

Obsah

1. Metody popisné statistiky	
1.1 Předmět, podstata a charakteristické znaky a rysy ekonomické statistiky	4
1.2 Statistické zkoumání	5
1.3 Základní statistické pojmy	6
1.4 Etapy statistického zkoumání	7
1.5 Statistické řady a řady rozdělení četností	8
1.6 Statistické charakteristiky polohy u empirických rozdělení	14
1.7 Statistické charakteristiky měnlivosti statistických souborů	28
1.8 Momenty statistických souborů	35
1.9 Typy histogramů – aplikace histogramů v praxi	39
2. Regresní a korelační analýza	
2.1 Úvod	43
2.2 Jednoduchá lineární regrese a korelace dvou proměnných	45
2.3 Nelineární regrese a korelace dvou proměnných	46
2.4 Směrodatná odchylka regresního odhadu	50
2.5 Vybrané nelineární regresní funkce	51
2.6 Aplikace nelineárních regresních funkcí – příklad	61
2.7 Vícenásobná regresní a korelační analýza (lineární)	85
2.7.1 Úvod	85
2.7.2 Dvojnásobná lineární regresní analýza	85
2.7.3 Dvojnásobná lineární korelace (souhrnná)	87
2.7.4 Dvojnásobná dílčí korelace	89
2.7.5 Obecná lineární vícenásobná regrese a korelace	90
2.7.6 Vícenásobná směrodatná chyba regresního odhadu	94
3. Indexní analýza	
3.1 Úvod	102
3.2 Souhrnné srovnání indexy u nesčitatelných extenzitních veličin (ukazatelů).	104
3.2.1 Rozbor absolutních změn	107
3.3 Vliv změn sortimentu	108
3.4 Souhrnné srovnávání indexy u sčitatelných extenzitních veličin	109
3.4.1 Rozbor absolutních změn	113
3.5 Vliv vah na souhrnné indexy	114
3.6 Řetězování souhrnných indexů	115
4. Časové řady	
4.1. Úvod	116
4.2 Časové řady extenzitních veličin	117
4.3 Průměry časových řad	119
4.4 Sledování hlavního vývojového trendu a cykličnosti v časových řadách	123
4.4.1 Úvod	123
4.4.2 Vyrovnání klouzavými průměry	123
4.4.3 Vyrovnání analytickými funkcemi	125
4.4.3.1 Úvod	125
4.4.3.2 Vyrovnání pomocí přímky	126
4.4.3.3 Vyrovnání pomocí exponenciely	128
4.4.3.4 Vyrovnání pomocí paraboly	130
4.4.3.5 Vyrovnání pomocí logistické křivky	133
4.4.3.6 Vyrovnání pomocí distribuční funkce normálního rozdělení	140

4. 5 Měření sezónnosti	141
5. Základní pravděpodobnostní rozdělení (modely)	
5.1 Rozdělení diskrétních náhodných veličin	143
5.1.1 Alternativní rozdělení	143
5.1.2 Binomické rozdělení	143
5.1.3 Relativní binomické rozdělení	144
5.1.4 Zobecněné binomické rozdělení (Poissonovo schéma)	144
5.1.5 Hypergeometrické rozdělení	145
5.1.6 Poissonovo rozdělení	145
5.1.7 Multinomické rozdělení	146
5.1.8 Geometrické rozdělení	146
5.1.9 Negativní binomické rozdělení	147
5.2 Rozdělení spojitých náhodných veličin	148
5.2.1 Rozdělení rovnoměrné	148
5.2.2 Rozdělení exponenciální	148
5.2.3 Rozdělení gama (Γ - rozdělení)	149
5.2.4 Rozdělení beta (B – rozdělení)	149
5.2.5 Normální rozdělení a normované normální rozdělení	150
5.2.6 Weibullovo rozdělení	151
5.2.7 Logaritmicko-normální rozdělení	152
5.2.8 Dvourozměrné normální rozdělení	152
6. Limitní vlastnosti náhodných veličin	
6.1 Úvod	153
6.2 Stochastická konvergence a zákon velkých čísel	154
6.3 Čebyševova nerovnost	154
6.4 Bernoulliho formulace zákona velkých čísel	155
6.5 Čebyševova formulace zákona velikých čísel (Čebyševova věta)	156
6.6 Centrální limitní věta	156
6.7 Moivre-Laplaceova věta	157
7. Aproximace a vyrovnání	
7.1 Úvod	159
7.2 Aproximace jednoho teoretického rozdělení jiným teoretickým rozdělením	159
7.2.1 Aproximace hypergeometrického rozdělení binomickým rozdělením	159
7.2.2 Aproximace binomického rozdělení Poissonovým rozdělením	160
7.2.3 Aproximace hypergeometrického rozdělení Poissonovým rozdělením	160
7.2.4 Aproximace diskrétních rozdělení normálním rozdělením	161
7.3 Vyrovnání rozdělení empirických údajů teoretickým rozdělením	163
7.3.1 Etapy statistické práce při vyrovnání rozdělení empirických údajů teoretickým rozdělením	163
7.3.2 Vyrovnání rozdělení empirických údajů binomickým rozdělením	163
7.3.3 Vyrovnání rozdělení empirických údajů Poissonovým rozdělením	165
7.3.4 Vyrovnání rozdělení empirických údajů rovnoměrným rozdělením	166
7.3.5 Vyrovnání rozdělení empirických údajů exponenciálním rozdělením	167
7.3.6 Vyrovnání rozdělení empirických údajů Γ - rozdělením	170
7.3.7 Vyrovnání rozdělení empirických údajů normálním rozdělením (pomocí hustoty pravděpodobnosti)	171
7.3.8 Vyrovnání rozdělení empirických údajů normálním rozdělením (pomocí distribuční funkce)	172
7.4 Vyrovnání empirických údajů pomocí pravděpodobnostního papíru	174

8. Náhodný výběr a výběrová rozdělení	
8.1 Úvod	178
8.2 Prostý náhodný výběr	179
8.3 Výběrová rozdělení	180
8.4 Rozdělení výběrových charakteristik u velkých výběrů	180
8.5 Rozdělení výběrových charakteristik u malých výběrů	183
8.6 Exaktní rozdělení	183
8.6.1 Úvod	183
8.6.2 Rozdělení χ^2	183
8.6.3 Rozdělení T=t (Studentovo)	184
8.6.4 Rozdělení F (Fisher-Snedecorovo)	185
9. Statistický odhad	
9.1 Úvod	186
9.2 Formulace statistického odhadu	186
9.3 Bodový odhad	187
9.4 Metoda momentů	189
9.5 Metoda největší (maximální) věrohodnosti	189
9.6 Intervalový odhad	190
9.7 Intervaly spolehlivosti pro parametr σ^2 základního souboru $N(\mu, \sigma^2)$	191
9.8 Intervaly spolehlivosti pro parametr μ základního souboru s $N(\mu, \sigma^2)$	191
9.9 Intervaly spolehlivosti pro parametr π alternativního rozdělení v základním souboru	192
9.10 Intervaly spolehlivosti pro parametr λ Poissonova rozdělení	193
9.11 Intervalový odhad pro regresní koeficienty β_{YX} a korelační koeficient ρ	194
9.12 Intervalový odhad a intervaly spolehlivosti pro parametr λ exponenciálního rozdělení v základním souboru	196
10. Ověřování statistických hypotéz	
10.1 Úvod	197
10.2 Jednostranné a dvoustranné testy významnosti	198
10.3 Chyba 1. druhu a 2. druhu, síla testu a silofunkce	199
10.4 Ověřování hypotézy o střední hodnotě μ základního souboru s normálním rozdělením při známém rozptylu σ^2	200
10.5 Ověřování hypotézy o střední hodnotě μ základního souboru a normálním rozdělením při neznámé hodnotě rozptylu σ^2	201
10.6 Ověřování hypotézy o rozptylu σ^2 základního souboru s normálním rozdělením	
10.7 Ověřování hypotézy o rovnosti středních hodnot dvou normálně rozdělených základních souborů za předpokladu znalosti σ_X^2 a σ_Y^2	202
10.8 Ověřování hypotézy o rovnosti středních hodnot dvou normálně rozdělených základních souborů za předpokladu $\sigma_X^2 = \sigma_Y^2 = \sigma^2$ při neznalosti σ^2	203
10.9 Ověřování hypotézy o rovnosti rozptylů dvou normálně rozdělených základních souborů	204
10.10 Ověřování hypotézy o rovnosti středních hodnot dvou normálně rozdělených základních souborů za předpokladu $\sigma_X^2 \neq \sigma_Y^2$	205
10.11 Ověřování hypotézy o regresním koeficientu β_{YX} v základním souboru s dvourozměrným normálním rozdělením	206

10.12 Ověřování hypotézy o korelačním koeficientu ρ v základním souboru s dvourozměrným normálním rozdělením	207
10.13 Ověřování hypotézy o rovnosti dvou korelačních koeficientů ρ_1 a ρ_2	208
11. Vybrané neparametrické testy	
11.1 Úvod	209
11.2 Testy dobré shody	209
11.3 Testy shody χ^2 mezi empirickými (napozorovanými) a teoretickými četnostmi	210
11.4 Test shody χ^2 empirického (pozorovaného) rozdělení četností s rozdělením teoretickým	215
11.4.1 Test shody χ^2 při vyrovnání rozdělení empirických údajů binomickým rozdělením	216
11.4.2 Test shody χ^2 při vyrovnání rozdělení empirických údajů Poissonovým rozdělením	216
11.4.3 Test shody χ^2 při vyrovnání rozdělení empirických údajů rovnoměrným rozdělením	217
11.4.4 Test shody χ^2 při vyrovnání rozdělení empirických údajů exponenciálním rozdělením	218
11.4.5 Test shody χ^2 při vyrovnání rozdělení empirických údajů Γ -rozdělením	218
11.4.6 Test shody χ^2 při vyrovnání empirických údajů normálním rozdělením	219
11.5 Kolmogorovův-Smirnovův test při vyrovnání empirických údajů teoretickým rozdělením	220
11.5.1 Kolmogorovův-Smirnovův test při vyrovnání rozdělení empirických údajů binomickým rozdělením	221
11.5.2 Kolmogorovův-Smirnovův test při vyrovnání rozdělení empirických údajů Poissonovým rozdělením	222
11.5.3 Kolmogorovův-Smirnovův test při vyrovnání rozdělení empirických údajů rovnoměrným rozdělením	222
11.5.4 Kolmogorovův-Smirnovův test při vyrovnání rozdělení empirických údajů exponenciálním rozdělením	223
11.5.5 Kolmogorovův-Smirnovův test při vyrovnání rozdělení empirických údajů Γ -rozdělením	224
11.5.6 Kolmogorovův-Smirnovův test při vyrovnání empirických údajů normálním rozdělením	
12. Analýza rozptylu	
12.1 Analýza rozptylu jednofaktorová	226
12.2 Analýza rozptylu dvoufaktorová	236
Statistické tabulky	
Hodnoty $\varphi(u) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{u^2}{2}}$ normované normální (0;1) náhodné veličiny	241
Distribuční funkce normovaného normálního rozdělení (0,1)	242
Literatura	244
Obsah	245

