

DUM č. 8 v sadě

32. Inf-8 MS Excel

Autor: Roman Hrdlička

Datum: 31.03.2014

Ročník: 2A, 2B, 2C

Anotace DUMu: Cvičení na všechny typy absolutních odkazů, úroková míra

Materiály jsou určeny pro bezplatné používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další využití podléhá autorskému zákonu.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

8. Absolutní adresování – cvičení

Dnešní díl bude celý věnován procvičení různých variant absolutního adresování, abychom mohli rozkopírovávání vzorců provádět efektivně v obou směrech (v řádcích i ve sloupcích). Měl bych asi zdůraznit, že nemusíme rozkopírovávat pouze vzorec v jedné buňce – pokud víme, že se nám bude opakovat více vzorců v sousedících buňkách, můžeme nejprve sestavit všechny tyto jednotlivé vzorce a poté je rozkopírovat všechny najednou, čímž si opět mírně ušetříme práci.

Cvičení Česnek

List cesnek vytváří velmi jednoduchou tabulku cen česneku po desetínách kilogramu v rozmezí hmotností 0,1–7,9 kg. Dalo by se to samozřejmě počítat mnohem jednodušeji a žádná tabulka by ani nebyla třeba, ale takto můžeme velmi efektivně procvičit jednotlivé typy ukotvení buněk.

Otevřete tedy sešit odkazy.xlsx, list cesnek. Vaším úkolem je nadefinovat vzorec počítající cenu česneku v dané buňce tak, aby využil 3 buňky: buňku A11 obsahující cenu 1 kg česneku, dále první buňku svého řádku, která obsahuje informaci, kolik celých kilogramů česneku kupujeme, a konečně první buňku svého sloupce, která obsahuje informaci, kolik desetín kilogramu kupujeme. Pokud bude vzorec nadefinován správně např. v buňce B2, budeme moci dvojitým tažením vzorec rozkopírovat postupně v rámci sloupce a poté i celý sloupec v rámci řádku (nebo obráceně) a jednoduše vyplnit celou tabulku.

Poznámka: jak víme, můžeme vzorce rozkopírovat po celé délce řádku nebo sloupce také poklepáním na onen čtvereček. Druhým poklepáním na takto nakopírovaný řádek nebo sloupec však není možné vyplnit celou tabulku, jelikož plošné vzorce tohoto typu nejsou příliš obvyklé ani systematické a Excel odmítá pochopit, že bychom mohli chtít takto plošně vyplňovat celou tabulku 😊

Cvičení Peníze

List peníze procvičuje rovněž ukotvení absolutních odkazů, ale také je zaměřen na zopakování základního principu počítání procent, úroků a zůstatků na účtu, jestliže neděláme žádné výběry. Jednoduše řečeno máme za úkol vymyslet vzorec fungující stejně jako u listu cesnek, který by pomocí odkazů na první buňku řádku obsahující úrokovou míru a první buňku sloupce s ubíhajícími roky vypočítal, kolik peněz na účtu budeme mít, pokud jsme na počátku spoření uložili do banky sumu obsaženou v buňce A7. Současně by měl být natolik univerzální, aby se z jedné buňky dal rozkopírovat dvěma tahy do celé tabulky jako u listu cesnek. Hodnoty zobrazujte ve formátu Měna na haléře přesně.

Samozřejmě si musíme uvědomit, že tento model pracuje s mnoha zjednodušeními. Především předpokládá, že se nám budou peníze příslušnou měrou úročit po celou dobu (tzv. garantovaná úroková míra). To dnes neplatí u spoření téměř nikdy, změny úroků spořicíh účtů směrem dolů bývají častější, než bychom asi chtěli. Dále samozřejmě funguje, pouze pokud se vkladem nijak nemanipulujeme. Další vklady nebo výběry zde nejsou povoleny. Nakonec bych upozornil, že je rozdíl mezi úrokem připisovaným ročně (náš příklad) a čtvrtletně nebo měsíčně, jak se to často dělává dnes. Čím častěji se úrok připisuje, tím více peněz na konci roku budeme mít, protože postupně připisované částky se samozřejmě v dalších obdobích úročí.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1		0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
2	1										
3	2										
4	3										
5	4										
6	5										
7	6										
8	7										

9												
10	za 1 kg		0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
11	40 Kč	1	40 Kč	44 Kč	48 Kč	52 Kč	56 Kč	60 Kč	64 Kč	68 Kč	72 Kč	76 Kč
		2	80 Kč	84 Kč	88 Kč	92 Kč	96 Kč	100 Kč	104 Kč	108 Kč	112 Kč	116 Kč
		3	120 Kč	124 Kč	128 Kč	132 Kč	136 Kč	140 Kč	144 Kč	148 Kč	152 Kč	156 Kč
		4	160 Kč	164 Kč	168 Kč	172 Kč	176 Kč	180 Kč	184 Kč	188 Kč	192 Kč	196 Kč
		5	200 Kč	204 Kč	208 Kč	212 Kč	216 Kč	220 Kč	224 Kč	228 Kč	232 Kč	236 Kč
		6	240 Kč	244 Kč	248 Kč	252 Kč	256 Kč	260 Kč	264 Kč	268 Kč	272 Kč	276 Kč
		7	280 Kč	284 Kč	288 Kč	292 Kč	296 Kč	300 Kč	304 Kč	308 Kč	312 Kč	316 Kč

	A	B	C	D	E	F						
1		2	3	4	5	6		2	3	4	5	6
2	2%						2%	10 404,00 Kč	10 612,08 Kč	10 824,32 Kč	11 040,81 Kč	11 261,62 Kč
3	3%						3%	10 609,00 Kč	10 927,27 Kč	11 255,09 Kč	11 592,74 Kč	11 940,52 Kč
4	4%						4%	10 816,00 Kč	11 248,64 Kč	11 698,59 Kč	12 166,53 Kč	12 653,19 Kč
5	5%						5%	11 025,00 Kč	11 576,25 Kč	12 155,06 Kč	12 762,82 Kč	13 400,96 Kč
6												
7	10 000 Kč											

Tabulky listů cesnek a peníze před a po správném vyplnění. U druhé jen upozorním na překryv prázdné a vyplněné tabulky, což bylo čistě uměleckým záměrem.

Modelový příklad Dvoutisíciletá banka

Kdysi jsem v jedné moudré knize narazil na krásný příklad ilustrující růst exponenciálních funkcí, který si málokdo dokáže představit. Protože mě zaujal natolik, že si jeho zadání pamatuji i po více než dvaceti letech a považuji jej za jednu z nejkrásnějších aplikací jednoduché matematiky, převzal jsem jej a výpočet jeho řešení převedl do Excelu. Zde je zadání tak, jak si je pamatuji:

Představte si, že v roce 0 uložil Váš předek do banky na 4% úrok jeden haléř. Nyní Vy, jeho potomek, chcete peníze vyzvednout a použít. Co byste si za ně mohli nyní koupit? Pro zjednodušení uvažujme v tvrdé měně – ve zlatě: Předpokládejme, že gram zlata stojí 300 Kč. Myslíte, že byste koupili alespoň kilogram? Nebo snad víc? Tunu? Zkuste nejprve jen odhadnout a poté svůj odhad ověřte výpočtem.

Řešení: důvod, proč jsem tento příklad zařadil, je dílem i ten, že vzorec potřebný k výpočtu jsme právě před chvílí úspěšně sestavili v příkladu Peníze. Zde je snímek, jak by výpočet dopadl pro rok 2014. Také je na něm velmi dobře vidět, s jakou přesností Excel uchovává čísla; ukládá pouze 12 platných cifer.

počáteční suma	0,01 Kč
úroková míra	4%
doba v bance	2014
konečná suma	201 904 197 459 908 000 000 000 000 000,00 Kč
cena zlata za kg	300 000,00 Kč
hmotnost Země v kg	5,98E+24
počet zlatých Zemí	112,54

Zdroje:

veškeré obrázky i text jsou vlastním dílem autora.

Cvičení bylo převzato z knihy Zdeněk Matuš: Excel v příkladech, ISBN 80-86686-25-6

Modelový příklad zpracován na motivy knihy Zdeněk Opava: Matematika kolem nás, ISBN 13-781-89