

## OBSAH

1.	ÚVOD	1
1.1.	Předmět a úkoly matematické statistiky	1
1.2.	Základní pojmy	2
1.3.	Metody statistiky	6
1.4.	Metody výběru	7
1.4.1.	Náhodný výběr	9
1.4.2.	Záměrné výběry	15
1.5.	Škálování a měření	17
1.6.	Elementární statistická zpracování	19
1.6.1.	Jednorozměrné rozdělení četností	22
1.6.2.	Jednorozměrné intervalové rozdělení četností	28
1.6.3.	Vícerozměrná rozdělení četností	34
2.	EMPIRICKÉ CHARAKTERISTIKY	38
2.1.	Povaha empirických charakteristik a jejich třídění	38
2.2.	Charakteristiky jednorozměrného rozdělení	40
2.2.1.	Momentové charakteristiky	40
2.2.2.	Kvantilové charakteristiky	44
2.2.3.	Charakteristiky polohy	48
2.2.4.	Charakteristiky variability	54
2.2.5.	Charakteristiky šikmosti a špičatosti	60
2.3.	Charakteristiky vícerozměrného rozdělení	63
2.4.	Výpočet empirických charakteristik	64
2.5.	Souvislost mezi teoretickými a empirickými charakteristikami	67
2.6.	Rozdělení empirických charakteristik	70
3.	ODHADY	77
3.1.	Formulace úlohy. Druhy odhadů	77
3.2.	Bodové odhady	79
3.2.1.	Vlastnosti bodových odhadů	79
3.2.2.	Momentová metoda	85
3.2.3.	Metoda maximální věrohodnosti	88
3.3.	Intervalové odhady	91



3.3.1.	Interval spolehlivosti. Koeficient spolehlivosti	91
3.3.2.	Postup při konstrukci intervalu spolehlivosti	94
3.3.3.	Konstrukce intervalu spolehlivosti pro střední hodnotu náhodné veličiny s normálním rozdělením	96
3.3.4.	Konstrukce intervalu spolehlivosti pro rozptyl náhodné veličiny s normálním rozdělením	104
4.	REGRESE	108
4.1.	Regresní funkce	108
4.2.	Regresní analýza a její úkoly	111
4.3.	Metoda nejmenších čtverců	112
4.4.	Jednoduchá lineární regrese	115
4.4.1.	Model jednoduché lineární regrese	115
4.4.2.	Bodové a intervalové odhady parametrů a hodnot teoretické regresní funkce	117
4.4.3.	Příklady na jednoduchou lineární regresi	123
4.5.	Jednoduchá nelineární regrese	127
4.6.	Úvod do vícenásobné regrese	134
5.	KORELACE	139
5.1.	Korelační závislost. Korelační analýza	139
5.2.	Jednoduchá lineární korelace	141
5.2.1.	Empirický korelační koeficient	141
5.2.2.	Souvislost mezi korelačním koeficientem a odhady parametrů lineární regresní funkce	145
5.2.3.	Jiné míry těsnosti jednoduché lineární korelace	146
5.2.4.	Výpočet korelačního koeficientu	150
5.3.	Jednoduchá nelineární korelace	153
5.4.	Úvod do vícenásobné korelace	157
5.5.	Míry asociace	160
5.6.	Míry kontingence	163
6.	OVĚŘOVÁNÍ STATISTICKÝCH HYPOTÉZ	166
6.1.	Statistické rozhodování	166
6.2.	Klasifikace statistických hypotéz	168
6.2.1.	Parametrické a neparametrické hypotézy	168
6.2.2.	Nulová a alternativní hypotézy	170
6.3.	Statistické kritérium	173
6.4.	Chyby při ověřování statistických hypotéz	179



6.5.	Testy s pevným rozsahem výběru	184
6.6.	Sekvenční testy	186
7.	TESTY PARAMETRICKÝCH HYPOTÉZ	188
7.1.	Test hypotézy o střední hodnotě náhodné veličiny s normálním rozdělením	188
7.1.1.	Jednovýběrový u test	189
7.1.2.	Jednovýběrový t test	192
7.2.	Test hypotézy o rovnosti středních hodnot dvou náhodných veličin s normálním rozdělením	195
7.2.1.	Dvouvýběrový u test	195
7.2.2.	Dvouvýběrový t test	198
7.3.	Párový t test	201
7.4.	Test hypotézy o rozptylu náhodné veličiny s normálním rozdělením	204
7.5.	Test hypotézy o rovnosti rozptylů dvou náhodných veličin s normálním rozdělením	207
7.6.	Analýza rozptylu	210
7.7.	Test hypotézy o parametru binomického rozdělení	217
7.8.	Test hypotézy o regresním parametru	220
7.9.	Test hypotézy o korelačním koeficientu	222
8.	NEPARAMETRICKÉ TESTY	225
8.1.	Testy dobré shody	226
8.1.1.	Formulace úlohy	226
8.1.2.	Pearsonův $\chi^2$ test	229
8.2.	Testy v kontingenčních tabulkách	234
8.2.1.	Test nezávislosti dvou kvalitativních znaků	234
8.2.2.	McNemarův test	238
8.3.	Znaménkový test	240
8.4.	Wilcoxonovy testy	243
8.4.1.	Jednovýběrový Wilcoxonův test	243
8.4.2.	Dvouvýběrový Wilcoxonův test	244
8.5.	Kruskalův-Wallisův test	246
8.6.	Test založený na bodech zvratu	248
8.7.	Test Spearmanova koeficientu pořadové korelace	250
	LITERATURA	253
	PŘÍLOHY	255