

# Obsah

---

Obsah.....	1
<b>1 Úvod .....</b>	<b>4</b>
<b>2 Výchozí matematické pojmy .....</b>	<b>4</b>
2.1 Výroky .....	4
2.1.1 Jednoduchý a složený výrok.....	5
2.1.2 Ohodnocení platností, platnost výroku .....	6
2.1.3 Kvantifikátory .....	7
2.2 Základy teorie množin.....	8
2.2.1 Množina .....	8
2.2.2 Poznámka k zavedení pojmu Množina .....	8
2.2.3 Podmnožina, sjednocení, průnik, rozdíl.....	9
2.2.4 Kartézský součin.....	10
2.2.5 Relace.....	10
2.2.6 Vlastnosti binárních relací.....	11
2.2.7 Zobrazení.....	12
2.2.8 Operace .....	12
2.2.9 Rozklad na třídy.....	13
2.3 Základy počtu pravděpodobnosti .....	13
2.3.1 Náhodný pokus, náhodný jev .....	13
2.3.2 Pravděpodobnost náhodného jevu.....	14
2.3.3 Náhodná veličina .....	15
2.3.4 Rozdělení pravděpodobnosti náhodné veličiny .....	16
2.3.5 Distribuční funkce .....	16
2.3.6 Pravděpodobnostní funkce, hustota pravděpodobnosti .....	17
2.3.7 Střední hodnota, rozptyl, směrodatná odchylka .....	19
2.3.8 Normální rozdělení .....	21
<b>3 Základní pojmy ve statistické analýze dat.....</b>	<b>22</b>
3.1 Terminologie.....	22
3.2 Postup pro zadání dat a typu proměnné v prostředí programu Statgraphics.....	24
<b>4 Základní statistické charakteristiky .....</b>	<b>25</b>
4.1 Klasické odhady míry polohy a variability.....	25
4.2 Robustní odhady míry polohy a variability.....	28
4.3 Odhady míry polohy a variability u malých datových souborů .....	31
<b>5 Průzkumová analýza dat.....</b>	<b>32</b>
5.1 Diagnostika grafů.....	32
5.1.1 Histogram četnosti .....	32
5.1.2 Krabicový graf .....	35
5.1.3 Normální pravděpodobnostní graf .....	40
5.1.4 Jednorozměrný bodový graf .....	42

5.1.5	Kvantilový graf .....	44
5.1.6	Kvantil-kvantilový graf .....	45
5.1.7	Numerická metoda ověření normality .....	46
5.2	Statistické testy .....	46
5.2.1	Testy nezávislosti .....	47
5.2.2	Testy normality .....	49
5.3	Odlehlé hodnoty a jejich identifikace .....	51
5.3.1	Identifikace odlehých hodnot pomocí grafu .....	52
5.3.2	Identifikace odlehých hodnot pomocí mediánových souřadnic .....	53
5.3.3	Grubbsův test (Grubbs Test) .....	54
5.3.4	Hoaglinova modifikace vnitřních hradeb (Hoaglin's modification of inner bounds) .....	54
5.4	Transformace .....	54
<b>6</b>	<b>Testování statistických hypotéz .....</b>	<b>56</b>
6.1	Parametrické testy .....	58
6.1.1	Test správnosti .....	58
6.1.2	Test shodnosti .....	61
6.1.3	Párový test .....	63
6.2	Neparametrické testy .....	64
6.2.1	Jednovýběrový znaménkový test .....	64
6.2.2	Mann-Whitneyův test .....	65
6.2.3	Znaménkový test pro párová data .....	67
<b>7</b>	<b>Regresní a korelační analýza .....</b>	<b>68</b>
7.1	Regresní analýza .....	68
7.1.1	Regresní funkce .....	68
7.1.2	Střední kvadratická regresní funkce .....	68
7.1.3	Lineární střední kvadratická regresní funkce .....	69
7.2	Metoda nejmenších čtverců .....	69
7.2.1	Princip metody .....	69
7.2.2	Lineární regrese přímkou .....	71
7.3	Korelační analýza .....	73
7.3.1	Pearsonův korelační koeficient .....	74
7.3.2	Spearmanův korelační koeficient .....	75
<b>8</b>	<b>Řešené příklady statistického zpracování dat .....</b>	<b>76</b>
8.1	Statistická analýza velkých výběrů .....	76
8.2	Statistická analýza malých výběrů metodou Hornova postupu .....	80
8.3	Test správnosti .....	81
8.4	Test shodnosti .....	82
8.5	Párový test .....	84
8.6	Jednovýběrový znaménkový test .....	85
8.7	Mann-Whitneyův test .....	86
8.8	Znaménkový test pro párová data .....	87
8.9	Pearsonův korelační koeficient .....	88

8.10	Spearmanův korelační koeficient .....	89
8.11	Souhrnný příklad.....	91
<b>Literatura</b>	.....	<b>105</b>
<b>Přílohy</b>	.....	<b>106</b>
Příloha 1:	Kritické hodnoty Pearsonova korelačního koeficientu.....	106
Příloha 2:	Kritické hodnoty Spearmanova korelačního koeficientu .....	107
Příloha 3:	Kritické hodnoty Studentova t rozdělení .....	108