

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	50
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	125
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	Konstrukce bodových odhadů	171
9.3	Intervalové odhady parametrů	176
9.4	Intervalové odhady parametrů normálního rozdělení	178
9.5	Intervalový odhad střední hodnoty pro výběry velkého rozsahu	190
9.6	Intervalový odhad parametru alternativního rozdělení	195
10	Testování statistických hypotéz	200
10.1	Pojem hypotézy a podstata testování hypotéz	200
10.2	Jednovýběrové testy hypotéz	207
10.2.1	Testy parametrů normálního rozdělení $N(\mu, \sigma^2)$	207
10.2.2	Test střední hodnoty pro velký výběr	209
10.2.3	Test parametru alternativního rozdělení pro velký výběr	210

10.2.4	Jednovýběrové testy v aplikaci STAT1	211
10.3	Dvouvýběrové testy hypotéz	215
10.3.1	Testy pro nezávislé výběry ze dvou normálních rozdělení	215
10.3.2	Test shody dvou středních hodnot pro velké nezávislé výběry	220
10.3.3	Test shody dvou středních hodnot pro závislé výběry (párový test)	221
10.3.4	Test shody dvou parametrů alternativního rozdělení pro velké nezávislé výběry	223
10.3.5	Dvouvýběrové testy v aplikaci STAT1	224
10.4	Testy hypotéz o rozdělení základního souboru	228
10.4.1	Grafické metody	228
10.4.2	Test nulové šikmosti a nulové špičatosti náhodné veličiny	229
10.4.3	Test normálního rozdělení – C-test	231
10.4.4	χ^2 -test dobré shody	234
10.4.5	Kolmogorovův-Smirnovův test	237
11	Analýza závislostí	241
11.1	Vícerozměrná data	241
11.2	Charakteristiky statistické vazby	244
11.3	Vícerozměrná náhodná veličina – náhodný vektor	249
11.3.1	Diskrétní náhodný vektor	250
11.3.2	Spojité náhodný vektor	252
11.3.3	Podmíněné rozdělení a nezávislost	254
11.3.4	Charakteristiky náhodného vektoru	255
11.4	Dvourozměrné normální rozdělení	261
11.4.1	Test významnosti korelačního koeficientu	262
11.5	Test nezávislosti v kontingenční tabulce	264
11.6	Regresní analýza	268
11.6.1	Lineární regresní model	270
11.6.2	Odhady a testy v lineárním regresním modelu	271
11.6.3	Regresní přímka	276
11.6.4	Regresní přímka procházející počátkem	279
11.6.5	Regresní logaritmická křivka	280
11.6.6	Regresní hyperbolická křivka	280
11.6.7	Regresní parabolická křivka	281
11.7	Analýza rozptylu	285
11.7.1	Jednofaktorová analýza rozptylu	285
11.7.2	Metody vícenásobného porovnávání	292
	Použité zdroje	303
	Rejstřík	305