělení	124
6.3	Normální rozdělení	127
6.4	Normované normální rozdělení	130
6.5	Logaritmicko-normální rozdělení	133
6.6	Rozdělení některých funkcí náhodných veličin	136
7	Teoretické základy statistiky	141
7.1	Zákon velkých čísel	141
7.2	Součet nezávislých náhodných veličin	142
7.3	Centrální limitní věty	145
7.4	Věty o normálním rozdělení	152
8	Výběrová šetření	156
8.1	Druhy výběrového šetření	156
8.2	Náhodný výběr a výběrové charakteristiky	159
8.3	Výběrová rozdělení	160
8.4	Populace, výběr a statistické usuzování	163
9	Odhady charakteristik základního souboru	166
9.1	Bodové odhady parametrů	166
9.2	Intervalové odhady parametrů	171
9.3	Intervalové odhady parametrů normálního rozdělení	173
9.4	Intervalový odhad střední hodnoty pro výběry velkého rozsahu	185
9.5	Intervalový odhad parametru alternativního rozdělení	191

10	Testování statistických hypotéz	196
10.1	Pojem hypotézy a podstata testování hypotéz	196
10.2	Jednovýběrové testy hypotéz	203
10.2.1	Testy parametrů normálního rozdělení $N(\mu, \sigma^2)$	203
10.2.2	Test střední hodnoty pro velký výběr	205
10.2.3	Test parametru alternativního rozdělení pro velký výběr	206
10.2.4	Jednovýběrové testy v aplikaci STAT1	207
10.3	Dvouvýběrové testy hypotéz	211
10.3.1	Testy pro nezávislé výběry ze dvou normálních rozdělení	211
10.3.2	Test shody dvou středních hodnot pro velké nezávislé výběry	216
10.3.3	Test shody dvou středních hodnot pro závislé výběry (párový test)	217
10.3.4	Test shody dvou parametrů alternativního rozdělení pro velké nezávislé výběry	219
10.3.5	Dvouvýběrové testy v aplikaci STAT1	220
10.4	Testy hypotéz o rozdělení základního souboru	224
10.4.1	Grafické metody	224
10.4.2	Test nulové šikmosti a nulové špičatosti náhodné veličiny	225
10.4.3	Test normálního rozdělení – C-test	227
10.4.4	χ^2 -test dobré shody	230
10.4.5	Kolmogorovův-Smirnovův test	233
11	Analýza závislostí	237
11.1	Vícerozměrná data	237
11.2	Charakteristiky statistické vazby	240
11.3	Vícerozměrný náhodný vektor	245
11.3.1	Diskrétní náhodný vektor	246
11.3.2	Spojité náhodný vektor	248
11.3.3	Podmíněné rozdělení a nezávislost	250
11.3.4	Charakteristiky náhodného vektoru	251
11.4	Dvourozměrné normální rozdělení	257
11.4.1	Test významnosti korelačního koeficientu	258
11.5	Test nezávislosti v kontingenční tabulce	260
11.6	Regresní analýza	264
11.6.1	Lineární regresní model	266
11.6.2	Odhady a testy v lineárním regresním modelu	267
11.6.3	Regresní přímka	272
11.6.4	Regresní přímka procházející počátkem	275
11.6.5	Regresní logaritmická křivka	276
11.6.6	Regresní hyperbolická křivka	276
11.6.7	Regresní parabolická křivka	277
11.7	Analýza rozptylu	280
	Použité zdroje	291
	Rejstřík	293