

# Obsah

<b>Úvod</b> .....	11
<b>Kapitola 1</b>	
<b>Než začneme</b> .....	19
Memento na začátek .....	19
1.1 Logika kvantitativního výzkumu .....	26
1.2 Hromadná data .....	28
1.3 Soubory a způsoby výběru jednotek .....	30
1.4 Měření .....	32
1.4.1 Koncepty a jejich operacionalizace – indikátory .....	33
1.4.2 Proměnná .....	35
1.4.3 Typy škál – proč jsou důležité .....	37
1.4.4 Aspekty měření .....	40
1.5 Hypotézy a modely .....	42
1.5.1 Od tématu přes problém k výzkumné hypotéze .....	42
1.5.2 Typy hypotéz .....	43
1.5.3 Složitější modely .....	45
1.6 Jak získat data pro analýzu .....	48
1.6.1 Sekundární analýza dat .....	49
Literatura .....	51
<b>Kapitola 2</b>	
<b>Práce s hromadnými daty před analýzou</b> .....	53
2.1 Prostředí R – instalace a spuštění .....	53
2.2 R Commander – prostředí pro ovládání R pomocí nabídek .....	55
2.3 Práce se sociálněvědními daty v R .....	58
2.3.1 Vytvoření vlastního datového souboru .....	58
2.3.2 Načtení existujícího datového souboru .....	64
2.4 Další práce s datovými soubory .....	77
2.4.1 Slučování souborů (procedura <i>Merge data sets</i> ) .....	80
2.5 Výběr případů z výběrového souboru .....	85
2.5.1 Výběr případů prostřednictvím pravděpodobnostního (náhodného) výběru ...	85
2.5.2 Výběr případů s ohledem na věcnou otázku .....	88

## Kapitola 3

<b>Základy jednorozměrné analýzy</b> .....	93
3.1 Rozložení kategorizovaných dat .....	95
3.1.1 Čištění dat – jak na to .....	95
3.1.2 Deskripce struktury souboru – explorace pomocí grafů .....	98
3.2 Popis rozložení proměnných prostřednictvím čísel .....	105
3.3 Rozložení spojitých proměnných .....	110
3.3.1 Kontrola nekategorizovaných proměnných .....	110
3.3.2 Popis rozložení kardinální proměnné .....	112
3.4 Střední hodnoty a míry variability .....	112
3.4.1 Nominální proměnné .....	112
3.4.2 Ordinální proměnné .....	115
3.4.3 Kardinální proměnné .....	117
3.5 Výpočty středních hodnot a variability v R .....	123
3.5.1 Dodatek: Analýza ordinální proměnné s dlouhou stupnicí .....	127
Literatura .....	131

## Kapitola 4

<b>Normální a standardizované normální rozdělení</b> .....	133
4.1 Normální rozdělení .....	133
4.1.1 Jak zjistit, zdali je rozdělení normální? .....	136
4.1.2 Co dělat, když zjistíme, že rozdělení není normální? .....	145
4.2 Standardizované (normované) normální rozdělení .....	147
4.2.1 Standardizovaná náhodná veličina neboli z-skóre .....	148
4.2.2 K čemu může z-skóre být? .....	152
4.3 Parametrické a neparametrické testy .....	153
Příloha kapitoly 4 .....	154

## Kapitola 5

<b>Inferenční statistika a testování hypotéz</b> .....	155
5.1 Populace a výběry .....	158
5.2 Centrální limitní věta .....	161
5.3 Inference ze statistiky (výběru) na hodnotu parametru v základním souboru .....	165
5.3.1 Výběrová chyba .....	165
5.4 Statistická hypotéza a základy jejího testování .....	175
5.4.1 Nulová hypotéza .....	176
5.4.2 Dvoustranné a jednostranné alternativní hypotézy, resp. testy .....	178
5.4.3 Postup testování .....	180
5.4.4 Statisticky významné nemusí být věcně významným .....	183
Literatura .....	185

## Kapitola 6

<b>Úpravy proměnných a příbuzné procedury</b> .....	187
6.1 Procedura <i>Recode variables</i> (změna kódovacího schématu proměnné) .....	188
6.1.1 Proměnné s mnoha kategoriemi .....	190
6.1.2 Změna pořadí kódů .....	193
6.1.3 Přetočení stupnice (obrácené pořadí kódů) .....	194
6.2 Vytvoření nové proměnné načítáním hodnot (procedura <i>Count</i> ) .....	195
6.3 Vytvoření nové proměnné početními operacemi (procedura <i>Compute</i> ) .....	196
6.4 Vytvoření nové proměnné prostřednictvím logických podmínek – vytváření typů ...	199
6.5 Vychýlený výběr a co s ním .....	202
6.5.1 Vážení souboru podle jedné proměnné .....	203
6.5.2 Vážení souboru podle více proměnných .....	206
6.5.3 Typy vah pro data .....	207
6.5.4 Manipulace s datovým souborem .....	208
Literatura .....	210

## Kapitola 7

<b>Srovnávání středních hodnot spojitéch znaků a testování jejich shody v základním souboru</b> ....	211
7.1 Porovnání průměrů – procedura <i>Means</i> .....	212
7.2 T-test neboli Testování hypotézy o shodě dvou populačních průměrů .....	219
7.2.1 T-test pro jediný výběr – One-Sample T Test .....	220
7.2.2 T-test pro dva nezávislé výběry – Independent-Samples T Test .....	222
7.3 Parametrické a neparametrické testy pro střední hodnoty. ....	227
7.3.1 Jednostranný a dvoustranný test (hypotézy) .....	229
7.3.2 Obecné pravidlo o nulové hypotéze .....	230
7.4 Testování shody několika populačních průměrů – analýza rozptylu (ANOVA) .....	231
7.5 Kruskalův–Wallisův test aneb Neparametrický „bratranec“ jednofaktorové analýzy rozptylu .....	239
7.6 Exkurz o chybě prvního a druhého druhu (Statistika jako analogie trestního soudnictví) .....	242
Literatura .....	244

## Kapitola 8

<b>Základy dvourozměrné (bivariační) analýzy kategoriálních proměnných</b> .....	245
8.1 Test nezávislosti chí-kvadrát ( $\chi^2$ ) .....	252
8.2 Poměr šancí ( <i>odds ratio</i> ) .....	258
8.3 Analýza kontingenčních tabulek bez nutnosti získání originálních dat .....	261
Literatura .....	263

## Kapitola 9

<b>Měření vztahů mezi dvěma proměnnými (analýza závislostí, korelační analýza)</b> .....	265
9.1 Asociace a korelace .....	265

9.2	Míry kontingence pro nominální znaky .....	267
9.2.1	Míry založené na chí-kvadrátu .....	267
9.2.2	Další koeficienty pro nominální znaky .....	269
9.3	Míry souvislosti pro ordinální znaky.....	270
9.4	Míra souhlasu .....	275
9.5	Míra souvislosti pro intervalové znaky .....	277
9.6	Souvislost nominálního znaku s kardinální proměnnou .....	285
9.7	Shrnutí.....	285
	Literatura .....	291

## Kapitola 10

<b>Jak odhalit vliv třetí proměnné (elaborace)</b> .....	293
10.1 Co je elaborace .....	293
10.2 Podmíněné kontingenční tabulky .....	295
10.3 Podmíněné korelační koeficienty.....	303
10.4. Využití dílčích (parciálních) koeficientů .....	307
10.5 Příklad výpočtu parciální korelace v R .....	309
Literatura .....	316

## Kapitola 11

<b>Základy lineární regrese</b> .....	317
11.1 Základní podstata regresní analýzy – regresní přímka a její rovnice .....	317
11.2 Regresní diagnostika – predikované hodnoty a rezidua .....	328
11.2.1 Dílčí shrnutí .....	339
11.3 Dodatek: Analýza po skupinách a použití jiné než lineární funkce.....	340
Literatura .....	347

## Kapitola 12

<b>Mnohonásobná lineární regrese</b> .....	349
12.1 Předpoklady regresní analýzy .....	350
12.1.1 Jak testovat předpoklady .....	351
12.1.2 Různé formy mnohonásobné regrese .....	353
12.2 Provedení regrese a její výstupy v R.....	359
12.2.1 Jak zadat výpočet.....	361
12.2.2 Regresní koeficienty .....	363
12.2.3 Hodnocení výstupu regresní analýzy.....	367
Literatura .....	371

## Kapitola 13

<b>Binární logistická regrese</b> .....	373
13.1 Proč pro dichotomickou závisle proměnnou nelze využít lineární regresi? .....	373

13.1.1 Logit, pravděpodobnost a šance .....	375
13.2 Předpoklady binární logistické regrese .....	378
13.3 Realizace logistické regrese .....	379
Literatura .....	392
<b>Příloha kapitoly 13:</b>	
Základní popisné statistiky nezávisle proměnných a korelace kardinálních a ordinálních proměnných se závisle proměnnou .....	393
<b>Kapitola 14</b>	
<b>Multinomiální logistická regrese .....</b>	<b>395</b>
14.1 Předpoklady multinomiální logistické regrese .....	396
14.2 Realizace multinomiální logistické regrese .....	396
Literatura .....	412
<b>Kapitola 15</b>	
<b>Explorační faktorová analýza .....</b>	<b>413</b>
15.1 Extrakce (nalezení) faktorů pokračování .....	420
15.2 Pojmenování faktorů .....	426
15.2.1 Rotace faktorů .....	429
15.3 Závěrečné poznámky .....	444
15.3.1 Exkurz: vnitřní konzistence škál – Cronbachovo alfa a faktorová analýza ...	445
Literatura .....	452
<b>Kapitola 16</b>	
<b>Seskupovací analýza .....</b>	<b>455</b>
16.1 Hierarchická seskupovací analýza .....	456
16.1.1 Způsoby měření vzdálenosti v mnohorozměrném prostoru .....	458
16.1.2 Seskupování případů – jednotlivé techniky .....	462
16.1.3 Nalezení „ideálního“ počtu seskupení a práce s nimi .....	468
16.1.4 Poznámky závěrem k hierarchickému seskupování .....	474
16.2 Relokační seskupování (K-průměry, <i>K-means</i> nebo <i>quick cluster</i> ) .....	475
16.3 Seskupování proměnných jako alternativa k faktorové analýze .....	478
16.4 Dvoustupňová seskupovací analýza ( <i>two step cluster</i> ) a další příbuzné postupy .....	481
16.5 Stručné shrnutí k seskupovacím metodám .....	482
16.6 Dodatek o tvorbě agregovaných dat .....	483
Literatura .....	486
<b>Rejstřík .....</b>	<b>487</b>
<b>Písmena řecké abecedy .....</b>	<b>491</b>