

Předmluva	9
1 Úvod do R	11
1.1 R, RStudio a jejich instalace	11
1.2 Základy práce s R a vytváření skriptů	12
1.3 Funkce, konstanty a speciální hodnoty	18
1.3.1 Matematické funkce	18
1.3.2 Předdefinované konstanty	21
1.3.3 Speciální hodnoty	21
1.4 Přehled datových objektů	22
1.4.1 Vektor (vector)	22
1.4.2 Matice (matrix)	28
1.4.3 List	34
1.4.4 Datová tabulka (data frame a tibble)	35
1.4.5 Pole (array)	44
1.4.6 Faktor (factor)	46
1.4.7 Časové a datumové objekty	48
1.5 Instalace balíčků	54
1.6 Základy programování	55
1.6.1 Podmínka if-else, cyklus for a while	55
1.6.2 Vytváření funkcí	59
1.6.3 Zprávy v konzoli, řetězení vektorů	62
1.7 Zpracování dat	65
1.7.1 Nastavení pracovního adresáře, import a export dat	65
1.7.2 Popisná statistika v R	70
1.7.3 Široký a dlouhý formát dat	75
1.8 Náповěda a užitečné odkazy	78
2 Úvod do grafů	80
2.1 Přehled dostupných grafických balíčků	81
2.2 2D grafy pomocí <i>ggplot2</i> a <i>plotly</i>	81
2.3 3D grafy pomocí <i>plotly</i> , <i>rayshader</i> a <i>rgl</i>	82
2.4 Propojení <i>plotly</i> a <i>ggplot2</i>	83
2.5 Data použitá v knize	83
3 2D grafy pomocí <i>ggplot2</i>	90
3.1 Syntaxe <i>ggplot2</i>	90
3.2 Široký vs. dlouhý formát dat	92
3.3 Bodový graf (scatter plot)	94
3.4 Čárový graf (line plot)	97

3.5	Jednoduchý sloupcový graf (bar plot).....	100
3.6	Kombinovaný sloupcový graf (stacked bar plot).....	103
3.7	Koláčový graf (pie chart).....	104
3.8	Plošný graf (area plot).....	107
3.9	Histogram.....	109
3.10	Vrstevnicový graf (contour plot).....	113
3.11	Teplotní mapa (heat map).....	115
3.12	Bublinový graf (bubble plot).....	117
3.13	Krabicový graf (box plot).....	118
3.14	Houslový graf (violin plot).....	120
3.15	Ukládání grafů.....	121
3.16	Přehled nástrojů pro úpravu 2D grafů pomocí <i>ggplot2</i>	122
3.16.1	Barva, průhlednost, tloušťka, typ čar, symboly bodů.....	123
3.16.2	Práce s legendou.....	127
3.16.3	Název grafu, názvy os, popisky a jejich formátování.....	131
3.16.4	Jednotky popisků os, zobrazované hodnoty a limit os.....	134
3.16.5	Formátování textu.....	137
3.16.6	Změna pozadí grafu.....	138
3.16.7	Přidání druhé osy y.....	140
3.16.8	Graf s datumovou nebo časovou proměnnou na ose x.....	141
3.16.9	Tvorba podgrafů (subplots).....	142

4	2D grafy pomocí <i>plotly</i>	144
4.1	Syntaxe <i>plotly</i>	144
4.2	Široký vs. dlouhý formát dat.....	147
4.3	Bodový graf (scatter plot).....	149
4.4	Čárový graf (line plot).....	153
4.5	Jednoduchý sloupcový graf (bar plot).....	157
4.6	Kombinovaný sloupcový graf (stacked bar plot).....	160
4.7	Koláčový graf (pie chart).....	162
4.8	Plošný graf (area plot).....	165
4.9	Histogram.....	169
4.10	Vrstevnicový graf (contour plot).....	171
4.11	Teplotní mapa (heat map).....	174
4.12	Bublinový graf (bubble plot).....	175
4.13	Krabicový graf (box plot).....	177
4.14	Houslový graf (violin plot).....	180
4.15	Ukládání grafů.....	182
4.16	Přehled nástrojů pro úpravu 2D grafů pomocí <i>plotly</i>	183
4.16.1	Barva, průhlednost, tloušťka, typ čar, tvar bodů.....	183
4.16.2	Práce s legendou.....	185
4.16.3	Název grafu, názvy os, popisky a jejich formátování.....	187

4.16.4	Jednotky popisků os, zobrazované hodnoty a limit os	190
4.16.5	Formátování textu.....	192
4.16.6	Změna pozadí grafu	193
4.16.7	Přidání druhé osy y	194
4.16.8	Graf s datumovou nebo časovou proměnnou na ose x.....	195
4.16.9	Úprava interaktivního textu hodnot.....	196
4.16.10	Tvorba podgrafů (subplots)	197
5	3D grafy pomocí <i>plotly</i>	198
5.1	Syntaxe <i>plotly</i> pro 3D grafy.....	198
5.2	Bodový graf (scatter plot)	199
5.3	Čárový graf (line plot).....	202
5.4	Plošný graf (area plot)	205
5.5	Ukládání 3D grafů	207
5.6	Přehled nástrojů pro úpravu 3D grafů.....	207
5.6.1	Práce s osami	207
5.6.2	Změna pozadí grafu a mřížky.....	208
6	Další vybrané grafy	211
6.1	Vyhlazování dat	211
6.2	Vytváření objektů v grafu.....	216
6.3	Zvýraznění plochy pod křivkou	221
6.4	Burzovní grafy	222
6.4.1	Svíčkový graf (candlestick chart)	222
6.4.2	Schodový graf (OHLC chart).....	225
6.5	Balíček <i>rayshader</i>	228
7	Ukázkový příklad	230
7.1	Příprava dat a jejich základní analýza	230
7.2	Grafická analýza dat.....	232
7.3	Vizualizace a regresní modelování	236
	Literatura.....	246
	Rejstřík pojmů	247
	Rejstřík funkcí a jejich argumentů	249
	Příloha – verze použitých balíčků, R a RStudio.....	252