



Excel

pokročilé nástroje

*funkce, databáze, kontingenční tabulky,
prezentace, příklady*

Marek Laurenčík



PŘÍKLADY KE STAŽENÍ
na www.grada.cz

- Pokročilé a speciální operace s tabulkami a různé typy výpočtů
- Standardní funkce včetně statistických a finančních
- Pokročilé formátování a tvorba vlastních formátů
- Databázové pojetí Excelu a práce s kontingenčními tabulkami
- Export a import dat, připojení tabulek z relačních databází, práce s dotazy
- Práce s grafy včetně pokročilých a speciálních grafů





Excel

pokročilé nástroje

*funkce, databáze, kontingenční tabulky,
prezentace, příklady*

Marek Laurenčík

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**.

Marek Laurenčík

Excel 2016 a 2019 – pokročilé nástroje

Funkce, databáze, kontingenční tabulky, prezentace, příklady

Vydala Grada Publishing, a.s.
U Průhonu 22, Praha 7
obchod@grada.cz, www.grada.cz
tel.: +420 234 264 401
jako svou 7428. publikaci

Spoluautor Michal Bureš
Odpovědný redaktor Petr Somogyi
Sazba Petr Somogyi
Ikony Freepik (www.flaticon.com)
Počet stran 256
První vydání, Praha 2020
Vytiskla tiskárna PBtisk s.r.o., Příbram

© Grada Publishing, a.s., 2020
Cover Design © Grada Publishing, a. s., 2020

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

ISBN 978-80-271-1078-0 (ePub)
ISBN 978-80-271-1077-3 (pdf)
ISBN 978-80-271-2471-8 (print)

Obsah

Úvod.....	13
1 Nastavení programu.....	15
1.1. Možnosti programu.....	15
Skupina Obecné.....	16
Skupina Vzorce.....	16
Skupina Data.....	16
Skupina Kontrola pravopisu a mluvnice.....	17
Skupina Ukládání.....	17
Skupina Jazyk.....	17
Skupina Upřesnit.....	17
Skupina Doplnky.....	18
1.2. Úprava panelu Rychlý přístup.....	19
1.3. Úprava pásu karet.....	20
1.4. Kompatibilita mezi verzemi.....	22
2 Základní akce s tabulkami.....	23
2.1 Práce s řádky, sloupci a listy.....	23
Vkládání a odstraňování buněk.....	23
Skrývání a zobrazení řádků a sloupců.....	23
Zobrazení a skrytí listu.....	24
Ruční seskupování řádků nebo sloupců.....	24
Ukotvení řádků a sloupců.....	25
Tisk rozsáhlé tabulky.....	26
2.2 Mazání a plnění buněk.....	26
Mazání 26.....	26
Zápis do oblasti.....	26
Plnění různým způsobem.....	27
2.3 Vkládání různými způsoby.....	28
2.4 Tvorba datových řad.....	30
Lineární řada.....	30
Geometrická řada.....	30
Kalendářní řada.....	31
Textová řada.....	31
2.5 Dynamické doplňování.....	32
2.6 Odstranění duplicit.....	32

2.7	Práce s komentáři a hypertextovými odkazy	33
	Komentáře	33
	Vložení hypertextového odkazu do buňky	34
	Hypertextové odkazy u grafických objektů	35
	Odstranění hypertextového odkazu	36

3	Formátování	37
3.1	Základní shrnutí	37
	Písmo	37
	Zarovnání	38
	Číselný formát buněk	39
3.2	Tvorba vlastních číselných formátů	40
	Formátování číselných a měnových hodnot	41
	Formátování textových hodnot	42
	Formátování hodnot kalendářního data	42
3.3	Podmíněné formátování podle hodnot	43
	Formátování číselných hodnot	44
	Formátování hodnot kalendářního data	44
	Formátování textových hodnot	45
	Další možnosti formátování podle hodnot buněk	45
	Podmíněné formátování při využití rychlé analýzy dat	45
	Použití více pravidel v jedné oblasti	46
3.4	Podmíněné formátování pomocí vzorce	46

4	Práce se vzorci	49
4.1	Složitější vzorce	49
4.2	Odkazy na buňky a názvy buněk	50
	Relativní a absolutní odkazy	50
	Názvy platné pro celý sešit	50
	Názvy platné na jednom listu	52
	Další typy názvů	52
4.3	Chyby ve vzorcích a závislosti	53
4.4	Maticové vzorce	54
4.5	Vzorce s hodnotami z různých listů	55
4.6	Vzorce s hodnotami z různých sešitů	56
	Propojení na jiný sešit	56

5	Standardní funkce Excelu	58
5.1	Vkládání funkcí do vzorce	58
	Opakované použití průvodce funkcí	59
5.2	Matematické funkce	60
	Sčítání	60
	Součet přes listy	60
	Součty s podmínkou	61
	Zaokrouhlování	62
	Funkce pro práci s maticemi	63
5.3	Funkce pro datum a čas	64
	Aktuální datum a den v týdnu	64
	Práce s pracovními dny	64

5.4	Textové funkce.....	65
	Slučování textů	65
	Získání části textu	66
	Přehled dalších textových funkcí.....	67
	Převod textových hodnot	67
5.5	Informační funkce.....	69
	Základní informační funkce	69
	Další informační funkce.....	70
	Funkce POLÍČKO	70
5.6	Logické funkce.....	71
	Funkce KDYŽ a IFS.....	71
	Spojování podmínek	72
	Odchyčení chyb	72
	Funkce SWITCH.....	72
5.7	Vyhledávací funkce	73
	Funkce SVYHLEDAT	74
	Další vyhledávací funkce.....	75
	Funkce INDEX a POZVYHLEDAT	76
	Funkce pro odkazy	78
	Tvorbá dynamických odkazů	79
	Tvorbá dynamických názvů.....	80
5.8	Funkce CONVERT	81
5.9	Komplexní příklady.....	83
	Peněžní deník.....	83
	Plánovací kalendář.....	84
	Hledání v ceníku	85
	Výpočet poplatku	86
	Převod rodného čísla na datum	87
	Dvourozměrné hledání.....	87
	Evidence hodin.....	88

6

	Finanční výpočty a funkce	90
6.1	Jednoduché úročení.....	90
6.2	Základní funkce pro úvěry.....	90
	Funkce PLATBA	92
	Funkce BUDHODNOTA	92
	Funkce SOUČHODNOTA	92
	Funkce POČET.OBDOBÍ	92
	ÚROKOVÁ.MÍRA	93
	Vzájemné vazby mezi úvěrovými funkcemi	93
6.3	Další funkce pro úvěry	94
	Přepoččet úrokové sazby	96
6.4	Úvěř se stálou splátkou jistiny	97
6.5	Investiční rozhodování	97
	Periodické finanční toky	97
	Neperiodické finanční toky	99
6.6	Výpočet odpisů	100
	Rovnoměrný odpis	101
	Zrychlený odpis.....	101

6.7	Další finanční funkce.....	102
	Proměnlivý úrok	102
	Modifikovaný výpočet úroku v aplikaci Lotus	103
	Výpočet počtu období a úrokové sazby z počátečního a konečného vkladu	103
6.8	Komplexní příklady	104
	Úročení	104
	Hypotéka	105
	Mimořádné splátky	105
	Leasing	106
	Odpisy	106
	Investice	107

7

	Statistika	108
7.1	Statistické funkce	108
	Základní statistické funkce	108
	Statistické funkce s podmínkou	109
	Další statistické funkce	110
7.2	Regrese	111
	Lineární regrese	112
	Nelineární regrese	113
7.3	Doplněk Analytické nástroje	114
	Korelace	114
	Histogram	114
	Klouzavý průměr	115
	Vzorkování	116
7.4	Komplexní příklady	117
	Četnosti	117
	Kontrola výroby	117
	Docházka a kontrola výuky	117
	Příjmy a výdaje	118
	Regrese u nepřímé úměrnosti	119
	Regrese polynomem	120

8

	Ochrana a kontrola dat	121
8.1	Ochrana sešitu heslem	121
8.2	Zámek listu	122
8.3	Zámek oblasti	124
8.4	Zámek sešitu	124
8.5	Ověření vstupních dat podle hodnot	125
	Kontrola číselných údajů	126
	Kontrola kalendářního data a času	126
	Kontrola textu	127
	Použití dynamického seznamu při ověřování textu	128
8.6	Ověření vstupních dat podle vzorce	128

9	Tabulka jako databáze	129
9.1	Rozšíření možnosti řazení	129
	Řazení podle hodnot	130
	Další možnosti řazení	130
	Řazení podle barev a ikon	130
9.2	Tvorba souhrnů	131
	Tvorba jednoduchého souhrnu	131
	Změna typu souhrnu	133
	Souhrny do více úrovní	133
9.3	Automatický filtr	134
	Využití automatického filtru	134
	Funkce SUBTOTAL	135
	Filtrace podle číselných hodnot	135
	Filtrace podle kalendářních hodnot	137
	Filtrace podle textových hodnot	137
	Filtrace podle barev a ikon	138
	Filtrace u více sloupců	138
9.4	Databázové funkce	138
	Funkce DSUMA	138
	Tvorba podmínek	139
	Funkce DZÍSKAT	140
	Statistické databázové funkce	140
9.5	Slučování dat z více oblastí	141
	Sloučení bez propojení	141
	Sloučení s propojením	142
9.6	Formátované tabulky	143
	Tvorba formátované tabulky	143
	Vzhled tabulky	144
	Vzorce ve formátované tabulce	144
	Souhrny ve formátované tabulce	144
	Filtrace ve formátované tabulce	145
	Exportování dat z formátované tabulky	146
9.7	Automatický přehled	146
10	Práce s vnějšími daty	148
10.1	Rozdělení textu do sloupců	148
	Rozdělení textu pomocí oddělovače	149
	Nastavení formátu rozdělených dat	150
	Rozdělení textu s pevnou šířkou	150
10.2	Import a export do textového souboru	151
	Přímé otevření textového souboru	151
	Import dat z textového souboru	153
	Export do textového souboru	155
	Export dat do webové stránky	155
10.3	Spojení Excelu s Wordem	156
	Přenos údajů do Wordu	156
	Vložení s propojením	157
	Přenos textu z Wordu	158
	Excel jako zdroj dat hromadné korespondence	158

10.4	Připojení vnějších dat	159
	Připojení tabulky Accessu	160
	Připojení tabulky z SQL Serveru	160
10.5	Import dat ve formátu XML.....	161
10.6	Připojení vnějších tabulek pomocí dotazů.....	163
	Tvorba nového dotazu.....	163
	Výběr sloupců a úprava zobrazení.....	164
	Řazení a filtrace	164
	Tvorba vypočtených sloupců	165
	Tvorba souhrnů	166
	Spojování více tabulek v dotazu.....	166

11 Kontingenční tabulky

11.1	Tvorba jednoduché kontingenční tabulky a grafu	169
	Tvorba kontingenční tabulky.....	169
	Aktualizace kontingenční tabulky.....	171
	Změna struktury kontingenční tabulky.....	171
	Formátování a styly v kontingenční tabulce	172
11.2	Filtrace a řazení v kontingenční tabulce	172
	Řazení podle popisků řádků a sloupců.....	172
	Řazení podle hodnot	173
	Filtrace podle popisků řádků a sloupců	174
	Použití polí ve filtru.....	174
	Filtrace podle hodnot.....	175
	Filtrace pomocí průřezů	175
	Filtrace pomocí časové osy	175
11.3	Různé typy výpočtů a zobrazení hodnot.....	176
	Volba typu výpočtu.....	176
	Volba typu pohledu.....	177
	Porovnání s určitou hodnotou	178
	Rozdělení v procentech	178
	Průběžné součty	179
	Pořadí hodnot.....	179
11.4	Výpočtová pole v kontingenční tabulce	180
	Počítané položky.....	181
11.5	Kontingenční tabulka z externího zdroje dat.....	182
	Kontingenční tabulka z databáze Accessu.....	183
	Kontingenční tabulka z databáze MS SQL Serveru.....	184
	Kontingenční tabulka ze souboru typu XML.....	184
11.6	Kontingenční tabulka s využitím relací.....	184
	Tvorba relací.....	185
	Tvorba kontingenční tabulky s relacemi.....	186
11.7	Využití dat z kontingenční tabulky	187
	Funkce ZISKATKONTDATA	187
	Rozepsání kontingenční tabulky podle filtru	188
	Získání dat ze zdrojové tabulky	189
11.8	Nastavení kontingenční tabulky.....	189
	Možnosti kontingenční tabulky	189
	Výchozí nastavení kontingenční tabulky.....	190

11.9	Tvorba kontingenčního grafu	191
11.10	Komplexní příklady	193
	Rozbor mezd	193
	Vyhodnocení ankety	194
	Přehled tržeb	194
	Kontrola výroby	195
12	Šablony a formuláře	197
12.1	Použití šablon	197
	Uložení šablony	198
	Vytvoření sešitu ze šablony	199
	Otevření šablony	199
12.2	Práce s formulářovými prvky	199
	Úprava vytvořeného prvku	200
	Seznamy	200
	Seznam s dynamickou vstupní oblastí	201
	Zaškrťávací volba	202
	Přepínač	202
	Posuvník	203
12.3	Komplexní příklady	204
	Vyhodnocení testu	204
	Hledání v ceníku	204
	Hypotéka	204
13	Analýza dat	206
13.1	Práce se scénáři	206
	Tvorba nového scénáře	206
	Použití scénáře	208
	Sloučení scénářů	208
13.2	Hledání řešení	209
13.3	Řešitel	210
	Práce s oknem Řešitele	210
	Omezující podmínky	212
13.4	Citlivostní analýza	213
	Citlivostní analýza s jednou proměnnou	213
	Citlivostní analýza se dvěma proměnnými	214
13.5	Analýza časových řad	215
	Funkce FORECAST.ETS	215
	Vložení listu prognózy	216
14	Vizualizace dat	219
14.1	Pokročilé techniky při vytváření grafů	219
	Změna zdrojových dat	219
	Popisky dat	220
	Spojnice trendu	221
	Chybové úsečky	222
	Kombinovaný graf	223
14.2	Tvorba vlastního typu grafu	224

14.3	Nastavení os v grafech.....	225
	Úprava os.....	225
	Použití vedlejší osy.....	226
	Graf se zápornými hodnotami	227
14.4	Bublinové grafy.....	228
	Vzhled a popisky bublin.....	228
	Zobrazení záporných hodnot.....	229
	Umístění popisků na vodorovnou osu.....	229
	Zobrazení několika datových sad.....	230
14.5	Paprskové a burzovní grafy.....	230
	Paprskový graf.....	231
	Burzovní graf typu Minimum, maximum, závěr.....	231
	Burzovní graf typu Otevření, maximum, minimum, závěr.....	231
	Burzovní graf typu Objem, minimum, maximum, závěr.....	231
	Burzovní graf typu Objem, otevření, maximum, minimum, závěr.....	232
14.6	Statistické grafy.....	232
	Histogram.....	232
	Pareto	233
	Krabicový graf.....	233
14.7	Další typy grafů.....	234
	Vodopádové grafy	235
	Vícevrstvý prstencový graf.....	236
	Trychtýřový graf.....	237
14.8	Grafy s podmíněným formátováním	237
	Podmíněné formátování barvy sloupců	237
	Podmíněné formátování barvy popisků	238
14.9	Interaktivní grafy.....	238
	Zvýraznění zvoleného datového bodu.....	238
	Graf s proměnlivou oblastí dat.....	239
	Graf s rozsahem od–do	239
14.10	Podmíněné formátování s grafickými prvky	240
	Sady ikon	240
	Dvoubarevná škála	241
	Tříbarevná škála	243
	Datový pruh.....	243
14.11	Komplexní příklady	245
	Zobrazení posledních hodnot v tabulce.....	245
	Rozdíly mezi příjmy a výdaji.....	246
	Datové sloupce s limitou.....	246
	Graf Minimum – maximum – střed.....	247
	Anketa	247
	Rejstřík	249

Úvod

Kniha, kterou právě otvíráte, je určena uživatelům Excelu, kteří již určité zkušenosti s tímto programem mají a chtějí by své znalosti dále rozšířit. Výklad je přednostně zaměřen na Excel 2019. Kniha však poslouží i uživatelům starších verzí programu (Excel 2013 a 2016). Pokud se u některých postupů v dřívějších verzích Excelu objevují odchylky nebo omezení, bude to v textu vždy uvedeno.

První kapitoly jsou věnovány nastavení programu, práci s buňkami, formátování a tvorbě vzorců. Podrobně je rozebrána práce se standardními funkcemi Excelu. V samostatných kapitolách věnovaných finančním a statistickým výpočtům jsou pak probrány funkce určené pro finanční a statistické výpočty.

Další kapitoly jsou věnovány ochraně dat, jejich exportu a importu a práci s připojenými daty. Databázové pojetí Excelu, kontingenční tabulky a grafy jsou popsány v samostatných kapitolách. Tyto kapitoly nemohou – vzhledem k omezenému rozsahu knihy – zachytit tuto problematiku v celé její šíři. Pro podrobnější seznámení s tématem proto odkazujeme na jinou naši knihu: *Excel 2016 – práce s databázemi a kontingenčními tabulkami*, kterou vydalo nakladatelství Grada Publishing v roce 2017.

Závěrečné kapitoly se pak věnují práci s formulářovými prvky na listu, analýze dat a jejich vizualizaci, včetně využití podmíněného formátování. Součástí knihy je i popis práce se dvěma užitečnými doplňky: Analytické nástroje a Řešitel.

Výklad je doplněn i řadou příkladů k procvičení. Sešity s příklady si můžete stáhnout na webových stránkách nakladatelství Grada Publishing (www.grada.cz) v sekci věnované této knize. Najdete zde sešity ve dvou verzích: v pracovních souborech jsou pouze zadání příkladů, v kontrolních souborech jsou pak příklady již vyřešeny.

V knize jsou použity následující konvence:

- Názvy ovládacích karet, příkazy, názvy tlačítek, názvy oken, texty voleb v ovládacích seznamech, názvy listů v sešitech a parametry funkcí jsou zvýrazněny **tučným písmem**.
- Názvy souborů jsou zvýrazněny **tučnou kurzívou**.
- Označení kláves je zvýrazněno **KAPITÁLKAMI**.

Ať se vám tedy práce s Excelem nadále daří!

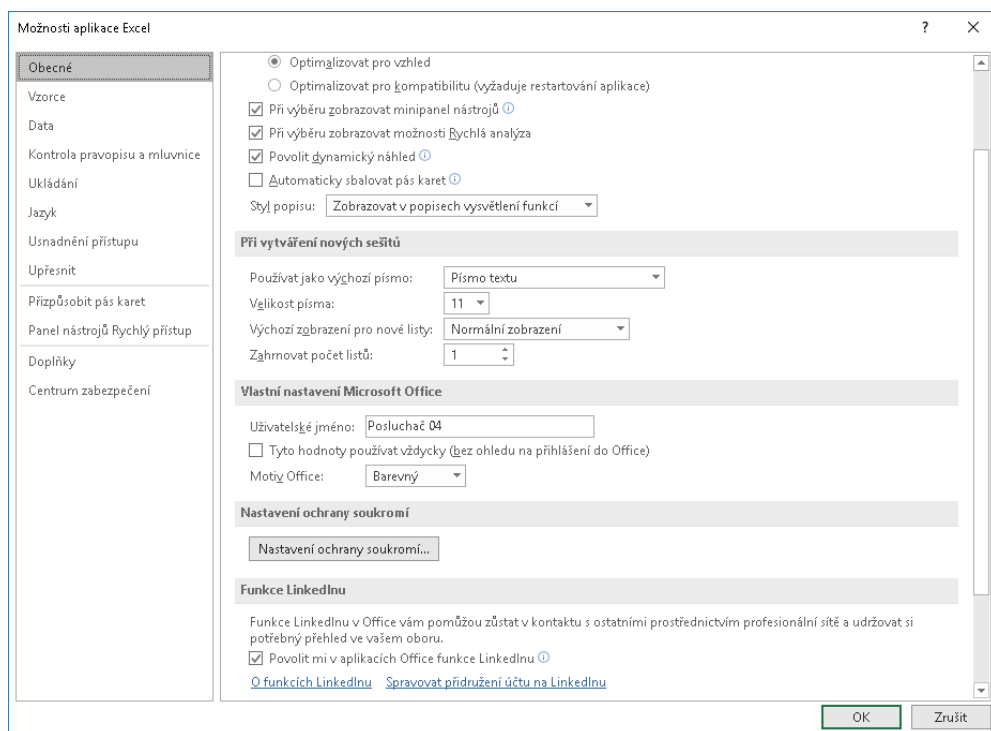
Autoři

1 Nastavení programu

1.1. Možnosti programu

Po instalaci balíku MS Office se u všech jeho komponent (tedy i u Excelu) nastaví výchozí způsob práce. Toto nastavení můžete do určité míry změnit a přizpůsobit tak program svým potřebám. Nastavení programu je trvalé a neváže se jen na otevřený sešit. Excel obsahuje celou řadu nastavení, která zpravidla ponecháte beze změny. V této kapitole se zmíníme pouze o těch nastaveních, jež bude zapotřebí v některých případech změnit.

Pro nastavení Excelu klepnete na záložku karty **Soubor** a vlevo dole klepnete na příkaz **Možnosti**. Tím se zobrazí okno **Možnosti aplikace Excel**, ve kterém budete nastavení práce Excelu provádět. V levé části okna vždy klepnete na zvolenou skupinu, v pravé části provedete potřebná nastavení a potvrdíte tlačítkem **OK**.



Obrázek 1.1 Nastavení Excelu ve skupině Obecné

Skupina Obecné

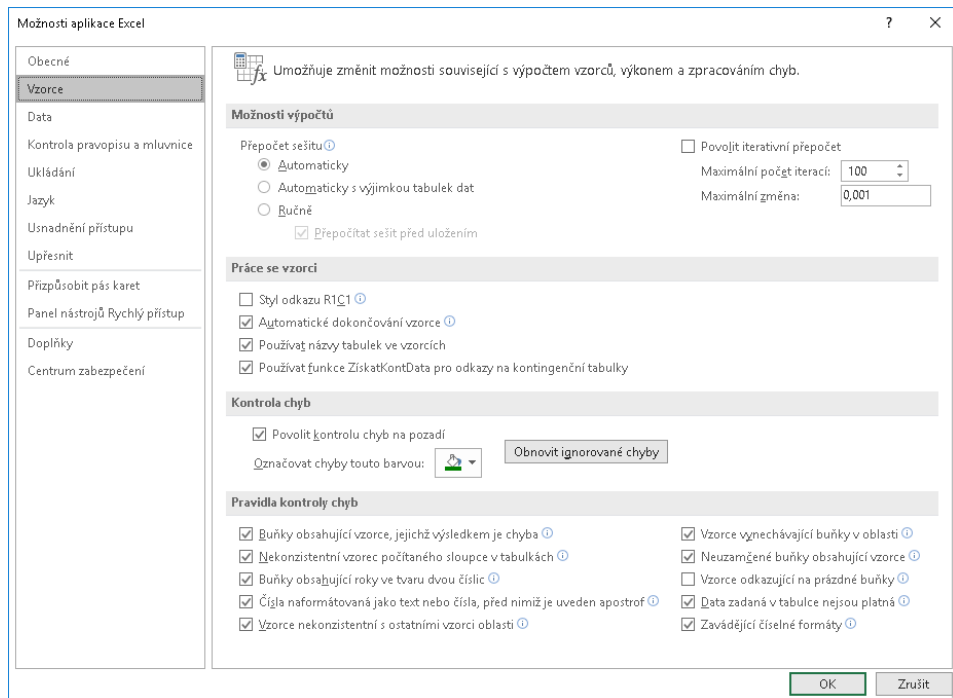
V této skupině se může vyplnit uživatelské jméno (standardně se zde objeví přihlašovací jméno do systému Windows). Dále můžete nastavit mimo jiné výchozí velikost písma a počet listů v nově vytvořeném sešitu. U Excelu 2019 je tato hodnota nastavena na jedničku, nový sešit tudíž obsahuje pouze jeden list.

Skupina Vzorce

Z této skupiny se v praxi používají především dvě nastavení.

V přepínači **Přepočít sešitu** je možné použít volbu **Ručně**. Při této volbě se vzorce neaktualizují automaticky, ale je nutné si aktualizaci vynutit klávesou F9. Toto nastavení je vhodné použít u rozsáhlých sešitů, které obsahují řadu velkých tabulek se složitými vzorci. Při automatické aktualizaci se totiž po každém přepisování některé buňky aktualizuje vždy celý sešit, což může u velkých sešitů vést k nepříjemnému zdržování při práci. Nesmíte však zapomenout, že – jako všechna nastavení – je i zrušení automatického přepočtu trvalé. Po skončení práce s velkým sešitem je tedy třeba automatickou aktualizaci sešitu opět aktivovat.

Označení volby **Styl odkazu R1C1** způsobí, že se v nadpisech sloupců na listu zobrazí pořadová čísla sloupců místo písmen.



Obrázek 1.2 Nastavení Excelu ve skupině Vzorce

Skupina Data

Tato skupina je v Excelu 2019 novinkou. Volby v této skupině použijete především pro výchozí nastavení kontingenční tabulky vkládané do sešitu. Z tohoto důvodu bude tato skupina podrobněji popsána v kapitole 12, která se věnuje kontingenčním tabulkám.

Skupina Kontrola pravopisu a mluvnice

Kontrola pravopisu je společným nástrojem celého balíku MS Office a funguje ve všech programech tohoto kompletu jednotně. Proto se změny provedené v této skupině projeví u všech programů MS Office. Protože se kontrola pravopisu používá především v textovém editoru Word, je lepší provést případné změny v nastavení u kontroly pravopisu právě v tomto programu.

Skupina Ukládání

Otevřený sešit Excelu se automaticky ukládá vždy po deseti minutách. Ve skupině pro ukládání můžete toto nastavení případně změnit. Dále zde můžete změnit výchozí umístění pro ukládání a otvírání sešitů (standardně je nastavena složka **Dokumenty**), což provedete v položce **Výchozí místní umístění souborů**. Údaje v této položce je nutné zapsat pomocí klávesnice.

Skupina Jazyk

Pro tuto skupinu platí totéž, co bylo řečeno v souvislosti s kontrolou pravopisu a mluvnice. Nastavení je společné pro celý balík MS Office a je lepší ho provést ve Wordu.

Skupina Upřesnit

Tato skupina obsahuje řadu prvků, které jsou rozdělené do sekcí. Pro praxi by mohly mít význam především nastavení uvedená dále.

V sekci **Možnost úprav**:

- **Po stisknutí klávesy Enter přesouvat výběr**: výchozí volba **Dolů** způsobí přechod na nový řádek ve stejném sloupci. Volba **Doprava** zajistí, že se kurzor po ukončení zápisu v buňce přesune ve stejném řádku o buňku doprava.
- **Automaticky vložit desetinnou čárku**: označení této volby způsobí, že se velikost zapsaného čísla řádově zmenší o hodnotu nastavenou v číselníku **Počet**. Výchozí hodnota v tomto číselníku je 2, což znamená, že se zapsaná čísla zmenší stokrát. Po vypnutí této volby se čísla budou nadále zapisovat normálně, ale zapsaná čísla se již nezmění.
- **Používat oddělovače ze systému**: pokud tuto volbu vyřadíte, odblokuje se položka **Oddělovač desetinných míst**, kde je možné nastavit v desetinných číslech tečku místo čárky. Tuto úpravu použijete například při exportu listu do textového souboru, kde mají být čísla s desetinnými tečkami.

V sekci **Zobrazení**:

- **Zobrazovat tento počet posledních sešitů**: číselník určuje počet naposledy otevřených sešitů, které se zobrazí na kartě **Soubor** při použití příkazu **Otevřít**.
- **U buněk s komentáři zobrazovat**: v přepínači nastavíte způsob zobrazení vytvořených komentářů (podrobněji viz kapitolu 2.5).

V sekci **Možnosti pro tento list** je možné provést některá nastavení pro jednotlivé listy, které vyberete v seznamu. U každého listu můžete provést nastavení jinak. V sekci můžete použít tyto volby:

- **Zobrazit záhlaví řádků a sloupců**: zobrazení čísel řádků a písmen nad sloupci.
- **Zobrazit v buňkách vzorce namísto vypočtených výsledků**: v buňkách se vzorci se zobrazí text vzorce, který se normálně zobrazuje jen v řádku vzorců.