

Praktické použití funkcí v Excelu

Pavel Lasák

- Funkce pro práci s textem, datem a časem
- Statistické a matematické funkce
- Praktické využití vyhledávacích funkcí
- Nové dynamické funkce (FILTER, SORT, UNIQUE...)
- Jak na maticové zápisy funkcí
- Podmíněné formátování s využitím funkcí
- Dynamické kalendáře



Praktické použití funkcí v Excelu

Pavel Lasák

Grada Publishing

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

Pavel Lasák

Praktické použití funkcí v Excelu

Vydala Grada Publishing, a.s.
U Průhonu 22, Praha 7
obchod@grada.cz, www.grada.cz
tel.: +420 234 264 401
jako svou 8145. publikaci

Odpovědná redaktorka Věra Slavíková
Sazba Jan Šístek
Ikony Freepik (www.flaticon.com)
Počet stran 360
První vydání, Praha 2021
Vytiskla TISKÁRNA V RÁJI, s.r.o., Pardubice

© Grada Publishing, a.s., 2021
Cover Design © Grada Publishing, a. s., 2021
Cover Photo © Depositphotos/riariu, peshkov

Názvy produktů, firem apod. použité v knize mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.

ISBN 978-80-271-4394-8 (ePub)
ISBN 978-80-271-4393-1 (pdf)
ISBN 978-80-271-1303-3 (print)

Obsah



Úvodní slovo	15
Zopakování základů	17
1.1 Klávesnice a klávesové zkratky.....	17
1.1.1 Klávesové zkratky	17
1.1.2 Znaky na české klávesnici s využitím klávesy AltGr	18
1.1.3 Zamknutí posunu listu – ScrLk	19
1.1.4 Ovládnání Excelu s využitím klávesy Alt	19
1.2 Práce s listy a tabulkami	20
1.2.1 Přejít na	21
1.2.2 Přejít na – jinak	21
1.3 Zjednodušení a zpřehlednění tvorby vzorců	24
1.3.1 Oddělovače	24
1.3.2 Psaní vzorců – podbarvení	24
1.3.3 Psaní vzorců – syntaxe	25
1.3.4 Operátory	25
1.3.5 Styl zobrazení A1 versus R1C1	27
1.3.6 Odkazy na více listů	28
1.3.7 Definované názvy	29
1.3.8 Jak na tvorbu řad	32
1.3.9 Vlastní seznamy	34
1.3.10 Tabulka jako tabulka	35
1.3.11 Závislosti vzorců	38
1.3.12 Rozdělit	40
1.4 Hledání chyb ve vzorcích a jejich opravy	40
1.4.1 Přepočet sešitu, listu, části vzorce – F9	40
1.4.2 Názvy funkcí a znaky při tvorbě vzorců	41
1.4.3 Obsah buněk	42
1.4.4 Vlastní formát – nevidíte skutečnou hodnotu	43
1.4.5 Chyby ve funkcích	49
1.4.6 Chybné řazení u odstraněné tabulky jako tabulka	51
1.4.7 Nepřesnost výpočtů – počet desetinných míst	51
1.4.8 Jak nahradit odkaz na jiný sešit	51
1.4.9 Maticový zápis	52
1.5 Vlastní funkce a makro v Excelu VBA	52
1.5.1 Vytvoření makra a vlastní VBA funkce	53
1.5.2 Spuštění a nastavení VBA	53
1.5.3 Vložení makra a vlastní funkce do VBA	54
1.5.4 Použití makra	55
1.5.5 Použití vlastní funkce	57
1.6 Nastavení aplikace Excel.....	57
1.6.1 Nejhledanější nastavení v Aplikaci Excel	58
1.6.2 Obecné	58
1.6.3 Vzorce	59

1.6.4	Data	60
1.6.5	Kontrola mluvnice a pravopisu	61
1.6.6	Ukládání	62
1.6.7	Jazyk	63
1.6.8	Usnadnění přístupů	63
1.6.9	Upřesnit	64
1.6.10	Přizpůsobit pás karet	65
1.6.11	Panel nástrojů Rychlý přístup	66
1.6.12	Doplňky	67
1.6.13	Centrum zabezpečení	69



Funkce pro práci s datem a časem 70

2.1	Teorie, jak funguje datum a čas v Excelu	70
2.1.1	Jak vložit statické datum a čas	70
2.1.2	Jak na ruční nastavení formátu datumu a času	71
2.1.3	Jak aktualizovat datumové a časové údaje	73
2.1.4	Kalendářní systém 1904	73
2.1.5	Syntaxe funkcí v kategorii datum a čas	74
2.2	Informace využívající datum a čas.....	78
2.2.1	Aktuální datum a čas	78
2.2.2	Zjistit den, měsíc, rok, hodinu, minutu, sekundu	79
2.2.3	Vytvořit datum a čas z čísel	80
2.2.4	Zjistit den v týdnu – pondělí až neděle (neděle – pondělí)	81
2.2.5	Zjistit Velikonoční pondělí, Velký pátek	81
2.2.6	Seznam českých státních svátků	82
2.2.7	Zjistit poslední den v měsíci	83
2.2.8	Zjistit přestupný rok	83
2.2.9	Zjistit kalendářní čtvrtletí	84
2.2.10	Zobrazit římské číslice měsíců	85
2.2.11	Zjistit kalendářní týden	85
2.2.12	Zjistit první den v týdnu	85
2.3	Počty s datem a časem.....	86
2.3.1	Počet dnů ve zvoleném měsíci	86
2.3.2	Počet dnů, měsíců, roků mezi dvěma daty	87
2.3.3	Počet pracovních dnů se zohledněním státních svátků	88
2.3.4	Počet dnů do konce projektu	88
2.3.5	Počet vybraného dne (pondělí) v měsíci	89
2.3.6	Počet vybraného dne (pondělí) mezi dvěma daty	90
2.3.7	Počet dnů v zájmovém a sledovaném období	90
2.4	Výpočty z datumu a času	91
2.4.1	Připočítat k datumu dny, měsíce, roky	91
2.4.2	Připočítat pracovní dny se zohledněním státních svátků	92
2.4.3	Připočítat hodiny a minuty	93
2.4.4	Ověření, zda rok spadá do vymezeného intervalu	93
2.5	Úpravy a převody času.....	94
2.5.1	Převod celého čísla na čas	94
2.5.2	Převod času na desetinné číslo	95
2.5.3	Vytvoření času z desetinného čísla	95
2.5.4	Zaokrouhlování času	96
2.6	Tvorba kalendářů.....	96
2.6.1	Týdenní kalendář se řazením na výšku nebo šířku	96

2.6.2	Měsíční kalendář se řazením na výšku a na šířku	97
2.6.3	Měsíční kalendář v mřížce	98
2.7	Ostatní tipy pro práci s datem a časem.....	100
2.7.1	Zobrazení datumu a času v požadovaném formátu	100
2.7.2	Velká písmena v názvech dnů a měsíců	100
2.7.3	Výpočet mzdy na základě odpracovaných hodin	101
2.7.4	Tvorba standardního datumu z textového kódu	101
2.7.5	Jak spočítat docházku	102



Logické a informační funkce

3.1	Teorie podmínek a logických operátorů	103
3.1.1	Jak na operátory v buňce	103
3.1.2	Převod čísla na logickou hodnotu	104
3.1.3	Logická hodnota vložení a negace	104
3.1.4	Převod logické hodnoty na číslo	105
3.1.5	Náhrady funkcí A (AND)/NEBO (OR) matematickými operátory * +	105
3.1.6	Problémy při kombinaci více logických podmínek	107
3.1.7	Syntaxe logických funkcí	107
3.1.8	Syntaxe informačních funkcí	108
3.2	Jak na logické podmínky.....	112
3.2.1	Jak kontrolovat jednu podmínku	112
3.2.2	Jak kontrolovat více podmínek	112
3.2.3	Řetězení (vnořování) na základě více podmínek	113
3.2.4	Větvení a vnořování podmínek	115
3.3	Odpovídá hodnota v buňce požadovanému typu.....	115
3.3.1	Je v buňce hodnota typu číslo	116
3.3.2	Je v buňce hodnota typu text	116
3.3.3	Je v buňce logická hodnota	117
3.3.4	Obsahuje buňka chybovou hodnotu	117
3.3.5	Je v buňce sudá (lichá) hodnota	118
3.3.6	Je buňka (ne)prázdná	118
3.3.7	Je v buňce vzorec	119
3.3.8	Jak zjistit typ hodnoty v buňce	119
3.4	Ostatní příklady na využití podmínkových funkcí.....	120
3.4.1	Jak zobrazit v buňce vzorec	120
3.4.2	Pokud je splněno zaškrtnout	120
3.4.3	Je splněn požadovaný počet podmínek	121
3.4.4	Ošetření chybových hodnot v podmínkách	122
3.4.5	Dvou a více úroňové podmínky s IFS (IFS)	122



Textové funkce – práce s textem

4.1	Teorie textových funkcí.....	123
4.1.1	Jak pracují textové funkce	123
4.1.2	CONCATENATE vs CONCAT	124
4.1.3	Syntaxe textových funkcí	124
4.2	Tvorba dynamických textů	128
4.2.1	Spojování textů do jedné buňky	128
4.2.2	Vkládání speciálních znaků	129
4.2.3	Tabulka ANSCI znaků	130

4.2.4	Uvozovky do textu	130
4.2.5	Odřádkování („tvrdý Enter“) v textu	131
4.2.6	Oddělovače do spojovaných textů	132
4.2.7	Doplnit znaky do požadovaného počtu	133
4.3	Výpočty nad buňkami.....	133
4.3.1	Počet znaků v buňce/oblasti	134
4.3.2	Počet písmen v buňce/oblasti	134
4.3.3	Frekvence výskytu slova	136
4.3.4	Najít první pozici znaku	136
4.3.5	Najít pozici speciálních znaků	137
4.3.6	Najít x-tou pozici hledaného znaku	138
4.3.7	Poslední (předposlední) slovo z věty	138
4.4	Podmínky nad buňkami	139
4.4.1	Porovnání, zda jsou hodnoty v buňkách stejné	139
4.4.2	Obsahuje text v buňce čísla	139
4.4.3	Obsahuje buňka hledaný text	140
4.4.4	Obsahuje buňka hledaný text – využitím funkce SOUČIN.SKALÁRNÍ	140
4.5	Část textů, úprava textů, záměna znaků.....	141
4.5.1	Zobrazení prvních a posledních x znaků	142
4.5.2	Zobrazit x-tou až y-tou pozici znaků z buňky	142
4.5.3	Zaměnit konkrétní znak za jiný znak	143
4.5.4	Nahradit n-tou pozici hledaného znaku	143
4.5.5	Odstranit diakritiku	143
4.5.6	Velikost písmen – malé, velké	144
4.5.7	Rozdělení textu slov – podle znaku	145
4.5.8	Iniciály z celého jména	145
4.5.9	Získat z textu pouze čísla	147
4.5.10	Rozdělit text na jednotlivé znaky	147
4.6	Formát a typ hodnoty v buňce	148
4.6.1	Převést text na číslo	148
4.6.2	Formát čísla využitím funkce	149
4.6.3	Formát datum z čísla využitím funkce	149
4.6.4	Získat datum z textu	150
4.6.5	Formát barvy využitím funkce	150
4.7	Mazání znaků v textu	151
4.7.1	Odstranit x znaků na konci čísla v buňce	151
4.7.2	Odstranit x znaků ze začátku čísla v buňce	151
4.7.3	Odstranit vybrané znaky mezery (upravit telefonní číslo)	152
4.7.4	Pročistit texty obsahující nadbytečné mezery	152
4.8	Ostatní ukázky pro práci s textem.....	153
4.8.1	Čárový graf užitím speciálních znaků	153
4.8.2	Grafická hodnocení – hvězdičky	154
4.8.3	Využití funkce OPAKOVAT (REPT) jako podmínky	154
4.8.4	Jak zapsat text pozpátku	155
4.8.5	Tvorba abecedy	155
	5 Statistické funkce	157
5.1	Základy statistických funkcí.....	157
5.1.1	Teorie funkce SOUČIN.SKALÁRNÍ (SUMPRODUCT)	157



5.1.2	Porovnání funkcí POČET (COUNT), POČET2 (COUNTA) a COUNBLANK (COUNTBLANK)	158
5.1.3	Syntaxe statistických funkcí	158
5.2	Minimální a maximální hodnoty i na základě podmínek	163
5.2.1	Minimální a maximální hodnota z oblasti	163
5.2.2	Minimální a maximální hodnota na základě podmínky	163
5.2.3	Minimální a maximální hodnota v časovém rozmezí	164
5.2.4	Nejnovější a nejstarší datum i s podmínkou	165
5.2.5	X-tá nejmenší a x-tá největší hodnota z oblasti	166
5.2.6	Seřadit čísla od největšího do nejmenšího SMALL/LARGE	167
5.2.7	X-tá největší/nejmenší na základě podmínky	167
5.2.8	Počet minimálních/maximálních hodnot	168
5.3	Průměry, mediány i na základě podmínek.....	168
5.3.1	Průměrné a mediánové hodnoty z oblasti	168
5.3.2	Vážený průměr	169
5.3.3	Průměr a medián na základě podmínky	170
5.3.4	Průměrná hodnota na základě dne, měsíce, roku	171
5.3.5	Průměrná hodnota z x největších/nejmenších hodnot	172
5.3.6	Průměrná hodnota posledních x hodnot ve sloupci	172
5.4	Počty na základě podmínek.....	173
5.4.1	Počet buněk v oblasti – s textem	173
5.4.2	Počet buněk v oblasti – obsahující číslo	174
5.4.3	Počet buněk v oblasti – se vzorci	174
5.4.4	Počet buněk v oblasti – (ne)prázdných	175
5.4.5	Počet buněk v oblasti – chybové hodnoty	175
5.4.6	Počty buněk v oblasti – viditelné, skryté, vyfiltrované	176
5.4.7	Počet buněk v oblasti – s velkým číslem	176
5.4.8	Počty buněk v oblasti – podmínka nad, pod a mezi čísly	177
5.4.9	Počet buněk s požadovaným počtem znaků	177
5.4.10	Počet buněk v oblasti začínajících, obsahujících a končících na požadované znaky	179
5.5	Počty buněk na základě datumu a času.....	180
5.5.1	Počet buněk splňující – rok, měsíc den	180
5.5.2	Počet buněk splňující – specifické datum	181
5.5.3	Počet buněk splňující – rozmezí od dne, do dne	182
5.5.4	Počet buněk splňující – konkrétní čas	183
5.5.5	Počet buněk splňující – časové rozmezí od do	184
5.6	Počet buněk – ostatní příklady.....	185
5.6.1	Duplicitní hodnoty ve sloupci	185
5.6.2	Počet unikátních hodnot	185
5.6.3	Počet unikátních hodnot – UNIQUE	186
5.6.4	Počty v oblasti na základě více podmínek – křížově	187



6	Matematické funkce	188
6.1	Úvod do matematických funkcí.....	188
6.1.1	Syntaxe matematických funkcí	188
6.1.2	Jak na zaokrouhlování prakticky	196
6.1.3	Porovnání sumarizačních funkcí	196
6.2	Základní matematické operace	197
6.2.1	Absolutní hodnota čísla	197
6.2.2	Stav čísla – kladné, záporné, nula	197

6.2.3	Jak na mocninu a odmocninu	198
6.2.4	Římská čísla	198
6.3	Součty v oblasti na základě podmínek	199
6.3.1	Součet z oblasti na základě buněk obsahující číslo	199
6.3.2	Součet z oblasti na základě buněk obsahující text	200
6.3.3	Součet z oblasti na základě buněk větších než požadovaná hodnota	200
6.3.4	Součet z oblasti na základě prázdných hodnot v související buňce	201
6.3.5	Součet z oblasti na základě chybových hodnot v související buňce	201
6.3.6	Součet dle roku, měsíce, dne	202
6.3.7	Součet z oblasti na základě buněk obsahující x znaků	203
6.4	Součty z oblastí – speciální podmínky	204
6.4.1	Součet z více listů	204
6.4.2	Průběžný součet ve sloupci (řádku)	205
6.4.3	Součet prvních x-největších nebo x-nejmenších	205
6.4.4	Součet prvních posledních x hodnot	206
6.4.5	Součet každých x-řádků	206
6.4.6	Součet hodnot z oblasti na základě podmínky	207
6.4.7	Součet buněk na základě jedné nebo více podmínek – křížové	208
6.5	Goniometrické funkce	209
6.5.1	Úhel ve stupních na radiány a úhel v radiánech na úhel ve stupních	209
6.5.2	Jak na sinus	210
6.5.3	Jak na kosinus	211
6.5.4	Jak na tangens	212
6.5.5	Jak na arkus sinus, arkus kosinus, arkus tangens	212
6.5.6	Jednotková kružnice	213
6.6	Logaritmy	213
6.6.1	Jak na přirozený logaritmus	214
6.6.2	Jak na dekadický logaritmus	214
6.6.3	Jak na logaritmus při požadovaném základu	214
6.6.4	Jak na umocnění čísla e (2,71828183)	215
6.6.5	Jak na exponenciálu a exponenciální růst	215
6.7	Náhodné hodnoty	216
6.7.1	Jak na náhodné číslo od do	216
6.7.2	Jak na náhodné datum mezi dvěma daty	217
6.7.3	Jak na náhodné časy od do	217
6.7.4	Jak na náhodná písmena (slova)	218
6.8	Ostatní tipy pro využití matematických funkcí	218
6.8.1	Jak na tvorbu číselných řad	218
6.8.2	Číselné řady s datumem a časem	219
6.8.3	Faktoriál	220
6.8.4	Nejmenší společný násobek a největší společný dělitel	221
6.8.5	Jak na celou část a desetinou část čísla	221
6.8.6	Jak na směrnici přímky a průtnutí osy y	221
6.8.7	Počet kombinací a permutací	222



Vyhledávací funkce	223
7.1 Úvodem do vyhledávacích funkcí.....	223
7.1.1 Úvodem zopakování text, číslo, mezera	223
7.1.2 Nové funkce	223
7.1.3 Syntaxe vyhledávacích funkcí	224
7.2 Pozice hledaných hodnot ve sloupci, řádku oblasti.....	229
7.2.1 Pozice hledané hodnoty ve sloupci	229
7.2.2 Pozice hledané hodnoty v řádku	230
7.2.3 Pozice hledané hodnoty ve sloupci – přesná shoda	230
7.2.4 Pozice poslední buňky v řádku/sloupci tabulky	231
7.2.5 Pozice poslední hledané opakující se hodnoty	232
7.2.6 Pozice hledané hodnoty text/číslo	232
7.2.7 Vyhledat pozici na základě dvou hodnot	233
7.2.8 Najít pozici – zástupné znaky * ?	234
7.2.9 Ošetření, pokud není hledaná pozice nalezena	236
7.3 Hodnoty ze sloupce/řádků podle požadované pozice	236
7.3.1 Hodnota na průsečíku řádku a sloupce – INDEX	236
7.3.2 Hodnota na průsečíku řádku a sloupce – POSUN	237
7.3.3 Hodnota na průsečíku řádku a sloupce – NEPŘÍMÝ.ODKAZ	237
7.3.4 Posledním hodnota ve vybraném sloupci	238
7.3.5 Poslední hodnota ve vybraném řádku	238
7.4 Hledání odpovídající hodnoty na nalezeném řádku.....	239
7.4.1 Nalezení hodnoty z řádku splňující podmínku v prvním sloupci – využití funkcí	239
7.4.2 Najít přesnou shodu na velká a malá písmena	241
7.4.3 Najít řádek s využitím přibližné shody	242
7.4.4 Hledat řádek pomocí jiného než prvního sloupce	244
7.4.5 Jak na text vs číslo při hledání	246
7.4.6 Ošetření chyby při nenalezení hodnoty	247
7.5 Hodnotu z řádku podle hodnoty jiného řádku ve stejném sloupci.....	247
7.5.1 Nalezení hodnoty z řádku splňující podmínku v prvním sloupci – využití funkcí	247
7.5.2 Hledat pomocí jiného než prvního řádku	250
7.5.3 Ošetření chyb při nenalezení	250
7.6 Prohledávání tabulek na průsečíku řádku a sloupce	250
7.6.1 Hledání hodnoty v tabulce – průsečík řádku a sloupce – SVYHLEDAT	251
7.6.2 Hledání hodnoty v tabulce – průsečík řádku a sloupce – INDEX (jedna tabulka)	251
7.6.3 Hledání hodnoty v tabulce – průsečík řádku a sloupce – INDEX (více tabulek)	252
7.6.4 Hledání hodnoty v tabulce – průsečík řádku a sloupce – POSUN	252
7.6.5 Hledání hodnoty v tabulce – průsečík řádku a sloupce – XLOOKUP	253
7.7 Prohledávání tabulek na více listech	253
7.7.1 Prohledání dvou a více tabulek	253
7.7.2 Sloučení tabulek na více listech do jedné	254
7.7.3 Výpočty nad samostatnými tabulkami – definovanými tabulka jako tabulka	255



7.8	Ostatní úpravy a práce s tabulkou	257
7.8.1	Jak z čísla sloupce získat písmeno a opačně	257
7.8.2	Otočit transponovat tabulku	258
7.8.3	Hledání řádku na základě hodnot ze dvou sloupců	259
7.8.4	Pomůcka k funkci XLOOKUP	260

Nové funkce využívající dynamické oblasti

262

8.1	Úvodem ke vzorcům pro dynamické oblasti	262
8.1.1	Jak fungují nové dynamické funkce	263
8.1.2	Nové chyby u dynamických funkcí	265
8.1.3	Syntaxe nových funkcí	265
8.2	Jak využít funkci SEQUENCE	267
8.2.1	Jak vytvořit základní číselné řady	267
8.2.2	Datumová řada	268
8.2.3	Časová řada	268
8.2.4	Tvorba kalendáře	269
8.2.5	Tvorba abecedy	269
8.3	Jak využít funkci FILTER	270
8.3.1	Filtr nad tabulkou podle konkrétní hodnoty pro vybraný sloupec	270
8.3.2	Filtr nad tabulkou – přesná shoda (respektující velká a malá písmena)	271
8.3.3	Filtr nad tabulkou pro zadané datum	271
8.3.4	Filtr nad tabulkou s více podmínkami	272
8.3.5	Filtr nad tabulkou pro datum od do	274
8.3.6	Filtr nad tabulkou pro texty i s využitím zástupných znaků	274
8.3.7	Filtr nad tabulkou bez prázdných záznamů	275
8.3.8	Nahrazení funkce FILTER původními funkcemi z Excelu	276
8.4	Jak prakticky na funkci UNIQUE	277
8.4.1	Unikátní hodnoty ze sloupce	277
8.4.2	Unikátní hodnoty z více sloupců	278
8.4.3	Jedinečné hodnoty ze sloupce	278
8.4.4	Unikátní hodnoty v řádku	279
8.4.5	Jedinečné hodnoty v řádku	279
8.4.6	Unikátní hodnoty bez funkce UNIQUE	280
8.5	Jak prakticky na funkci RANDARRAY	280
8.5.1	Použití funkce RANDARRAY nad oblastí	280
8.5.2	Vytvoření náhodného čísla použitím funkce RANDARRAY	281
8.5.3	Využití náhodných čísel pro normální rozložení	282
8.6	Jak prakticky na funkci SORT	282
8.6.1	Seřazení celé tabulky podle vybraného sloupce	282
8.6.2	Seřadit vybraný sloupec z tabulky	283
8.6.3	Řazení podle více sloupců	284
8.6.4	Řazení podle vybraného řádku	285
8.6.5	Řazení bez funkce SORT	285
8.7	Jak prakticky na funkci SORTBY	286
8.7.1	Seřazení tabulky podle jednoho sloupce	286
8.7.2	Vypsat a seřadit jeden sloupec z tabulky	287
8.7.3	Seřadit podle více sloupců	287
8.8	Společné použití nových dynamických funkcí	288
8.8.1	Jak na „kontingenční tabulku“ s využitím funkcí	288

8.8.2	Unikátní hodnoty seřadit	289
8.8.3	Unikátní hodnoty na základě kritérií	289
8.8.4	Unikátní hodnoty z tabulky bez vybraných hodnot	290
8.8.5	Unikátní data podle počtu	291
8.8.6	Dvoufázový výběr k ověření dat	292



Maticové funkce 294

9.1	Maticové vzorce úvod.....	294
9.1.1	Výhody a nevýhody maticových zápisu	294
9.1.2	Zápis matice – teorie	295
9.1.3	Maticové konstanty a jejich praktické využití	297
9.1.4	Zajímavé maticové konstanty	299
9.1.5	Syntaxe maticových funkcí	300
9.2	Základní výpočty s maticemi.....	301
9.2.1	Součet a rozdíl matic	301
9.2.2	Jak na součin matic	302
9.2.3	Determinant matice	302
9.2.4	Transpozice matice	303
9.2.5	Inverzní matice	303
9.3	Využití matic pro řešení lineárních rovnic a komplexních čísel.....	304
9.3.1	Soustava dvou lineárních rovnic	304
9.3.2	Soustava tří lineárních rovnic	305
9.3.3	Matice s komplexními čísly	306
9.4	Praktické úkoly na maticové výpočty	307
9.4.1	Součet, průměr maticově	308
9.4.2	Možné chyby v maticových zápisech	309
9.4.3	Maximální a minimální hodnota rozdílu	309
9.4.4	Poslední údaj ve sloupci/řádku	310
9.4.5	Počet znaků v oblasti	310



Podmíněné formátování a ověření dat 311

10.1	Teorie podmíněného formátování	311
10.1.1	Nastavení přednosti v pravidlech	314
10.2	Označovat buňky na základě požadavku.....	314
10.2.1	Jak označit buňku s číselnou hodnotou ve sloupci	314
10.2.2	Jak označit buňku obsahující text ve sloupci	315
10.2.3	Jak označit buňku na základě hodnoty v jiném sloupci	316
10.2.4	Jak označovat (ne)zamčené buňky	317
10.2.5	Kde se nachází aktivní buňka	318
10.2.6	Označit buňky spadající do časového rozmezí	319
10.2.7	Kontrola délky textu a speciální znaky	320
10.3	Označit řádky splňující podmínku	320
10.3.1	Označit řádky splňující – buňka splňuje požadovanou hodnotu	321
10.3.2	Označit řádky splňující podmínku – duplicitní řádky	321
10.3.3	Označit řádky splňující podmínku – je odlišný od předchozího	322
10.3.4	Označit řádky splňující podmínku – sudé/liché řádky	323
10.3.5	Označit řádky splňující podmínku – víkendové dny/svátky	324
10.3.6	Označit řádky splňující podmínku – první tři místa	325

10.4	Kalendář dynamický.....	325
10.4.1	Dynamický měsíční kalendář na výšku	326
10.4.2	Dynamický měsíční kalendář na šířku	327
10.4.3	Označit v ročním kalendáři zajímavé události	329
10.5	Ověření dat.....	330
10.5.1	Základy pro vložení ověření dat	330
10.5.2	Ověření dat – základní nastavení omezujících podmínek	331
10.5.3	Ověření dat z dynamických oblastí	332
10.5.4	Ověření dat závislé na jiné hodnotě	332



	Ostatní funkce	334
11.1	Trochu teorie o syntaxi ostatních funkcí.....	334
11.1.1	O funkci POLÍČKO (CELL)	338
11.1.2	O funkci CONVERT	339
11.2	Tvorba vlastní funkce – UDF	340
11.2.1	Vlastní funkce – odstranění diakritiky	340
11.2.2	Vlastní funkce – součet v oblasti podle zvolené barvy	342
11.2.3	Vlastní funkce – počet buněk v oblasti podle zvolené barvy	343
11.2.4	Vlastní funkce – jen čísla z hodnot v buňce	344
11.2.5	Změna odkazování A1 na R1C1	345
11.2.6	Aktualizace listu po změně	345
11.3	Práce s internetovými odkazy.....	345
11.3.1	Jak získat doménu a jméno z emailu	346
11.3.2	Jak získat doménu z URL	346
11.3.3	Jak vytvořit hypertextový odkaz	347
11.4	Práce s listem a sešitem.....	347
11.4.1	Existuje list daného jména	347
11.4.2	Zjistit název otevřeného sešitu a umístění ve složce	348
11.4.3	Jak zjistit název aktivního listu	348
11.4.4	Dynamický odkaz na jiný list sešitu	349
11.4.5	Zjistit pořadové číslo listu, počet listů	349
11.4.6	První a poslední buňka v oblasti	350
11.4.7	Zjistit pro oblast počet řádků, sloupců, buněk	351
11.4.8	Zjistit stav buněk – zamknuté/nezamknuté	352
11.4.9	Zjistit počet sloupců/řádků – viditelné/skryté	352
11.5	Ostatní.....	353
11.5.1	Převody číselných soustav	353
11.5.2	Převody jednotek využitím funkce CONVERT	354
11.5.3	Jak na tvorbu komplexního čísla	355
11.5.4	Jak na výpočty s komplexními čísly	356

Rejstřík	357
----------------	-----

Literatura	360
------------------	-----



Úvodní slovo

Kniha, kterou právě otevíráte se zabývá praktickým využitím funkcí v tabulkovém kalkulátoru Excel 2019 v českém jazyce. Použitelná je i pro Excel verze 2016, 2013, 2010, 2007 v českých i anglických verzích, případné odchylky jsou uvedeny. Navíc jsou přiloženy sešity, které po otevření v jiné, než české verzi budou mít názvy funkcí v daném jazyce (tedy nejen anglickém).

První kapitola – jde o teoretický úvod do Excelu, jak pracovat s řádky a sloupci, jak se odkazovat, co je tabulka jako tabulka a jaká úskalí vás mohou potkat, jak na hledání a opravu chyb, včetně praktické ukázky, jak do Excelu vložit vlastní funkce. Ke konci kapitoly se seznámíte s různými nastaveními, která vám práci v Excelu mohou zpříjemnit a zrychlit.

Druhá kapitola – tady se dozvíte, jak pracovat s funkcemi datum a čas. Začnete od teoretického úvodu a syntaxe, přejdeme na počty a výpočty s datum a čas, dále přes úpravy času, tvorbu kalendářů až po praktické výpočty například výpočet mzdy na základě odpracovaných hodin.

Třetí kapitola – zde se podíváte na praktickou práci s logickými a informačními funkcemi, od teorie a syntaxe, možné problémy při více logických podmínkách, zjištění typu hodnoty v buňce, zda jde o číslo, text, nebo logickou hodnotu. V případě chybových hodnot se podíváte, jak tyto chyby ošetřit. Z této kapitoly následně budete čerpat v následujících kapitolách týkajících se statistických, matematických, vyhledávacích nebo textových funkcí, stejně tak při práci s podmíněným formátováním.

Čtvrtá kapitola – tady si procvičíte praktickou práci s textovými funkcemi. Od jejich syntaxe přes práci s dynamickými texty, výpočty a podmínky nad buňkami, úpravy textů, náhrady a odstraňování znaků, převody typů (např. z textu vytvořit číslo) až po speciálnosti, jak textové funkce využít pro tvorbu grafů nebo vytvoření abecedy.

Pátá kapitola – tady se podíváte na práci se statistickými funkcemi, začnete u seznámení se syntaxí funkcí, přejdete na hledání a práci s minimální a maximální hodnotou, na průměrné a mediánové hodnoty na základě dalších podmínek, počty na základě podmínek, a nakonec se podíváte i na počty duplicitních nebo unikátních hodnot.

Šestá kapitola – zde se seznámíte s matematickými funkcemi, od syntaxe základních matematických funkcí, přes využití matematických funkcí u základních výpočtů, součty nad oblastí včetně podmínek, nejen číselných, ale i textových. Následně pak na goniometrické a logaritmické funkce. Dozvíte se také jak na náhodná čísla a dostanete tipy pro použití matematických funkcí.



Sedmá kapitola – tady si projdete nejen nejznámější a pro někoho i nejpoužívanější funkci SVYHLEDAT (VLOOKUP). Podíváte se na syntaxi vyhledávacích funkcí, hledání pozice nebo hodnoty v tabulce (ať už ve sloupci, nebo řádku), také hledání v tabulce na základě kritéria pro řádek a sloupec, využití zástupných znaků (otazník, hvězdička), až po transformaci tabulek a převody písmenek sloupce na čísla sloupců a naopak.

Osmá kapitola – zde se podíváte na novou sekci funkcí pro práci s dynamickými oblastmi, od informací, jak nové funkce fungují, přes jejich syntaxi, až po praktické použití těchto funkcí, včetně možností, jak schopnosti těchto funkcí nahradit klasickými funkcemi a v neposlední řadě se podíváte i na nové chybové hodnoty, které při práci s těmito funkcemi mohou vznikat.

Devátá kapitola – tady se podíváte na maticové použití funkcí, opět začnete u syntaxe, zjistíte jak na základní výpočty – součet, rozdíl, determinant, inverzní matice. Znalosti využijete u výpočtu lineárních rovnic o dvou a třech neznámých. Dozvíte se také, jak na zajímavé maticové výpočty jako maximální a minimální hodnota rozdílu, poslední údaj ve sloupci, počet znaků v oblasti.

Desátá kapitola – zde se seznámíte, jak na podmíněné formátování, od teorie, jak ho vložit, přes nastavení formátu aplikovaného na buňku, na celý řádek (sloupec), který splňuje požadovanou podmínku, včetně tvorby dynamického kalendáře. Také se dozvíte, jak na ověření dat.

Jedenáctá kapitola – jak na ostatní funkce, aneb co se jinam nevešlo a může se hodit, počínaje vlastními funkcemi, práci s internetovými odkazy a emailovými adresami, práci se sešity a listy a v neposlední řadě převody mezi číselnými soustavami, práce s komplexními čísly.



Zopakování základů

Pro práci v Excelu není na škodu si osvěžit základy. Pokud základy bezpečně ovládáte, můžete tuto kapitolu přeskóčit a rovnou se vrhnout na druhou, kde se již prakticky seznámíte s funkcemi pro práci s datem a časem.

- Klávesové zkratky.
- Práce v listech a s listy.
- Zjednodušení a zpřehlednění vzorců.
- Chyby ve vzorcích.
- Vlastní funkce.

1.1 Klávesnice a klávesové zkratky

Práce v Excelu se zpříjemní a zrychlí, pokud začnete používat klávesové zkratky nebo klávesu **Alt** s následným stiskem příslušných písmen (je to praktické, nejen pokud nefunguje myš).

1.1.1 Klávesové zkratky

V knize je pracováno s těmito vybranými klávesovými zkratkami:

- **F1** – nápověda.
- **F9** – přepočítat sešit, případně dílčí výpočty ve vzorcích.
- **Shift+F9** – přepočítat list.
- **F4** – opakovat poslední akci, nebo při zápisu vzorce Změna odkazů (relativní > absolutní > smíšené).
- **F2** – vstoupit do buňky.
- **Alt+Enter** – tvrdý Enter (odřádkování v buňce nebo ve vzorci).
- **Ctrl+Shift+Enter** – vložit jako maticový vzorec.
- **Ctrl+Enter** – potvrdit vzorec a zůstat v buňce.
- **Ctrl+,** – zobrazit nebo skrýt vzorce v buňkách.
- **Shift+F2** – vložit komentář.
- **Ctrl+|** – zobrazit velikost matice (lomítko na numerické klávesnici).
- **Ctrl+T** – formátovat jako tabulku (Tabulka jako tabulka).
- **Ctrl+F3** – spuštění Správce názvů.



- **Ctrl+G** – zobrazit dialogové okno: Přejít na ...
- **Ctrl+S** – uložit jako.
- **Ctrl+Fn+S** – zapnutí/vypnutí **ScrLk**, u některých notebooků může být přímo klávesa **ScrLk**, nebo jiná klávesová zkratka pro zapnutí/vypnutí (využijte dokumentaci k vašemu notebooku).
- **Ctrl+Shift+F** – zobrazit dialogové okno Formát buněk.
- **Ctrl+Shift+F3** – vytvořit definovaný název z vybrané buňky nebo oblasti buněk.
- **Alt+F3** – vstup do Pole názvů.
- **Alt+F5** – obnovit (aktualizovat externí data).
- **Alt+písmena** – pohyb po pásu karet (viz dále).



Některé notebookové klávesnice mají přehozeny klávesy **Ctrl** a **Fn**, v operačním systému si můžete toto rozložení kláves prohodit.



Některé klávesnice mají funkční klávesy (**F1–F12**) dostupné po stisku **Fn**.

1.1.2 Znaký na české klávesnici s využitím klávesy **AltGr**

Orientace v běžně užívaných znacích na klávesnici se vyžaduje jako základní uživatelská znalost. Pro pokročilejší práci je dobré vědět, kde jsou na české klávesnici umístěny speciální znaky jako např. \|\}§€, abyste nemuseli využívat Mapu znaků, klávesu **Alt** a ASCII číslo znaku, nebo se přepínat na anglickou klávesnici. Tyto speciální znaky napíšete s přidržením klávesy **AltGr** (neboli pravý **Alt**) a klikem na klávesu s příslušným znakem dle obrázku níže.

Česká klávesnice

Esc	F1 F2 F3 F4				F5 F6 F7 F8				F9 F10 F11 F12							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	%	-	←			
;	+ ~	é	š	^	č	ř	°	ž	.	ý	á	í	é	=	-	.
Tab	Q	W	E	R	T	Y	Z	U	I	O	P	/	+)	×	Enter
Caps Lock	A	S	D	F	G	H	J	K	L	"	!	·	°			
			đ	đ	[]					ů	š	š	š	š	š
Shift		*	Z	Y	X	C	V	B	N	M	?	:	-	-	-	Shift
			#	&	@	{	}				,	.	>	-	*	
Ctrl	Fn		Alt								Alt Gr				Ctrl	

Alt Gr speciální znaky ve spojení s klávesou Alt Gr - světlejší, méně používané znaky

Shift Znaký ve spojení s Shift

Fn Někdy fungují funkční klávesy F1 - F12 s klávesou Fn

Obrázek 1.1: Rozmístění znaků na klávesnici

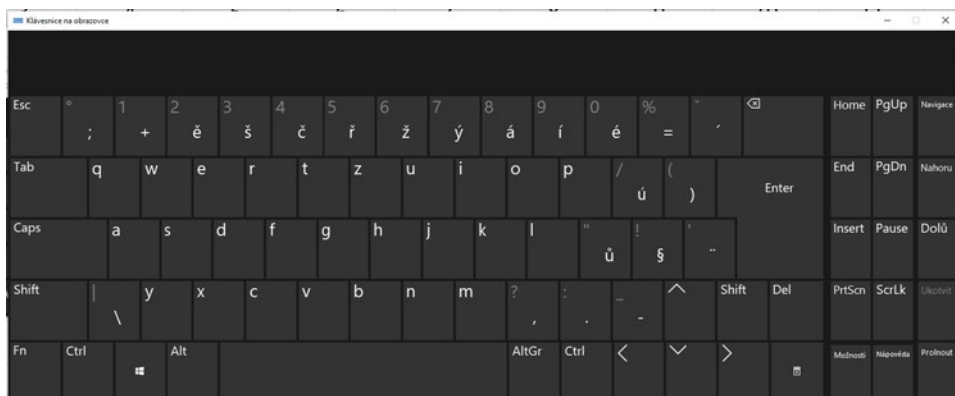


Na klávesnici, která tyto znaky nemá uvedeny, je lze fixem dopsat.



1.1.3 Zamknutí posunu listu – ScrLk

Někdy vás v Excelu zaskočí, že se nemůžete pohybovat po buňkách kurzorovými klávesami, jen se posunuje celý list. Příčinou je stisknutá klávesa **ScrLk**, nebo neúmyslný stisk například v některých PC jiná kombinace kláves (**Ctrl+Fn+S**). K odemčení využijte program „Klávesnice“, který je součástí Windows, nebo si v nápovědě ke svému notebooku najdete, jak tuto klávesu uvolnit. Častá kombinace klávesovou zkratkou (**Ctrl+Fn+S**).



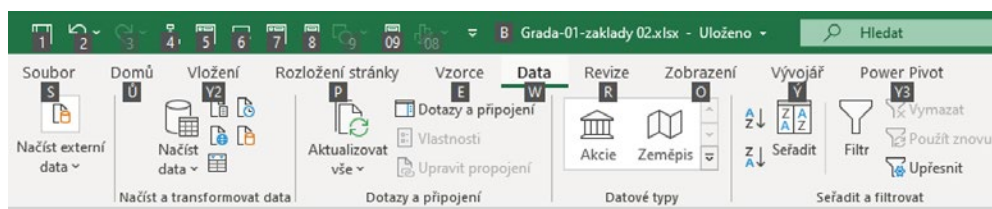
Obrázek 1.2: Spuštěný program Klávesnice



Nechtěné zamknutí **ScrLk** se může stát například při ukládání sešitu pomocí klávesové zkratky (**Ctrl+S**), neboť vedle klávesy **Ctrl** je **Fn**.

1.1.4 Ovládání Excelu s využitím klávesy Alt

Při ovládání Excelu a ikon z pásu karet většinou pracujete s myší, ale můžete využít i klávesu **Alt**. Klikem na klávesu **Alt** se v pásu karet zobrazí písmena, stiskem zvoleného písmene si vyberete kartu nebo ikonu. Například: Pro nastavení ověření dat stačí postupně v české verzi Excelu stisknout klávesy **Alt W Ě V** (máte-li jinou jazykovou verzi, Excel vám napovídá příslušná písmena).



Obrázek 1.3: Pás karet využití Alt k ovládání



Pás karet s ikonami lze skrýt dvojklikem na název kterékoli karty.



1.2 Práce s listy a tabulkami

Pro zefektivnění práce v Excelu je vhodné pracovat s listy (duplikovat list, skrýt list), v listech (přesunout, zkopírovat, skrýt sloupec nebo řádek) a v tabulkách (označit, zkopírovat, transformovat, přesunout).

Práce s listy

Pokud v Excelu máte více listů a potřebujete se mezi nimi pohybovat, můžete kromě kliku na list využít i klávesové zkratky.

- **Ctrl+PgDn** – přesun o list doprava.
- **Ctrl+PgUp** – přesun o list doleva.
- **Shift+F11** – přidání nového listu.
- **Alt+Ů+Q+A** – smazat list.
- **Ctrl+klikem vybírat listy** – označit více nesouvisejících listů klikem na příslušná ouška listů.
- **Shift+klikem vybírat listy** – označit více souvisejících listů v řadě za sebou.



Vybraný list lze zkopírovat (duplikovat) současným stiskem klávesy **Ctrl** a přesunutím označeného listu na pozici, kam chcete duplikovaný list umístit.



Přesunout nebo zkopírovat list lze též klikem pravého tlačítka myši na ouško listu a v menu vybrat "Přesunout nebo zkopírovat". Vybraný list pak jde také přesunout do jiného otevřeného sešitu nebo nového sešitu, ke zkopírování však dojde pouze při zatržení Vytvořit kopii.



Pokud je vybráno více listů, změny se provádějí ve všech listech současně!

Práce v listu

Práci v listu lze opět zrychlit využíváním klávesových zkratk:

- **Ctrl+Mezerník** – označit sloupec.
- **Shift+Mezerník** – označit řádek.
- **Ctrl+Home** – vstup do buňky A1.
- **Ctrl+End** – najít průsečík posledního vyplněného sloupce a řádku (pozor do úvahy se berou i formáty).



S přidržím klávesy **Shift** přesunete označený sloupec (nebo řádek) na místo podle svého výběru. S přidržím klávesy **Shift+Ctrl** zkopírujete na požadované místo.

Práce v tabulkách

Práci s tabulkami si usnadníte klávesovými zkratkami:

- **Ctrl+A** – označit souvislou oblast dat (při práci s tabulkou první stisk **Ctrl+A** označí tabulku, druhý stisk **Ctrl+A** označí celý list).

