

OBSAH

1	ZÁKLADNÍ POJMY	1
1.1	Statistika	1
1.2	Statistické tabulky	7
1.3	Zaokrouhlování čísel	9
1.4	Grafické metody	13
1.5	Zásady pro konstrukci grafů	13
1.6	Nejčastěji používané grafické papíry	14
1.6.1	Milimetrový papír	14
1.6.2	Logaritmický papír	16
1.6.3	Semilogaritmický papír	17
1.6.4	Ostatní papíry používané ve statistice	18
1.7	Chyby grafických metod	19
2	POPISNÁ STATISTIKA JEDNOROZMĚRNÉHO SOUBORU	22
2.1	Uspořádání souboru	23
2.2	Třídění souboru	25
2.3	Statistické charakteristiky souboru	33
2.3.1	Charakteristiky polohy	34
2.3.2	Charakteristiky variability	47
2.3.3	Míry nesouměrnosti	58
2.3.4	Míry zahrocenosti	61
2.3.5	Shrnutí	62
3	MOMENTY	64

4	STATISTICKÉ ZPRACOVÁNÍ VÍCEROZMĚRNÉHO SOUBORU	69
4.1	Vícerozměrný statistický soubor	69
4.2	Statistická závislost. Korelace, asociace, kontingence	69
4.3	Korelace	71
4.4	Jednoduchá korelace	74
4.4.1	Korelační analýza	76
4.4.1.1	Korelační koeficient - Pearsonův	76
4.4.1.2	Korelační koeficient - Spearmanův ...	77
4.4.1.3	Index korelace	78
4.4.1.4	Korelační poměr	80
4.4.2	Regresní analýza	81
4.4.2.1	Regrese lineární závislosti	81
4.4.2.2	Regrese nelineární závislosti	91
4.5	Mnohonásobná korelace	97
4.5.1	Korelační analýza	97
4.5.1.1	Korelační koeficient mnohonásobné korelace	98
4.5.1.2	Index mnohonásobné nelineární korelace	99
4.5.1.3	Poměr mnohonásobné korelace	100
4.5.2	Regresní analýza	101
4.5.2.1	Regrese lineární závislosti	101
4.5.2.2	Regrese nelineární závislosti	104
4.6	Statistická závislost mezi kvalitativními znaky ...	106
4.6.1	Asociace	106
4.6.2	Kontingence	108

5	ZÁKLADNÍ POJMY PRAVDĚPODOBNOTI	112
5.1	Náhodný experiment	112
5.2	Jevové pole	116
5.3	Náhodná veličina. Náhodný vektor	117
5.4	Pravděpodobnost	118
5.5	Empirický zákon velkých čísel	119
5.6	Podmíněná pravděpodobnost	121
5.7	Nezávislost jevů	122
6	DISKRETNÍ A SPOJITÉ NÁHODNÉ VELIČINY	124
6.1	Diskretní náhodná veličina	124
6.2	Spojité náhodná veličina	125
6.3	Distribuční funkce	126
6.4	Rozdělení náhodného vektoru	129
7	CHARAKTERISTIKY ROZDĚLENÍ NÁHODNÝCH VELIČIN	132
8	TEORETICKÁ ROZDĚLENÍ NÁHODNÝCH VELIČIN	135
8.1	Teoretická rozdělení diskretních náhodných veličin	136
8.1.1	Alternativní rozdělení	136
8.1.2	Binomické rozdělení	136
8.1.3	Hypergeometrické rozdělení	138
8.1.4	Poissonovo rozdělení	140
8.2	Teoretická rozdělení spojitých náhodných veličin ..	142
8.2.1	Exponenciální rozdělení	142
8.2.2	Normální rozdělení	143

8.2.3 Rozdělení χ^2 - Pearsonovo	148
8.2.4 F-rozdělení (Fisher-Snedecorovo)	149
8.2.5 T-rozdělení (Studentovo)	151
8.2.6 Weibullovo rozdělení	151
9 VÝBĚROVÉ METODY	156
9.1 Teoretická východiska	157
9.2 Druhy výběrů	159
9.2.1 Jednoduchý výběr	160
9.2.2 Systematický výběr	160
9.2.3 Oblastní výběr	160
9.2.4 Dvoustupňový výběr	161
10 ODHADY PARAMETRŮ ZÁKLADNÍHO SOUBORU	163
10.1 Bodový odhad	164
10.2 Bodový odhad parametrů μ a σ^2	165
10.3 Intervalový odhad	166
10.4 Interval spolehlivosti pro parametr μ	167
10.5 Interval spolehlivosti pro parametr σ^2	170
10.6 Interval spolehlivosti pro relativní četnost w ..	172
10.7 Interval spolehlivosti pro korelační koeficient .	172
10.8 Interval spolehlivosti pro regresní koeficienty .	175
10.9 Odhady parametrů dalších rozdělení	175
10.9.1 Binomické rozdělení	176
10.9.2 Poissonovo rozdělení	176
10.9.3 Exponenciální rozdělení	178
10.9.4 Weibullovo rozdělení	178

11	TESTOVÁNÍ STATISTICKÝCH HYPOTÉZ	179 ✓
11.1	Postup při testování hypotéz	181
11.2	Chyby při testování hypotéz	182
11.3	Hypotézy o rozptylech	183
11.3.1	<i>Pro jeden výběr</i>	183
11.3.2	<i>Pro dva výběry</i>	184
11.3.3	<i>Pro více výběrů stejného rozsahu</i>	185
11.3.4	<i>Pro více výběrů různého rozsahu</i>	186
11.4	Hypotézy o průměrech	188
11.4.1	<i>Pro jeden výběr</i>	188
11.4.2	<i>Pro dva výběry</i>	190
11.4.3	<i>Párový t-test</i>	192
11.5	Hypotézy o relativních četnostech	193
11.5.1	<i>Pro jeden výběr</i>	194
11.5.2	<i>Pro dva výběry</i>	195
11.6	Hypotézy o koeficientech lineární regrese a korelace	197
11.6.1	<i>Pro jeden výběr</i>	197
11.6.2	<i>Pro dva výběry</i>	198
11.7	Testy shody	199
11.7.1	χ^2 test pro jeden výběr	199
11.7.2	Kolmogorovův-Smirnovův test pro jeden výběr	201
11.7.3	Kolmogorovův-Smirnovův test pro dva výběry	202
11.7.4	Wicoxonův test jednovýběrový pro párové hodnoty	203

11.7.5	<i>Kruskalův-Wallisův test</i>	206
11.8	Testy extrémních odchylek	208
11.8.1	<i>Grubbsův test extrémních odchylek</i>	209
11.8.2	<i>Dixonův test extrémních odchylek</i>	210
12	ANALÝZA ROZPTYLU	212
12.1	Jednofaktorová analýza variance	213
12.2	Testování regresní funkce	216
13	LITERATURA	218