

OBSAH

1.	ÚVOD	1
2.	PRINCIP A KOMPONENTY TABULKOVÉHO KALKULÁTORU	7
2.1	PRINCIP	8
2.2	KOMPONENTY EXCELU A JEJICH ADRESOVÁNÍ	9
2.2.1	<i>Sešit (book)</i>	9
2.2.2	<i>Listy (sheets)</i>	9
2.2.3	<i>Políčka, buňky (cells)</i>	10
2.2.4	<i>Pole a oblasti (arrays)</i>	12
2.2.5	<i>Objekty</i>	12
3.	KONFIGURACE, PRÁCE S TABULKOU A NÁPOVĚDA	13
3.1	KONFIGURACE APLIKACE EXCEL	14
3.2	POPIS A KONFIGURACE OKNA EXCELU	14
3.2.1	<i>Hlavní menu, nástrojová lišta a stavový řádek</i>	15
3.2.2	<i>Šířka, výška, viditelnost a orámování políček</i>	16
3.3	PRÁCE S TABULKOU, OBSAH A STYL BUNĚK, VKLÁDÁNÍ DAT	17
3.3.1	<i>Výběr (označování) buněk a oblastí</i>	17
3.3.2	<i>Obsah a styl buněk, formáty</i>	18
3.3.3	<i>Vkládání dat z klávesnice a editace buněk/pole</i>	20
3.3.4	<i>Hromadné vkládání dat - vyplňování polí řadami</i>	22
3.3.5	<i>Kopírování a přesuny obsahu buněk</i>	24
3.3.6	<i>Symbolické adresování (pojmenování) buněk, polí a oblastí</i>	25
3.3.7	<i>Vkládání a mazání řádků a sloupců</i>	26
3.4	NÁPOVĚDA (HELP)	26
4.	VÝRAZY A FUNKCE	29
4.1	VÝRAZY (VZORCE)	30
4.1.1	<i>Matematické výrazy a operátory</i>	31
4.1.2	<i>Logické a komparační výrazy a operátory</i>	32
4.1.3	<i>Odkazové operátory</i>	34

4.1.4	Maticový zápis	35
4.1.5	Výrazy typu pole	35
4.2	FUNKCE	36
4.3	POUŽITÍ VÝRAZŮ A FUNKCÍ KE TVORBĚ TABULEK	38
4.3.1	Tvorba tabulek expanzí vzorců	39
4.3.2	Tvorba tabulek pomocí nabídky Data/Tabulka	39
5.	NÁSTROJE	43
5.1	ODLAĐOVÁNÍ TABULKY: ZOBRAZENÍ ZÁVISLOSTÍ, POZNÁMKY, INFORMACE	44
5.2	ŘEŠENÍ IMPLICITNĚ ZADANÝCH VZTAHŮ	46
5.2.1	Řešitel (Solver)	46
5.2.2	Nabídka Hledat řešení	49
5.3	MAKRA	49
5.4	TRÍDĚNÍ DAT	54
6.	GRAFY	57
6.1	DVOJROZMĚRNÉ GRAFY	58
6.1.1	Graf spojnicový	58
6.1.2	Graf XY bodový ('XY scatter')	58
6.2	VYTVÁŘENÍ DVOJROZMĚRNÉHO GRAFU	58
6.2.1	Nový formát grafu	58
6.2.2	Vytvoření a použití předdefinovaného formátu, grafické šablony	59
6.3	ÚPRAVA GRAFU	60
6.3.1	Komponenty grafu (objekty)	61
6.3.2	Úprava vlastností křivek (datových řad)	61
6.3.3	Osy	62
6.3.4	Vkládání dalších dat do grafu	62
6.3.5	Vyhlazení datových křivek	63
6.3.6	Popisky dat	63
6.3.7	Chybové úsečky	64
6.3.8	Legenda	64
6.4	ŘEŠENÍ IMPLICITNÍCH VZTAHŮ S POMOCÍ GRAFU XY	66
6.5	GENEROVÁNÍ REGRESNÍCH A FILTROVANÝCH KŘIVEK	67
6.6	GRAF „3D POVRCHY“ A „3D PLOŠNÝ“	68

7.	IMPORT A EXPORT DAT	71
7.1	IMPORT DAT	72
7.1.1	Vkládání datových souborů textového typu jejich otevřením	73
7.1.2	Vkládání dat přes schránku	74
7.1.3	Vkládání dat „přetahováním“	75
7.1.4	Sdílení dat v propojených aplikacích a přes soubor	75
7.1.5	Import dat z textových souborů uživatelským programem (Visual Basic for Application)	79
7.1.6	Import dat z databází	86
7.2	EXPORT DAT	88
7.3	DIALOGOVÝ VSTUP KONSTANT	89
8.	VYHLAZENÍ A INTERPOLACE, DERIVACE A INTEGRACE DAT	93
8.1	REZERVACE OBLASTI DAT, VARIANTNÍ ODKAZY	94
8.2	VYHLAZENÍ	95
8.2.1	Polynomiální vyhlazení podle Savitzkého a Golaye	95
8.2.2	Pohyblivý průměr a exponenciální vyrovnání	96
8.3	INTERPOLACE	98
8.4	DERIVACE	104
8.5	INTEGRACE	107
9.	LINEÁRNÍ REGRESE	109
9.1	TEORIE	110
9.2	POLYNOMIÁLNÍ REGRESE	111
9.2.1	Přímková regrese	111
9.2.2	Regrese polynomů vyšších stupňů	120
9.3	OBEČNÁ LINEÁRNÍ REGRESE	122
9.4	STATISTICKÉ TESTY	124
9.4.1	Test regresních koeficientů	124
9.4.2	Test modelu	125
9.4.3	Test korelace datových řad	125
10.	NELINEÁRNÍ REGRESE	129
10.1	NEPRAVÁ NELINEÁRNÍ REGRESE (PSEUDO-NON-LINEAR REGRESSION)	130
10.2	NELINEÁRNÍ REGRESE	131
10.3	STATISTICKÉ VYŠETŘOVÁNÍ NÁHRADNÍHO MODELU, KRITICKÁ ODEZVA	133

10.4	DEKONVOLUCE PÍKŮ	137
10.5	ROBUSTNÍ REGRESE	138

11. MATICE A VEKTORY, VYROVNÁNÍ DAT 141

11.1	OPERACE S VEKTORY A MATICEMI	142
11.1.1	<i>Maticové struktury</i>	142
11.1.2	<i>Operace transpozice a skalárního součinu matic</i>	143
11.1.3	<i>Operace typu pole</i>	144
11.1.4	<i>„Pravé“ maticové operace, determinovanost</i>	145
11.1.5	<i>Řešení soustavy lineárních rovnic</i>	146
11.2	EMPIRICKÉ MODELY, VYROVNÁNÍ DAT NEPŘÍMÝCH MĚŘENÍ	147
11.2.1	<i>Teorie</i>	147
11.3	ŘEŠENÍ S POMOCÍ FUNKCE LINREGRESE()	149
11.4	ŘEŠENÍ S POMOCÍ INVERZNÍ MATICE	151
11.4.1	<i>Vyrovnání bez konstantního členu</i>	151
11.4.2	<i>Vyrovnání s výpočtem konstantního členu</i>	155

12. CYKLICKÉ VÝPOČTY 159

12.1	ŘÍZENÍ CYKLICKÝCH VÝPOČTŮ V EXCELU	160
12.2	PŘÍMÉ CYKLICKÉ ODKAZY	161
12.2.1	<i>Podmínka konvergence</i>	161
12.2.2	<i>Zpomalující a urychlující relaxace</i>	163
12.3	NEPŘÍMÉ CYKLICKÉ ODKAZY (GAUSS - SEIDELOVA ITERACE)	164
12.4	APLIKACE ŘEŠITELE NA PROBLÉM S KŘÍŽOVÝMI ODKAZY	171

13. FOURIEROVA TRANSFORMACE 173

13.1	TEORETICKÝ ÚVOD	174
13.1.1	<i>Spojité Fourierova transformace (FT)</i>	174
13.1.2	<i>Diskrétní Fourierova transformace (DFT)</i>	176
13.1.3	<i>Rychlá Fourierova transformace (FFT) v EXCELU</i>	180
13.2	KONTROLA VZORKOVÁNÍ SIGNÁLU	183
13.3	FOURIEROVA KONVOLUCE	186
13.4	FOURIEROVA DEKONVOLUCE	188
13.5	FOURIEROVA INTERPOLACE	190

14. TISK

14.1	NASTAVENÍ PARAMETRŮ TISKU	194
14.2	NASTAVENÍ STRÁNKY PRO TISK	195
14.3	TISK SESTAV A VÝBĚRU	195
14.4	TISK GRAFU A OBJEKTŮ	195

15. PŘEHLED ANALYTICKÝCH NÁSTROJŮ

15.1	POPISNÁ STATISTIKA	198
15.2	KOVARIANCE A KORELACE	199
15.3	TEST KORELACE (ZÁVISLOSTI) DVOU ŘAD	200
15.4	F-TEST	201
15.5	TESTY NA SHODNOST ČI ODLIŠNOST STŘEDNÍCH HODNOT STATISTICKÝCH VÝBĚRŮ	202
15.5.1	Dvouvýběrový t-test s rovností rozptylů	204
15.5.2	Dvouvýběrový t-test s nerovností rozptylů	206
15.5.3	Párový t-test na střední hodnotu	207
15.5.4	Dvouvýběrový z-test na střední hodnotu	208
15.5.5	Jednostranné testy	209
15.6	ANOVA (ANALYSIS OF VARIANCE)	210
15.6.1	Jednofaktorová ANOVA	210
15.6.2	ANOVA: dva faktory bez opakování	211
15.6.3	ANOVA: dva faktory s opakováním	212
15.7	GENERÁTOR PSEUDONÁHODNÝCH ČÍSEL	212
15.7.1	Metody "Monte Carlo"	212
15.7.2	Generátor hodnot stochastického systému	215
15.8	POŘADOVÁ STATISTIKA A PERCENTILY	218
15.9	WILCOXONŮV POŘADOVÝ TEST	221
15.10	HISTOGRAM	225
15.11	REGRESE	226
15.12	FILTRACE DAT	228
15.12.1	Exponencionální vyrovnnání	228
15.12.2	Pohyblivý průměr	229

DODATEK

VYSVĚTLIVKY K FORMÁLNÍM PARAMETRŮM	232
FUNKCE MATEMATICKÉ	233
<i>Zaokrouhlení, popis, příklady</i>	233
<i>Matematika, vektory, matice</i>	234
<i>Kombinace/permutace</i>	235
FUNKCE STATISTICKÉ A SOUVISEJÍCÍ	235
<i>Jednodimenzionální výběry - rozdělení, parametry</i>	235
<i>Jednodimenzionální výběry - testy</i>	236
<i>Dvojdimenzionální výběry - testy</i>	237
<i>Regrese - vyrovnání dat</i>	237
<i>Statistika seřazených dat</i>	238
FUNKCE DATABÁZOVÉ	239
FUNKCE VYHLEDÁVACÍ A ODKAZOVÉ	240
LOGICKÉ A KOMPARAČNÍ FUNKCE	242
DATUM A ČAS	243
INFORMACE O BUŇKÁCH A POLÍCH	243
PŘÍKLADY	244

LITERATURA	247
-------------------	------------

REJSTŘÍK	249
-----------------	------------