

# Obsah

<b>1</b>	<b>Úvod do statistiky</b> .....	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
<b>2</b>	<b>Popisná statistika</b> .....	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
<b>3</b>	<b>Pravděpodobnost</b> .....	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

<b>4</b>	<b>Náhodná veličina</b> .....	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
<b>5</b>	<b>Modely rozdělení pravděpodobností pro diskrétní náhodné veličiny</b> .....	112
5.1	Poissonovo rozdělení .....	112
5.2	Alternativní rozdělení .....	115
5.3	Binomické rozdělení .....	116
5.4	Hypergeometrické rozdělení .....	119
<b>6</b>	<b>Modely rozdělení pravděpodobností pro spojité náhodné veličiny</b> .....	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
<b>7</b>	<b>Teoretické základy statistiky</b> .....	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
<b>8</b>	<b>Výběrová šetření</b> .....	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
<b>9</b>	<b>Odhady charakteristik základního souboru</b> .....	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

<b>10</b>	<b>Testování statistických hypotéz</b>	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	$\chi^2$ -test dobré shody	230
10.4.5	Kolmogorovův-Smirnovův test	233
<b>11</b>	<b>Analýza závislosti</b>	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
	<b>Použité zdroje</b>	291
	<b>Rejstřík</b>	293