

PŘEDMLUVA . . . . .	7
1. ÚVOD . . . . .	9
1.1 Klíčové pojmy a uspořádání metod . . . . .	9
1.2 Historie statistických metod . . . . .	10
1.3 Organizace šetření hromadných jevů . . . . .	13
2. KVANTIFIKACE A POZNÁVÁNÍ . . . . .	16
2.1 Kvalita a kvantita . . . . .	16
2.2 Kvantita, veličina a číslo . . . . .	16
2.3 Kvantifikace v geografii . . . . .	17
2.4 Měření a čítání . . . . .	18
2.5 Kvantifikace a kvantitativní metody . . . . .	20
2.6 Matematika a statistika . . . . .	21
3. ZÁKLADNÍ POJMY A METODY KVANTITATIVNÍHO POPISU REALITY . . . . .	23
3.1 Základní statistické pojmy . . . . .	24
3.2 Statistické šetření . . . . .	25
3.3 Vyjádření dat v mapách . . . . .	27
3.4 Zpracování statistického materiálu . . . . .	27
3.5 Statistické tabulky . . . . .	33
3.6 Zaokrouhlování dat . . . . .	35
3.7 Základy grafického znázornění . . . . .	37
4. POPIS REALITY V JEJÍ DIFERENCIACI . . . . .	48
4.1 Diferenciace geografické reality . . . . .	48
4.2 Empirické variační řady . . . . .	49
4.3 Variační šíře a volba intervalu . . . . .	51
4.4 Frekvenční tabulka a rozložení četností . . . . .	53
4.5 Rozložení srážek a teploty . . . . .	54
4.6 Rozložení demografických jevů . . . . .	57
4.7 Rozložení sociálněgeografických jevů . . . . .	61
4.8 Typy rozložení četností . . . . .	65
4.9 Absolutní, relativní a kumulativní rozložení četností . . . . .	68
5. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY HROMADNÝCH JEVŮ - STŘEDNÍ HODNOTY . . . . .	71
5.1 Prostý aritmetický průměr . . . . .	71
5.2 Operace se sumačním znaménkem . . . . .	72
5.3 Vlastnosti aritmetického průměru . . . . .	72
5.4 Vážený aritmetický průměr . . . . .	73
5.5 Výpočet váženého aritmetického průměru . . . . .	75
5.6 Metoda vhodně zvoleného počátku . . . . .	76
5.7 Chronologický průměr . . . . .	79
5.8 Geografický střed (průměr) . . . . .	80
5.9 Harmonický průměr . . . . .	80

5.10	Výpočet harmonického průměru . . . . .	82
5.11	Geometrický průměr . . . . .	83
5.12	Výpočet geometrického průměru . . . . .	84
5.13	Obecný vzorec pro průměr . . . . .	86
5.14	Střední hodnoty, průměry a momenty . . . . .	87
5.15	Modus . . . . .	87
5.16	Medián . . . . .	89
5.17	Geografický medián . . . . .	90
5.18	Porovnání aritmetického průměru, modu a mediánu . . . . .	90
5.19	Kvantily . . . . .	92
6. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKY HROMADNÝCH JEVŮ - MÍRY MĚNLIVOSTI . . . . .		94
6.1	Průměrná odchylka od aritmetického průměru . . . . .	94
6.2	Střední chyba . . . . .	95
6.3	Rozptyl a směrodatná odchylka . . . . .	96
6.4	Rozklad rozptylu do skupin . . . . .	97
6.5	Výpočet rozptylu posunutím průměru . . . . .	98
6.6	Výpočet rozptylu součtu dvou proměnných . . . . .	98
6.7	Výpočtový vzorec rozptylu a metoda vhodně zvoleného počátku . . . . .	99
6.8	Sheppardova oprava . . . . .	100
6.9	Výpočet průměrné a směrodatné odchylky . . . . .	100
6.10	Variační koeficient . . . . .	103
6.11	Standardní chyba . . . . .	104
6.12	Směrodatná proměnná . . . . .	104
6.13	Střední diference . . . . .	105
6.14	Výpočet střední diference . . . . .	108
6.15	Koeficient koncentrace a Lorenzův oblouk . . . . .	110
6.16	Pravidlo šesti sigma . . . . .	113
6.17	Kvantilové míry variability . . . . .	115
6.18	Momenty jako míry variability . . . . .	118
7. NĚKTERÉ MODELY VÝSKYTU HROMADNÝCH JEVŮ . . . . .		120
7.1	Zákon velkých čísel . . . . .	120
7.2	Teoretická rozložení četností . . . . .	122
7.3	Frekvenční a distribuční funkce . . . . .	122
7.4	Základní pojmy z teorie pravděpodobnosti . . . . .	126
7.5	Opakování pojmů z kombinatoriky . . . . .	129
7.6	Binomické rozdělení . . . . .	130
7.7	Poissonovo rozdělení . . . . .	133
7.8	Unimodální symetrické rozložení . . . . .	134
7.9	Logaritmicko-normální rozdělení . . . . .	137
7.10	Rozložení $\chi^2$ . . . . .	137
7.11	Studentovo t - rozložení . . . . .	138
7.12	Fisher-Snedecorovo F - rozložení . . . . .	139
8. VÝBĚROVÁ ŠETŘENÍ A TEORIE ODHADU . . . . .		141
8.1	Základní soubor a náhodný výběr . . . . .	141
8.2	Výběrová chyba, přesnost a spolehlivost výběru . . . . .	143
8.3	Odhad aritmetického průměru a směrodatné odchylky . . . . .	144



8.4	Určení intervalu spolehlivosti průměru . . . . .	145
8.5	Určení intervalu spolehlivosti rozptylu . . . . .	147
8.6	Určení intervalu spolehlivosti pro alternativní náhodnou veličinu	148
8.7	Určení rozsahu náhodného výběru . . . . .	150
8.8	Určení míry spolehlivosti náhodného výběru . . . . .	151
9.	HODNOCENÍ VÝSLEDKŮ ŠETŘENÍ . . . . .	153
9.1	Hodnocení významnosti rozdílu mezi dvěma rozptyly . . . . .	154
9.2	Hodnocení významnosti rozdílu dvou průměrů . . . . .	155
9.3	Hodnocení rozdílu dvou relativních četností . . . . .	157
9.4	Hodnocení shody rozložení . . . . .	159
9.5	Hodnocení extrémních hodnot v souboru . . . . .	162
9.6	Hodnocení uspořádanosti (náhodnosti) souboru . . . . .	163
10.	ZOBEZNĚNÍ CHARAKTERU USPOŘÁDÁNÍ HROMADNÝCH JEVŮ . . . . .	171
10.1	Grafické a mechanické vyrovnávání . . . . .	171
10.2	Analytické vyrovnávání . . . . .	175
10.3	Metoda nejmenších čtverců . . . . .	178
10.4	Vyrovnání logistickou funkcí . . . . .	183
10.5	Vyrovnání pomocí normálního rozložení . . . . .	187
10.6	Vyrovnání pomocí Poissonova rozložení . . . . .	188
10.7	Vyrovnání pomocí pravděpodobnostního papíru . . . . .	190
11.	SLEDOVÁNÍ ZÁVISLOSTÍ . . . . .	193
11.1	Závislosti funkční a stochastické . . . . .	193
11.2	Závislosti korelační a asociační . . . . .	194
11.3	Charakter a těsnost korelace . . . . .	194
11.4	Korelační poměr . . . . .	197
11.5	Určení empirických regresních čar a korelačního poměru . . . . .	198
11.6	Určení regresních funkcí . . . . .	202
11.7	Určení regresních přímkou bodovou metodou . . . . .	203
11.8	Korelační koeficient . . . . .	205
11.9	Výpočet korelačního poměru a koeficientu ze skupinového rozložení četností . . . . .	206
11.10	Koeficient korelace pořadí a Fechnerův index . . . . .	210
11.11	Hodnocení spolehlivosti korelačního koeficientu . . . . .	211
11.12	Asociační závislost . . . . .	212
12.	ÚVOD DO PROBLEMATIKY MODELŮ V GEOGRAFII . . . . .	217
12.1	Modely sítí v geografii . . . . .	218
12.2	Ukázka simulačního modelu . . . . .	221
12.3	Gravitační model . . . . .	224
12.4	Simulace difúzních procesů . . . . .	226
12.5	Jiné modelové techniky v geografii . . . . .	234
	Použitá a doporučená literatura . . . . .	241
	Příloha - tabulky (I - XV) . . . . .	243