

OBSAH

	ÚVODEM	10
1	ZÁKLADNÍ POJMY A STATISTICKÁ ŠETŘENÍ	11
1.1	Statistika	11
1.2	Statistická jednotka, statistický soubor, statistické znaky	12
1.3	Statistická šetření. Věcné, prostorové a časové vymezení jednotky, souboru a znaků	13
1.4	Druhy statistických šetření	15
1.5	Plán statistického šetření	16
1.6	Vlastní šetření a kontrola jeho výsledků	17
1.7	Kontrolní otázky a úlohy	17
2	ELEMENTÁRNÍ STATISTICKÉ ZPRACOVÁNÍ A JEDNOROZMĚRNÉ ROZDĚLENÍ ČETNOSTÍ	19
2.1	Základní úkoly a druhy statistického zpracování	19
2.2	Metoda soustředných tabulek	20
2.3	Metoda ručních štítků	22
2.4	Metoda čárkovací	23
2.5	Jednorozměrné rozdělení absolutních četností	24
2.6	Jednorozměrné rozdělení relativních četností	24
2.7	Rozdělení kumulativních četností	25
2.8	Polygon četností	25
2.9	Graf kumulativních četností	25
2.10	Grafy relativních četností jako charakteristik struktury	26
2.11	Charakteristické rysy a typy jednorozměrných rozdělení četností	27
2.12	Kontrolní otázky a úlohy	29
3	JEDNOROZMĚRNÁ INTERVALOVÁ ROZDĚLENÍ ČETNOSTÍ A KVALITATIVNÍ STATISTICKÝ ZNAK	30
3.1	Spojité kvantitativní statistický znak	30
3.2	Intervalové rozdělení četností	31
3.3	Grafické znázorňování intervalových rozdělení četností	32
3.4	Modus v jednorozměrném intervalovém rozdělení četností	33
3.5	Tvar intervalových rozdělení četností	34
3.6	Shrnutí dat o kvalitativním statistickém znaku	35
3.7	Kontrolní otázky a úlohy	37
4	KVANTILY A MOMENTY	42
4.1	Pojem a druhy kvantilů	42
4.2	Určování kvantilů z údajů o jednotlivých jednotkách souboru	42
4.3	Stanovení kvantilů u rozdělení četností a u intervalového rozdělení četností	44
4.4	Obecné momenty	45
4.5	Centrální momenty	46
4.6	Normované momenty	47
4.7	Výpočet momentů z údajů o jednotlivých hodnotách znaku	48
4.8	Výpočet momentů u rozdělení četností	50
4.9	Výpočet momentů u intervalového rozdělení četností	51
4.10	Opravy momentů určených u intervalového rozdělení četností	54
4.11	Kontrolní otázky a úlohy	55
5	MÍRY POLOHY	57

5.1	Pojem měr polohy a jejich smysl	57
5.2	Medián	58
5.3	Aritmetický průměr	59
5.4	Výpočet celkového aritmetického průměru z aritmetických průměrů dílčích souborů	61
5.5	Výpočet aritmetického průměru u intervalového rozdělení četností	62
5.6	Vážený aritmetický průměr v případě, že vahami jsou relativní četnosti	64
5.7	Aritmetický průměr kvantitativního statistického znaku získaného pro každou jednotku souboru jako poměrné číslo	66
5.8	Aritmetický průměr alternativního statistického znaku	67
5.9	Aritmetický střed	67
5.10	Harmonický průměr	68
5.11	Geometrický průměr	69
5.12	Kvadratický průměr	71
5.13	Modus	71
5.14	Vztah mezi aritmetickým průměrem, mediánem a modem	72
5.15	Vztah mezi průměry	73
5.16	Kontrolní otázky a úlohy	75
6	MÍRY VARIABILITY	79
6.1	Pojem měr variability a jejich smysl	79
6.2	Kvantilové míry variace	81
6.3	Momentové míry měnlivosti	82
6.4	Výpočet celkového rozptylu z rozptylů dílčích souborů	84
6.5	Výpočet rozptylu, směrodatné odchylky a variačního koeficientu u intervalového rozdělení četností	86
6.6	Rozptyl alternativního statistického znaku	87
6.7	Průměrné odchylky	87
6.8	Střední diference	90
6.9	Vztah mezi průměrnými čtverečnými odchylkami	94
6.10	Vztah mezi průměrnými absolutními odchylkami	95
6.11	Vztah mezi směrodatnou odchylkou a průměrnou odchylkou	95
6.12	Vztah mezi směrodatnou odchylkou a střední diferencí	96
6.13	Pravidlo šesti sigma	96
6.14	Kontrolní otázky a úlohy	100
7	MÍRY ŠIKMOSTI	100
7.1	Pojem šikmosti a požadavky, které klademe na míry šikmosti	100
7.2	Kvantilové míry šikmosti	101
7.3	Momentová míra šikmosti	102
7.4	Výpočet celkové šikmosti ze šikmostí dílčích souborů	104
7.5	Výpočet šikmosti u intervalového rozdělení četností	107
7.6	Šikmost alternativního statistického znaku	107
7.7	Některé další míry šikmosti	108
7.8	Kontrolní otázky a úlohy	109
8	MÍRY ŠPIČATOSTI	111
8.1	Smysl měr špičatosti	111
8.2	Kvantilové míry špičatosti	112
8.3	Momentová míra špičatosti	112
8.4	Výpočet celkové špičatosti z charakteristik dílčích souborů	114
8.5	Výpočet špičatosti u intervalového rozdělení četností	117
8.6	Exces alternativního statistického znaku	118
8.7	Lindebergova míra excessu	119
8.8	Kontrolní otázky a úlohy	120
9	PŘEHLED MOMENTOVÝCH POPISNÝCH CHARAKTERISTIK JEDNO-ROZMĚRNÝCH STATISTICKÝCH SOUBORŮ A KONSTRUKCE INTERVALOVÉHO ROZDĚLENÍ ČETNOSTÍ NA PODKLADĚ KVANTILŮ	121
9.1	Přehled momentových popisných charakteristik jednorozměrných statistických souborů	121
9.2	Konstrukce intervalového rozdělení četností na podkladě kvantilů	121
9.3	Kontrolní otázky a úlohy	123

10	DOUROZMĚRNÁ ROZDĚLENÍ ČETNOSTÍ	124
10.1	Pevná a volná závislost	124
10.2	Dvourozměrné rozdělení četností	126
10.3	Dvourozměrné intervalové rozdělení četností	128
10.4	Podmíněná rozdělení četností	129
10.5	Statistická a korelační závislost	131
10.6	Úkoly korelačního počtu při jednoduché korelaci	134
10.7	Regresní čára jako spojnice podmíněných průměrů	136
10.8	Korelační poměr	141
10.9	Kontrolní otázky a úlohy	150
11	JEDNODUCHÁ (PÁROVÁ) LINEÁRNÍ REGRESE A KORELACE	152
11.1	Typ jednoduché regresní funkce	152
11.2	Výběr určitého typu regresní funkce	154
11.3	Jednoduchá lineární regrese	156
11.4	Jednoduchá lineární korelace	160
11.5	Vztah korelačního koeficientu a regresních koeficientů	163
11.6	Technika výpočtu korelačního koeficientu	164
11.7	Vztah mezi korelačním koeficientem a korelačním poměrem	167
11.8	Spearmanův koeficient pořadové korelace	170
11.9	Fechnerův korelační koeficient	172
11.10	Kontrolní otázky a úlohy	173
12	JEDNODUCHÁ (PÁROVÁ) NELINEÁRNÍ REGRESE A KORELACE	176
12.1	Jednoduchá nelineární regrese na podkladě lineární regresní funkce	176
12.2	Jednoduchá nelineární regrese na podkladě nelineární regresní funkce	181
12.3	Jednoduchá nelineární korelace	184
12.4	Vztah mezi indexem korelace a korelačním poměrem	187
12.5	Kontrolní otázky a úlohy	188
13	ÚVOD DO VÍCENÁSOBNÉ (MNOHONÁSOBNÉ) REGRESE A KORELACE	189
13.1	Statistická a korelační závislost více než dvou znaků a úkoly korelačního počtu při vícenásobné závislosti	189
13.2	Vícenásobná regrese podmíněnými průměry	190
13.3	Korelační poměr vícenásobné korelace	191
13.4	Vztah mezi totálním a párovým korelačním poměrem	194
13.5	Dílčí (parciální) korelační poměr	195
13.6	Kontrolní otázky a úlohy	199
14	VÍCENÁSOBNÁ LINEÁRNÍ REGRESE A KORELACE	200
14.1	Vícenásobná regresní funkce	200
14.2	Volba typu vícenásobné regresní funkce	201
14.3	Vícenásobná lineární regrese	202
14.4	Dvojnásobná lineární regrese	205
14.5	Vztahy mezi empirickými parciálními regresními koeficienty při dvojnásobné lineární regresi	207
14.6	Vztahy mezi empirickými dílčími regresními koeficienty při trojnásobné lineární regresi	209
14.7	Rekurentní vzorec empirického dílčího regresního koeficientu	210
14.8	Srovnatelnost dílčích regresních koeficientů vzhledem k vlivu jednotlivých nezávisle proměnných na regresní odhad	210
14.9	Koeficienty dílčí (parciální) korelace	212
14.10	Rekurentní vzorec dílčího korelačního koeficientu	213
14.11	Koeficient mnohonásobné korelace	213
14.12	Rekurentní vzorec koeficientu vícenásobné korelace	214
14.13	Vztah mezi korelačním poměrem a koeficientem vícenásobné korelace	215
14.14	Kontrolní otázky a úlohy	215
15	VÍCENÁSOBNÁ NELINEÁRNÍ REGRESE A KORELACE	217
15.1	Vícenásobná nelineární regrese na podkladě lineární regresní funkce	217
15.2	Vícenásobná nelineární regrese na podkladě nelineární regresní funkce	219

15.3	Vícenásobná nelineární korelace	220
15.4	Vztah mezi korelačním poměrem a indexem vícenásobné korelace	221
15.5	Kontrolní otázky a úlohy	221
16	MÍRY ASOCIACE	223
16.1	Pojem asociace a úkoly asociálního počtu při párové asociaci	223
16.2	Regrese u dvou alternativních kvalitativních znaků	223
16.3	Měření stupně těsnosti párové asociace závislosti	226
16.4	Některé další míry párové asociace	227
16.5	Vícenásobná asociace	228
16.6	Regrese u více než dvou alternativních kvalitativních znaků	229
16.7	Koeficienty dílčí (parciální) asociace	232
16.8	Koeficient vícenásobné asociace	234
16.9	Kontrolní otázky a úlohy	234
17	MÍRY KONTINGENCE	236
17.1	Kontingenční tabulka	236
17.2	Pearsonův koeficient průměrné čtvercové kontingence	237
17.3	Čuprovův koeficient kontingence	239
17.4	Vztah mezi koeficienty kontingence	240
17.5	Kontrolní otázky a úlohy	240
18	ZÁKLADNÍ OTÁZKY SROVNÁVÁNÍ STATISTICKÝCH UKAZATELŮ	242
18.1	Pojem a druhy statistických ukazatelů	242
18.2	Pojmy index a absolutní rozdíl	243
18.3	Bazické a řetězové indexy	244
18.4	Vztahy mezi řetězovými a bazickými indexy	245
18.5	Srovnání dvou indexů	246
18.6	Tempo růstu	247
18.7	Průměrný koeficient růstu	248
18.8	Kontrolní otázky a úlohy	250
19	INDIVIDUÁLNÍ INDEXY	252
19.1	Jednoduché individuální indexy	252
19.2	Složené individuální indexy extenzitních ukazatelů	256
19.3	Index proměnlivého složení	258
19.4	Indexy stálého složení a vlivu struktury	263
19.5	Kontrolní otázky a úlohy	272
20	ROZKLAD ABSOLUTNÍHO ROZDÍLU STATISTICKÝCH UKAZATELŮ	276
20.1	Rozklad absolutního rozdílu u součtové vazby	276
20.2	Rozklad absolutního rozdílu u součinné vazby	277
20.3	Kontrolní otázky a úlohy	280
21	SOUHRNNÉ INDEXY MNOŽSTVÍ	281
21.1	Indexy individuální a souhrnné	281
21.2	Agregační souhrnné indexy množství	282
21.3	Výpočet souhrnných indexů množství	284
21.4	Zkouška se záménou času u souhrnných indexů množství	286
21.5	Zkouška interkalace u souhrnných indexů množství	288
21.6	Kontrolní otázky a úlohy	289
22	SOUHRNNÉ INDEXY ÚROVNĚ	292
22.1	Souměřitelnost nestejnorodých intenzitních ukazatelů	292
22.2	Souhrnné indexy souměřitelných intenzitních ukazatelů	293
22.3	Výpočet souhrnných indexů souměřitelných intenzitních ukazatelů	294
22.4	Fisherův cenový index	296
22.5	Loweův cenový index	297
22.6	Indexy nesouměřitelných intenzitních ukazatelů se stejnorodým nositelem intenzity	298

22.7	Indexy nesouměřitelných intenzitních ukazatelů s nestejnorodým nositelem intenzity	299
22.8	Přehled indexů	299
22.9	Kontrolní otázky a úlohy	300
23	ROZKLAD NĚKTERÝCH INDEXŮ	302
23.1	Rozklad indexu obratu (hodnoty) různorodé produkce	302
23.2	Rozklad indexu proměnlivého složení	305
23.3	Kontrolní otázky a úlohy	306
24	ELEMENTÁRNÍ CHARAKTERISTIKY ČASOVÝCH ŘAD	307
24.1	Základní druhy časových řad	307
24.2	Časové řady součtové	311
24.3	Odvozené časové řady	315
24.4	Nejjednodušší charakteristiky časových řad	315
24.5	Vyrovnnání časové řady klouzavými průměry	317
24.6	Analytické vyrovnávání časové řady	321
24.7	Vyrovnnání časové řady přímkou	322
24.8	Vyrovnnání časové řady parabolami vyšších stupňů	326
24.9	Vyrovnnání časové řady exponenciální křivkou	329
24.10	Popis periodického kolísání v časové řadě	331
24.11	Korelace časových řad	334
24.12	Kontrolní otázky a úlohy	338
	LITERATURA	340
	JMENNÝ REJSTŘÍK	342
	VĚCNÝ REJSTŘÍK	344