

# MS Excel v příkladech

Marie Franců

Jméno	Zaměstnanost od	datum nar.	pohlaví	vek	hodnota	odprac. hodin	plat
Ovčár	20.7.2004	11.8.1978	m	30	127 Kč	175	22 225 Kč
Vittek	19.5.2010	11.9.1978	m	38	95 Kč	201	19 298 Kč
Vlastník	18.1.2008	10.12.1971	m	45	145 Kč	172	25 112 Kč
Irma	31.5.2005	25.9.1972	ž	44	148 Kč	158	23 384 Kč
Ivan	11.6.2009	23.7.1976	m	41	148 Kč	208	30 488 Kč
Ili	8.5.2005	30.11.1975	m	41	103 Kč	186	18 158 Kč
Ili	31.5.1999	30.7.1982	m	35	103 Kč	172	18 060 Kč
Ili	30.7.1996	9.12.1996	m	30	103 Kč	190	19 950 Kč
Ili	30.7.1996	3.12.1996	ž	30	145 Kč	148	21 608 Kč
Ili	30.7.1996	29.8.1967	m	30	107 Kč	204	21 828 Kč
Ili	30.7.1996	19.6.1995	m	32	110 Kč	178	19 580 Kč
Ili	30.7.1996	11.9.1978	m	38	103 Kč	201	20 703 Kč
Ili	30.7.1996	30.7.1996	m	38	95 Kč	204	19 584 Kč
Ili	30.7.1996	30.7.1996	m	45	145 Kč	208	24 674 Kč
Ili	30.7.1996	30.7.1996	m	32	110 Kč	287	27 627 Kč
Ili	30.7.1996	30.7.1996	m	48	181 Kč	202	30 806 Kč
Ili	30.7.1996	30.7.1996	m	44	141 Kč	148	20 725 Kč
Ili	30.7.1996	30.7.1996	m	50	110 Kč	117	13 287 Kč
Ili	30.7.1996	30.7.1996	m	38	103 Kč	19	3 858 Kč
Ili	30.7.1996	30.7.1996	m	4	135 Kč	37	4 797 Kč
Ili	30.7.1996	30.7.1996	m	3	87 Kč	37	3 219 Kč

jednoduše si svou práci

## Úvodem

Určitě se mnou budete souhlasit, když řeknu, že Excel se v dnešní době používá nejenom na různých pracovních pozicích, ale i třeba ve školách a domácnostech. Vytváří se v něm tabulky, zpracovávají data nebo vykreslují grafy, které umí ukázat některé závislosti názorně. Můžete v něm vytvořit různé přehledy, statistiky či souhrny, které ukážou více o činnosti určitého pracoviště nebo třeba jen prodeje zboží či služeb.

Různým popisů prostředí a návodům použití programu se dnes již věnuje mnoho knih. Proto jsem chtěla připravit několik řešených příkladů s použitím vzorců a funkcí, které vám Excel nabízí. Proč? Protože v tomto programu lze řešit mnoho různých příkladů, od jednodušších až po složitě.

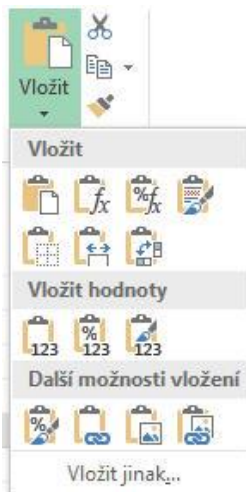
Na stránkách této knihy proto nenajdete vše, ale přála jsem si vytvořit knížku s řešenými příklady a nápady z praxe tak, aby si z nich mohl vybrat i běžný uživatel počítače. Mnoho ukázek vychází především z dotazů lidí, které během minulých let přicházeli na má školení.

Do prvních kapitol jsem ale přesto dala některé základní informace a vysvětlení k prostředí programu Excel, jejichž znalost se využívá v následujících kapitolách.

Další kapitoly se již věnují řešení příkladů. Například otázce zaokrouhlování čísel, počítání s celými čísly či textovými řetězci. Také se můžete seznámit s možností převodů jednotek, počítáním dnů a času. Prostě zde najdete spoustu informací ukázaných přímo v příkladech.

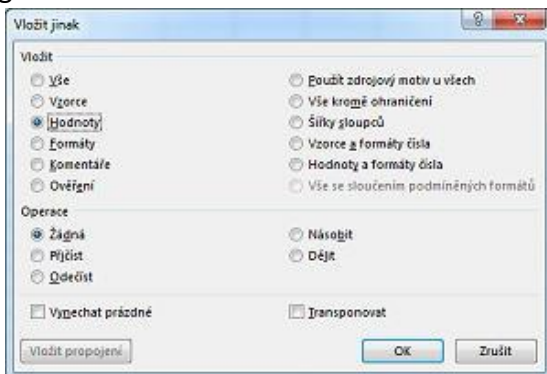
Nikdo vás zde právě nenutí číst celou knihu postupně, ale když potřebujete, nalistujte si vždy tu kapitolu, která vás zaujala, a na ni se podívejte. Nemusíte přece číst vše, i když některé části mohou vycházet ze znalostí části jiných, ale to už se dá snadno dohledat.

sčítat, násobit či dělit. V této verzi Excelu jsou již mnohé z příkazů **součástí nabídky ikony Vložit**.



Obrázek 7: Nabídka ikony Vložit

Najdete zde hned možnost kopírovat **pouze hodnoty** nebo naopak **jen vzorce** bez hodnot či možnost kopírovat buňky bez ohraničení. Dále třeba **transponovat**. Pokud budete potřebovat ještě další možnosti, klepněte v nabídce ikony na příkaz **Vložit jinak**. Tím se zobrazí dialogové okno.



Obrázek 8: Dialogové okno Vložit jinak

V horní části okna najdete různé volby pro kopírování vlastností buněk (Hodnoty, Formáty, Ověření, Šířky sloupců, ...). V prostřední si

můžete navolit i matematickou operaci mezi kopírovanou oblastí a oblastí cílovou.

odkud	kam		výsledek
3	2	volba	5
2	7	příříst	9
4	5		9

odkud	kam		výsledek
6	4	volba	24
	8	násobit	48
	3		18

Obrázek 9: Matematické operace při kopírování

V dolní části pak najdete příkaz Transponovat, který vám umožní například data v tabulce osově převrátit.

původní tabulka

	Petr	Pavel	Honza	Karel
leden	501	511	549	698
únor	53	982	656	601
březen	11	310	239	787
duben	881	579	693	558
květen	668	649	774	544

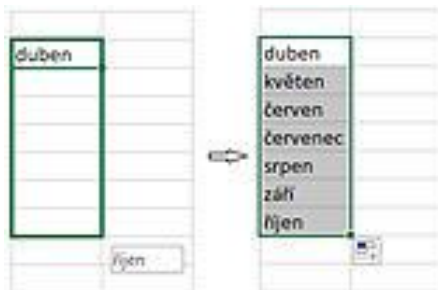
transponovaná tabulka

	leden	únor	březen	duben	květen
Petr	501	53	11	881	668
Pavel	511	982	310	579	649
Honza	549	656	239	693	774
Karel	698	601	787	558	544

Obrázek 10: Převrácení tabulky příkazem Transponovat

## Základy řad a posloupností

Při správném použití řad můžete snadno doplňovat data, seznamy položek či chybějící hodnoty nebo vzorce. V Excelu totiž lze automaticky doplňovat datové, časové i číselné řady či posloupnosti. Zkuste si napsat například do jedné buňky slovo duben.



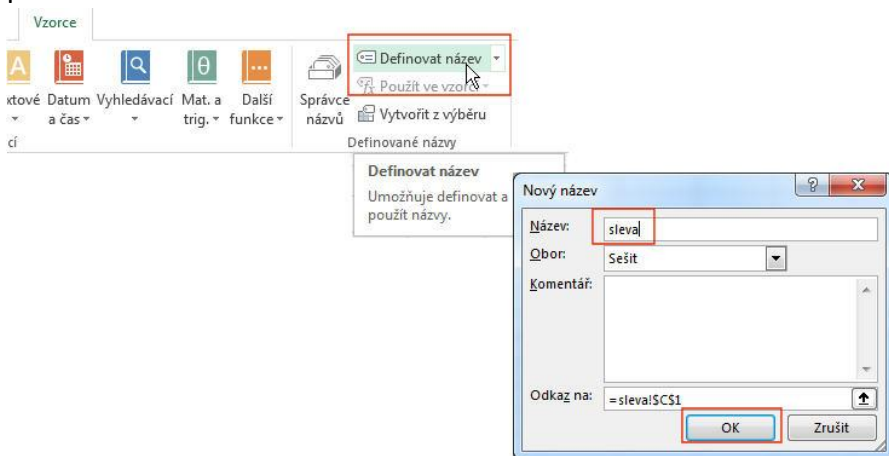
Obrázek 11: Natažení řady s měsíci

Do dalších pak jednoduše myší vyplníte automaticky měsíce další (květen, červen, červenec, září, říjen...). Jak? Myší najedte do pravého

## Co znamená buňky pojmenovat

Excel umožňuje buňky nebo skupiny buněk pojmenovat. Pokud pracujete s více daty a pojmenujete si je, nemusíte do vzorců vždy vypisovat jejich adresy, ale přímo název oblasti buněk. Použitím názvů se mohou některé vzorce tak zjednodušit a tím zpřehlednit.

Pokud tedy chcete nějakou buňku nebo libovolnou oblast buněk pojmenovat, klepněte na kartě **Vzorce** na ikonu **Definovat název**. Otevře se dialogové okno, ve kterém zadáte název a poté vše potvrdíte.



Obrázek 14: Pojmenování buňky

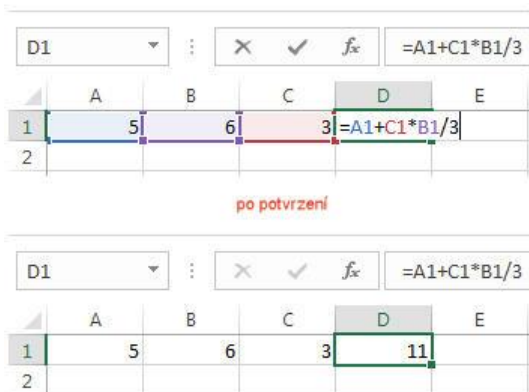
Názvy můžete také převzít z již vytvořené tabulky Excelu. Jestliže označíte celou oblast tabulky a poté na kartě Vzorce klepnete na ikonu Vytvořit z výběru. Zobrazí se dialogové okno Vytvořit název, kde můžete zapnout volby Horní řádek, případně Levý sloupec (podle umístění záhlaví v tabulce). Po potvrzení se oblasti buněk už pojmenují podle zvolených záhlaví.

## Jak na vzorce a počítání v Excelu

Asi k nejdůležitějším, a hlavně i užitečným možnostem Excelu patří vytváření vlastních vzorců. Vzorec je prakticky matematický výraz, který může obsahovat různé hodnoty, odkazy na buňky a operátory. Vzorce použijete, když budete potřebovat nejenom čísla sečíst nebo odečíst, ale i násobit, dělit či počítat s procenty

### Jak se vzorec vytvoří

Nejprve si uvědomte to, ve které buňce potřebujete **mít výsledek**. Do této buňky musíte pak vzorec umístit, proto si ji **označíte**. Každý vzorec v Excelu začíná **znaménkem rovná se (=)**. Proto napište toto znaménko, Excel tak pozná, že chcete zadávat **vzorec**.



Obrázek 18: Jak se vytváří vzorec

Pak již můžete zadávat **další části vzorce** pomocí klávesnice nebo myši, například do buňky **D1** napsat  $=A1+C1*B1/3$ . Po potvrzení klávesou **Enter** (pro ukončení vzorce používejte jen klávesu Enter, Tabulátor nebo potvrzovací tlačítko Zadat) se vám, pokud je zadání správné, již zobrazí **výsledek**.

### Co usnadní tvorbu vzorce

Zadávání vzorce si můžete usnadnit použitím myši. Stačí, když napíšete znaménko **rovná se =** a poté klepnete myší na buňku **A1**,



	A	B	C	D
1		sleva dnes	15%	
2				
3		zboží	původní cena	nová cena
4	A	534,0 Kč	614,1 Kč	614,1 Kč
5	B	319,0 Kč		366,9 Kč
6	C	515,0 Kč		592,3 Kč
7	D	271,0 Kč		311,7 Kč
8	E	523,0 Kč		601,5 Kč
9	F	321,0 Kč		369,2 Kč
10	G	483,0 Kč		555,5 Kč
11	H	278,0 Kč		319,7 Kč
12				

Obrázek 22: Tažením myši se vzorce rychle nakopírují

## Rozdíl mezi absolutní a relativní adresou

Jestliže chcete využít ve vzorci koeficient (například výpočet procent, daně, cla, úroky, ...), který se pak může měnit v závislosti na situaci pro část nebo i pro celou tabulku, je třeba už něco vědět o používání tak zvaných absolutních, relativních i smíšených adres.

Představte si, že je období různých slev. Máte před sebou tabulku cen původních a potřebujete zjistit, kolik je sleva a jaká je nová cena po slevě, například **21 %**.

	A	B	C	D	E
1		sleva dnes	21%		
2					
3		zboží	původní cena	nová cena	
4	A	534,0 Kč	646,1 Kč	buňka se vzorcem	
5	B	319,0 Kč	319,0 Kč		
6	C	515,0 Kč	#HODNOTA!		
7	D	271,0 Kč	175 374,9 Kč		
8	E	523,0 Kč	167 360,0 Kč	špatné výsledky	
9	F	321,0 Kč	#HODNOTA!		
10	G	483,0 Kč	#####		
11	H	278,0 Kč	#####		

Obrázek 23: Kopírování s chybnými výsledky

Jestliže v buňce ponecháte vzorec podle obrázku, a ten nakopírujete (natáhnete pomocí myši), objeví se chybné výsledky.

případech ošetří situaci správně, (například posunem relativních adres) je užitečné někdy vzorce v tabulce zkontrolovat.

### Co se může stát při vkládání řádků a sloupců

Vlastní vkládání řádků a sloupců je jednoduché, ale jestliže vložíte řádek například do seznamu v účetnictví, můžete být překvapeni. Na obrázku (Obrázek 30) vidíte výpočet zůstatkové denní hodnoty a následující obrázek hned ukazuje, co se stane, když dovnitř tabulky vložíte nový řádek a vzorec pouze nakopírujete do prázdné buňky. Na první pohled vypadá vše jednoduše a správně, ale za chvíli zjistíte, že zůstatek neodpovídá příjmům a výdajům.

	A	B	C	D	E
1	datum	co ?	vklad	výběr	účet
2	17.6.2017	úvodní vklad	10 000,0		10 000,0
3	18.6.2017	nájem		3 000,0	7 000,0
4	22.6.2017	telefon		1 000,0	6 000,0
5	23.6.2017	mzda	15 000,0		21 000,0
6	21.7.2017	inkaso		1 800,0	19 200,0
7	22.7.2017	platba kartou			19 200,0
8					19 200,0

Obrázek 30: Vzorec v buňce odkazuje na buňku v předchozím řádku

	A	B	C	D	E
1	datum	co ?	vklad	výběr	účet
2	17.6.2017	úvodní vklad	10 000,0		10 000,0
3	18.6.2017	nájem		3 000,0	7 000,0
4	22.6.2017	telefon		1 000,0	6 000,0
5	23.6.2017	mzda	15 000,0		21 000,0
6	30.6.2017	něco		1 500,0	19 500,0
7	21.7.2017	inkaso		1 800,0	19 200,0
8	22.7.2017	platba kartou			19 200,0
9					19 200,0

Obrázek 31: Vzorec neodkazuje na buňku předchozí, jak by to správně mělo být, proto bude docházet k chybám

Vzorec z předchozích buněk se musí nakopírovat i přes zůstatek u dne 21.7.2017, aby vše bylo správně, a nejenom do nově vložených buněk.

Problém může také nastat při vkládání nových řádků na horní nebo dolní okraj oblasti buněk (kde se odkazujete), jestliže se pod ní



## Funkce v programu Excel

Funkce jsou ve skutečnosti předdefinované vzorce, které umí udělat výpočty na základě určitých zadaných hodnot (takzvaných vstupních hodnot) neboli argumentů. Funkce usnadňují výpočty, práci s textem, vyhledávání v databázi a mnoho dalších činností. Mohou stát v buňce samostatně nebo mohou být včleněny do rozsáhlejších vzorců.

### Funkce a její části

Funkce se skládají z názvu funkce a argumentů. Jednoduše lze říci, že obecný tvar funkce je:

**=název\_funkce(argumenty).**

**Název funkce** často odpovídá významu dané funkce (například Odmocnina, Suma, Průměr...), **argumenty** jsou pak hodnoty, s kterými, chcete počítat, a které je tedy třeba do funkce doplnit. Argumenty jsou **vždy v kulaté závorce**, pokud je jich více, jsou **odděleny středníkem**. Jestliže funkce žádné argumenty nepotřebuje, pak tam musí zůstat alespoň závorky prázdné (například u funkce **=Dnes()**).

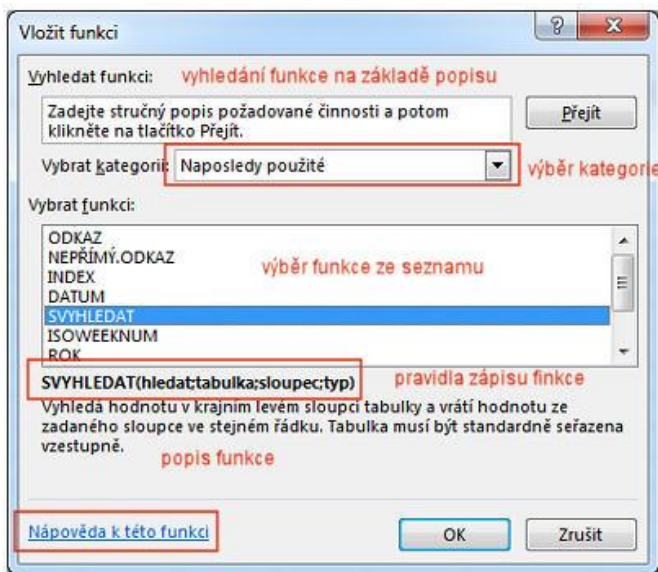
Jako argumenty lze použít čísla, text, logické hodnoty a odkazy na buňky, z kterých funkce vypočítá výslednou hodnotu. Syntaxe funkce je správný zápis tvaru i argumentů funkce v tom pořadí, ve kterém by měly být při výpočtu použity.

Jako argument můžete použít i další funkci, pak se jedná o **funkci vnořenou**. Lze vnořit do sebe až sedm funkcí.

Některé funkce mají pouze takzvané **povinné argumenty**, jejichž názvy jsou zobrazeny v průvodci tučně, jsou to ty, které jsou pro výpočet nutné. Jiné mají navíc ještě **nepovinné argumenty**, které nejsou pro výpočet nutné a Excel je automaticky doplňuje sám (je užitečné si ale jejich hodnotu zkontrolovat).

Jinak argumentem u funkcí mohou být také **oblasti buněk**, například **=SUMA(A1:A10)**. Tento zápis vypočítá součet čísel v buňkách A1 až

Datum a čas, Matematické, Statistické, Vyhledávací, ...). V nabídce se pak ještě nachází také skupina Vše (všechny funkce), která obsahuje abecední seznam všech funkcí.



zavolání podrobné nápovědy

Obrázek 34: Jak vypadá průvodce Vložit funkci

Zajímavá je i skupina s názvem **Naposledy použité**, ve které si Excel pamatuje deset naposledy užitých funkcí. Pokud totiž použijete funkci, která v daném seznamu není, při příštím volání průvodce se v daném seznamu již objeví a naopak funkce, která nebyla dlouho použita, ze seznamu vypadne.

### Jak se průvodce používá

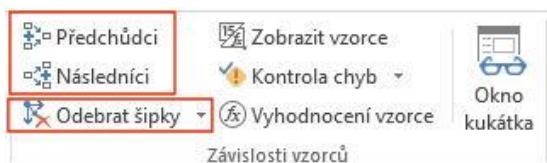
1. Označte si buňku, do které chcete funkci zadat. Potom kartě **Vzorce** nebo přímo na řádku vzorců klepněte na ikonu **Vložit funkci**. Tím se zobrazí první krok průvodce, ve kterém najdete jednotlivé funkce roztříděné do kategorií.
2. Nyní vyhledejte funkci, kterou potřebujete pro daný výpočet použít. Jestliže znáte název funkce, zkuste ji nejprve najít ve skupině **Naposledy použité**. Pokud se zde nenachází, zamyslete

## Závislosti a chybová hlášení Excelu

Při výpočtech v programu Excel se můžete dopustit dvou základních typů chyb. Jsou to ty, které na sebe upozorní přímo **chybovým hlášením** nebo ty, které na sebe neupozorňují, ale **výsledky vypadají nereálně**.

### Jak sledovat vtahy mezi vzorci a buňkami

Při hledání chyb v obou případech můžete použít skupinu ikon **Závislosti vzorců**, která se nachází na kartě **Vzorce**. Tyto ikony vám ukáží, jak jsou spolu jednotlivé buňky provázány. To znamená, které buňky jsou používány buňkami jinými, a naopak, na které buňky se daná buňka odkazuje. Všimněte si, že se zde nachází ikony s názvem **Předchůdci** nebo **Následníci**.



Obrázek 45: Ikony ve skupině Závislosti vzorců

### K čemu slouží Předchůdci

Jestliže kontrolujete výsledné hodnoty nebo hledáte chyby, budete potřebovat zjistit buňky, které obsahují hodnoty nebo vzorce, jež ovlivňují daný výsledek. Tedy **buňky, na které se daný vzorec odkazuje**. Těmto buňkám se říká buňky **předcházející** neboli **předchůdci**.

Zůstaňte aktivní na buňce, pro kterou kontrolujete výsledek či hledáte chybu. Nyní na kartě **Vzorce** klepněte na ikonu **Předchůdci**. Zobrazí se modré šipky závislostí, které ukazují vztah mezi aktivní buňkou a s ní souvisejícími buňkami. Pokud na vybranou buňku odkazuje buňka v jiném listu nebo sešitu, směřuje od vybrané buňky černá šipka s ikonou listu.

například pro funkci, která umí počítat pouze s jednou hodnotou, jste zadali oblast s více buňkami.

	A	B	C	D	E
	cena celkem	opravený počet	průměr		
1					
2	1258	21	59,90		#HODNOTA!
3	654	9	72,67		

Obrázek 50: Například špatně zadané argumenty ve funkci

## #ODKAZ! (#REF!)

Uvedená chyba se zobrazí tehdy, když odkaz ve vzorci na danou buňku není platný (už třeba neexistuje vlivem odstranění nebo nevhodného kopírování vzorce).

Nejčastěji k chybě dochází tehdy, když odstraníte buňku nebo buňky, na které se vzorec v buňce odkazuje. Často se pak toto hlášení objeví ve všech vzorcích závislých na prvně objeveném **#ODKAZ! (#REF!)**.

	A	B	C
1	sleva	17%	
2			
3	zboží	původní cena	sleva
4	halenka	225,0 Kč	38,3 Kč
5	kalhoty	1 456,0 Kč	247,5 Kč
6	mikina	874,0 Kč	148,6 Kč
7	svetr	654,0 Kč	111,2 Kč
8	lampa	2 548,0 Kč	433,2 Kč
9	bunda	1 746,0 Kč	296,8 Kč

	A	B	C
1	sleva		
2			
3	zboží	původní cena	sleva
4	halenka	225,0 Kč	#ODKAZ!
5	kalhoty	1 456,0 Kč	#ODKAZ!
6	mikina	874,0 Kč	#ODKAZ!
7	svetr	654,0 Kč	#ODKAZ!
8	lampa	2 548,0 Kč	#ODKAZ!
9	bunda	1 746,0 Kč	#ODKAZ!

Obrázek 51: Co se stane po odstranění buňky B1

Někdy stačí opravit odkazy v prvním vzorci a ostatní se poté automaticky opraví sami. Proto před odstraňováním buněk je užitečné, nechat si zobrazit následníky buňky, kterou chcete odstranit. Tím hned uvidíte, co vše se bude odstraněním buňky měnit, a tak objevíte místa, kde může vzniknout chyba.

## Jak označit maximální hodnotu ve sloupci

Představte si, že chcete označit to oddělení, které mělo v daném měsíci nejvyšší nákup a ten vždy označit. To znamená, že hledáte v rámci sloupce maximální hodnotu. V Excelu existuje funkce **Max**, kterou nyní při nastavení podmíněného formátování můžete použít.

	A	B	C	D	E	F	G
		leden	únor	březen	duben	květen	červen
1							
2	1. oddělení	630	220	907	512	821	560
3	2. oddělení	563	494	821	575	728	220
4	3. oddělení	527	595	728	772	336	563
5	4. oddělení	336	986	658	851	728	527
6	5. oddělení	560	568	742	437	821	986

Obrázek 65: Označení maximální hodnoty

Označte si tedy celou tabulku a poté v dialogovém okně **Nové pravidlo formátování** vyberte typ **Určit buňky k formátování pomocí vzorce**. V dolní části okna se pak zobrazí pouze jedno políčko pro zápis vašeho vztahu, vzorce, který bude vyjadřovat vaši podmínku. Pro danou situaci to bude **=B2=MAX(B\$2:B\$6)**, protože porovnáváte vždy danou buňku, zda není maximem vzhledem k ostatním ve zvoleném sloupci. Proto musí být u čísel řádku absolutní adresa. U písmen sloupce naopak označení absolutní adresy být nesmí, protože tento vztah chcete, aby platil pro všechny sloupce (měsíce) postupně.

## Ještě něco k barevným škálám

Excel přináší v podmíněném formátování ještě možnost použití barevné škály, a to dvou nebo třibarevné. Při nastavení se vždy vychází z maximální a minimální hodnoty, může se jednat absolutně o maximální nebo minimální hodnoty a jejich srovnání nebo můžete nastavovat škály pro procentní srovnání hodnot či pro percentily.

	A	B	C	D	E
1			původní číslo	zaokrouhlená hodnota	
2			2158,3461	2158,35	zde má funkce tvar =ZAOKROUHLIT(B3;0)
3			2158,3461	2158	zde má funkce tvar =ZAOKROUHLIT(B3;-3)
4			2158,3461	2000	

Obrázek 71: Použití funkce Zaokrouhlit

U některých finančních operací nebo správních poplatků (odvody daní, zdravotní nebo sociální pojištění, clo, ...) není často potřebné matematické zaokrouhlení, ale zaokrouhlení čísla **vždy pouze nahoru** nebo **vždy pouze dolů**.

K zaokrouhlení vždy nahoru se používá funkce **Roundup**, která má tvar:

**=ROUNDUP(číslo; číslice),**

kde **číslo** je zase libovolné číslo, které chcete zaokrouhlit a **číslice** udává počet čísel, na kolik desetinných míst má být číslo zaokrouhleno (prakticky stejně jako u funkce **Zaokrouhlit**, to znamená, že když číslice je záporná, pak zaokrouhlení probíhá vlevo od desetinné čárky).

	A	B	C	D
1		původní číslo	zaok. nahoru na celé čísla	zaok. nahoru na celé stovky
2		2158,3461	2159	2200
3		5,632	6	100
4		456,2	457	500
5		9812,88	9813	9900

Obrázek 72: Zaokrouhlení čísel vždy nahoru



=KDYŽ(I5<10; \$I\$2; KDYŽ(I5>=25; \$K\$2; J2)). Prostě místo běžného argumentu je zde znovu vložena funkce **Když**, která zajistí testování pro další slupinu slev.

Formula: =KDYŽ(I5<10; \$I\$2; KDYŽ(I5>=25; \$K\$2; \$J\$2))

	H	I	J	K	L	M	N
1		<10 ks	>10 ks	>=25 ks			
2	slevy	0%	12%	18%			
3							
4	zákazník	počet kusů	sleva				
5	A	28	18%				
6	B	8	0%				
7	C	12	12%				
8	D	25	18%				
9	E	23	12%				

Obrázek 83: Použití vnořené funkce Když

Nyní ještě je vnoření funkce přehledné, ale jakmile by se muselo uskutečnit více vnoření, vzorec se stává složitější.

### Nové funkce Ifs a Switch

Přehlednější řešení by mohla poskytovat nová funkce **Ifs** (od verze 2019). Do ní lze hned zadat více podmínek. Její tvar je:

**=IFS(log\_test\_1; podmínka\_1; log\_test\_2; podmínka\_2; ...),**

kde do argumentů s názvem **log\_test** se opravdu zadává vlastní testování (podmínka) a do argumentů **podmínka** se zadá potřebná hodnota či vzorec, prostě výsledek, který očekáváte (*přeložení argumentu jako podmínka není správné, mělo by zde být asi napsáno výsledek*).

Formula: =IFS(B5>=25; \$D\$2; B5>10; \$C\$2; B5<10; \$B\$2)

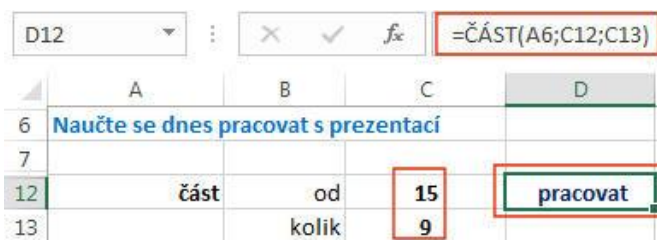
	A	B	C	D	E	F	G
1		<10 ks	>10 ks	>=25 ks			
2	slevy	0%	12%	18%			
3							
4	zákazník	počet kusů	sleva				
5	A	28	18%				
6	B	8	0%				
7	C	12	12%				
8	D	25	18%				
9	E	23	12%				

Obrázek 84: Použití funkce Ifs

vrátit zadaný počet znaků od místa, které jí řeknete. Tato funkce má tvar:

**= ČÁST(text;start;počet\_znaků),**

kde **text** je textový řetězec, z kterého chcete znaky získat. Argument **start** je pozice prvního znaku hledaného řetězce (pro první znak v řetězci je to 1) a **počet\_znaků** určuje kolik znaků má funkce z textu vzít. Pokud je hodnota argumentu **start** větší než délka řetězce text, vrátí funkce prázdný řetězec, pokud je argument **start** menší než 1 nebo **počet\_znaků** záporný, dostanete chybové hlášení **#HODNOTA!**



Obrázek 100: Výběr části textu

Nebo si představte situaci, že máte před sebou rodné číslo. A potřebujete z něho získat například měsíc narození, musela by se takto získaná hodnota porovnat s číslem 50 (když větší, je žena a pro získání měsíce je třeba odečíst 50, když menší, pak muž a výsledný řetězec stačí převést na číslo).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	rodné číslo	měsíc narození			pohlaví					
2	586208/0236	12			žena					
3	490311/3269	3			muž					
4	490923/4569	9			muž					
5	636119/4587	11			žena					

Obrázek 101: Jak z rodného čísla získat měsíc narození

**Poznámka:** Při výpočtu bylo třeba porovnání získaného textu s číslem 50. Excel by takto nahlásil chybu, proto bylo třeba text převést na číslo. Byla zde použita funkce **Hodnota**, která toto zajišťuje (viz dále).

## Víte, že Excel umí počítat se dny

Všimli jste si někdy toho, že pokud do buňky v Excelu napíšete datum, zároveň se po potvrzení buňky doprava. To znamená, že **Excel bere datum jako hodnotu**, s kterou umí počítat (pozor, ale pouze od 1.1.1900). Excel s daty ve skutečnosti počítá jako s čísly. Každému datu si vždy na pozadí přiřadí určité pořadové číslo tak, že 1.1.1900 je 1, 2.1.1900 je 2, .... Pak vypočítá vlastně rozdíl nebo součet mezi čísly a vám jen zobrazí konečný výsledek, který po něm požadujete. I když se někdy stane, že se výsledek nezobrazí ve správném tvaru (formátu), ale to se již snadno opraví.

Takže lze říci, že si snadno vypočítáte, kolik dnů bylo mezi dvěma daty nebo jaký datum bude za určitý počet dnů. Jak? Stačí do buněk napsat data, se kterými potřebujete počítat a poté použít jednoduchý vzorec Excelu.

	A	B	C	D
1	počátek	konec	počet dnů	
2	11.11.2015	16.1.2016	=B2-A2	
3	12.3.2013	16.10.2016		

	A	B	C	D
1	počátek	konec	počet dnů	
2	11.11.2015	16.1.2016	66	
3	12.3.2013	16.10.2016		

Obrázek 116: Výpočet počtu dnů mezi dvěma daty

Do buňky, kde se má zobrazit výsledek napíšete znamínko = a odkazy na buňky se zadanými daty. Tedy =B2-A2 (adresy je nejlhodněji zadat klepnutím na příslušné buňky). Po potvrzení se v buňce C2 zobrazí výsledek.

Jestliže se výsledek zobrazí v datovém formátu, protože v Excelu je pravidlo, že pokud probíhá výpočet s buňkami v určitém formátu (v daném případě datovém), zobrazí se i výsledek v tomto formátu. Je tedy třeba pro výslednou buňku vymazat nebo změnit formát.

Zde je třeba jen vědět, že nyní u nás existují tři typy sazeb DPH. Je to **21%, 15% a 10%**. Přičemž cena s DPH se vypočítá tak, že k ceně bez DPH se připočítá správná výše DPH podle typu zboží (jedná se vlastně o jakési navýšení ceny). Proto je dobré si označit jednotlivé sazby číselným kódem. To z toho důvodu, že nemůžete do buňky například napsat pouze  $=G6+G6*\$H\$2$ . To by se pak vypočítalo stejné navýšení pro všechno zboží. Je zde za pomoci funkce **Když** zohlednit právě typ zboží. Tato funkce má tvar **=Když(podmínka; ano; ne)**.

Jako **podmínka** se použije **dotaz na typ zboží**, například **typ zboží =1**. Jako **ano** (podmínka je splněna) se vytvoří vzorec **pro výpočet ceny s DPH1=15%** ( $=G6+G6*\$H\$2$ ), jako **ne** (podmínka není splněna) pak výpočet ceny s **DPH2=21%** ( $=G6+G6*\$H\$3$ ). Takto by bylo hotovo před několika lety. Protože ale přibyla třetí sazba, tak prakticky místo **ne** se musí vložit znovu funkce **Když** a zde se ptát na sazbu **21% a 10%**.

	F	G	H	I	J	K	L	M	N
2		<b>DPH 1</b>	<b>15%</b>						
3		<b>DPH 2</b>	<b>21%</b>						
4		<b>DPH 3</b>	<b>10%</b>						
5	<b>zboží</b>	<b>cena bez DPH</b>	<b>kód</b>	<b>cena s DPH</b>					
6	kniha	321,0 Kč	3	353,1 Kč					
7	stolek	819,0 Kč	2	991,0 Kč					
8	nástěnka	515,0 Kč	2	623,2 Kč					
9	káva	189,0 Kč	1	217,4 Kč					
10	časopis	125,0 Kč	3	137,5 Kč					
11	sešit malý	21,0 Kč	2	25,4 Kč					
12	židle	568,0 Kč	2	687,3 Kč					
13	máslo	50,0 Kč	1	57,5 Kč					

Obrázek 157: Výpočet ceny s DPH

To znamená, že výsledný vzorec je tvaru:

**=KDYŽ(H6=1;G6+G6\*\\$H\\$2;KDYŽ(H6=2;G6+G6\*\\$H\\$3;G6+G6\*\\$H\\$4))**

Nyní jen stačí vzorec na celý sloupec nakopírovat. Pokud se pak kdykoliv v budoucnu změní hodnota DPH, stačí procento v dané buňce opravit, například **21%** na **17%** a celá tabulka se hned přepočítá a tím bude opět aktuální. Obdobně by to bylo i u změny ceny bez DPH nebo změny zařazení do skupiny typu zboží.

## Vyhledávání trochu jinak

V tabulkách Excelu se dá vyhledávat stejně jako v ostatních programech, to znamená přes dialogové okno **Hledat**, ale navíc se zde nahází další zajímavější možnosti. Nejsou to možnosti pro klasické vyhledávání slova či čísla v souboru, ale vyhledávací funkce, které výsledek zapíší na vámi požadované místo.

Představte si, že máte v Excelu na jednom listu informace o sortimentu prodávaného zboží či služeb (kód, název, cena nákupní, cena prodejní, ...) a na druhém listu či v jiném souboru jsou vedeny údaje o aktuálním prodeji daného období jen s kódem zboží a počtem prodaných kusů.

Nyní byste si potřebovali za dané období udělat přehled a bylo by vhodné, kdyby se vedle prodaného zboží ukázal také jeho název a nákupní či prodejní cena. V tomto ohledu může být nyní pro vás užitečná funkce **Svyhledat**, která má tvar:

**=SVYHLEDAT(hledat; tabulka; sloupec; typ),**

kde **hledat** je hodnota, kterou chcete vyhledat v prvním sloupci tabulky, **tabulka** je tabulka s informacemi, které chcete prohledávat a **sloupec** je číslo sloupce v tabulce, ze kterého potřebujete získat odpovídající hodnotu (informaci). Argument **typ** je logická hodnota a určuje, zda má být hodnota **vyhledaná přesně** nebo jen **přibližně**.

Pokud potřebujete, aby se vyhledávaly odpovídající hodnoty přesně, zadáte jako typ logickou hodnotu **Nepravda**. V takovém případě data v prvním sloupci tabulky nemusí být seřazena, na druhé straně však pokud přesná hodnota neexistuje, tak vám funkce vrátí chybové hlášení **#NENÍ\_K\_DISPOZICI (#N/A)**.

Jestliže raději potřebujete vyhledávání přibližné, zadejte jako typ logickou hodnotu **Pravda** (pokud ne zadáte nic, funkce pracuje jako kdybyste zadali typ **Pravda**). Musíte však mít hodnoty v prvním sloupci tabulky **předem seřazeny vzestupně**, jinak byste dostávali chybné výsledky. Proč? Protože když funkce **Svyhledat** nemůže

hledanou hodnotu přesně nalézt, použije pak při přibližném vyhledávání **největší hodnotu menší, než je hodnota hledaná**.

### Jak se tedy vyhledávání řeší ve sloupcích

Představte si, že vám existuje na samostatném listě například tabulka náhrad pro zahraniční cesty (*Obrázek 170*).

	A	B	C
1	země	měna	částka
2	Afghánistán	EUR	35,00
3	Albánie	EUR	35,00
4	Alžírsko	EUR	40,00
5	Andorra	EUR	40,00
6	Angola	USD	60,00
7	Argentina	USD	40,00
8	Arménie	EUR	35,00
9	Austrálie a Oceánie-ostrovní státy	USD	50,00
10	Ázerbájdžán	EUR	40,00
11	Bahamy	USD	50,00
12	Bahrajn	EUR	40,00
13	Bangladéš	USD	50,00
14	Belgie	EUR	45,00
15	Belize	USD	50,00
16	Benin	EUR	40,00
17	Bermudy	USD	50,00
18	Bělorusko	EUR	45,00
19	Bhútán	USD	50,00
20	Bolívie	USD	40,00

Obrázek 170: Tabulka cestovních náhrad pro různé země

A na jiném listu nebo v jiném souboru vedete zahraniční cesty zaměstnanců. Určitě by vám pomohlo to, abyste při každé služební cestě nemuseli dohledávat, jaká náhrada je stanovena pro danou zemi. Takže pokud do sloupce **E** a **F** použijete funkci **Svyhledat** s jednotlivými argumenty (*Obrázek 171*), tak po výběru země se vám hned automaticky doplní požadované údaje.

Podívejte se, že jako argument **hledat** je doplněn odkaz na buňku s názvem hledané země, jako argument **tabulka** je odkaz na list, kde máte oblast se seznamem všech zemí a jejich náhradami (všimněte si, že je zde použita **absolutní adresa**, je to proto, aby se při kopírování později odkaz neměnil). V tabulce zemí se nachází měna ve druhém



názvy, matice nebo odkazy. Přičemž, je-li argument odkaz obsahující text, je jeho hodnota 0.

	A	B	C	D	E
1		leden	únor	březen	duben
2	Honza	84	49	97	82
3	Petr	94	není	49	65
4	Pavel	65	16	74	75
5	Hana	46	30	13	46
6	Anna	73	není	93	42
7	Jana	96	55	91	99
8	Ivan	33	55	32	45
9	Zuzka	53	32	47	52
10					
11			29,63		

Obrázek 189: Výpočet průměru se započtením textových buněk

## K čemu je dobrá funkce Subtotal

Je celkem možné, že jste se již s uvedenou funkcí setkali, možná jste ji již i použili, aniž byste si to uvědomili. Funkce **Subtotal** je Excelem automaticky vkládaná například při používání automatického filtrování. Umí totiž vypočítat různé souhrny dat ze zadané oblasti podle vybrané funkce a její tvar je:

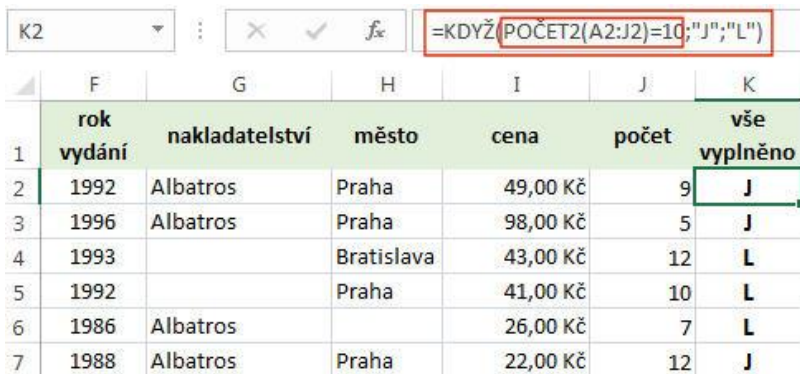
$$= \text{SUBTOTAL}(\text{funkce}; \text{odkaz}),$$

kde **funkce** je číslo od 1 do 11, které určuje typ funkce použité pro výpočet souhrnu v seznamu a **odkaz** je oblast dat pro výpočet souhrnu. Číslo argumentu funkce má následující význam  
 1 (101) Průměr, 2 (102) Počet, 3 (103) Počet2, 4 (104) Max, 5 (105) Min, 6 (106) Součin, 7 (107) Smodch.výběr, 8 (108) Smodch, 9 (109) Suma, 10 (110) Var.výběr a 11 (111) Var.

Důležité je také to, že funkce **Subtotal** ignoruje skryté řádky, proto je její použití výhodné při filtrování dat, kde u vyfiltrovaných dat potřebujete zjistit jejich součet či průměr. Nové argumenty pak zohledňují ještě ruční skrytí řádků.

## Zajímavé řešení před koncem knihy

vyplňovali jste někdy seznamy a potřebovali zjistit, zda je opravdu u všech záznamů už vše vyplněno? Lidskému oku občas něco unikne, ale pokud si nakonec doplníte šikovný vzorec, třeba i s podmíněným formátováním, může vás Excel i barevně upozornit, že na daném řádku ještě něco chybí.



The image shows an Excel spreadsheet with a formula bar and a table. The formula bar contains the formula `=KDYŽ(POČET2(A2:J2)=10;"J";"L")`. The table has the following data:

	F	G	H	I	J	K
	rok vydání	nakladatelství	město	cena	počet	vše vyplněno
1						
2	1992	Albatros	Praha	49,00 Kč	9	J
3	1996	Albatros	Praha	98,00 Kč	5	J
4	1993		Bratislava	43,00 Kč	12	L
5	1992		Praha	41,00 Kč	10	L
6	1986	Albatros		26,00 Kč	7	L
7	1988	Albatros	Praha	22,00 Kč	12	J

Obrázek 213: Dotaz na počet obsazených buněk

V takovém případě můžete použít funkci **Počet**, která vám zjistí, kolik obsazených buněk máte. Jestliže ji vnoříte do funkce **Když**, tak se můžete jen zeptat, zda počet obsazených buněk se rovná opravdu všem buňkám, které mají být vyplněné. A s podmíněným formátováním si pak to místo, kde ukazuje nevyplněné buňky označit červeně.

Ale možná vás napadne, proč jsou ve funkci **Když** písmena **J** a **L**? Ono, když tento sloupeček převedete na font **Wingdings**, pak tam bude hned jiný obrázek a zjišťování vyplněných a nevyplněných buněk může být i zábavné. Záleží jen na vaší fantazii a tom, že se nebudete bát experimentovat.

	F	G	H	I	J	K
1	rok vydání	nakladatelství	město	cena	počet	vše vyplněno
2	1992	Albatros	Praha	49,00 Kč	9	😊
3	1996	Albatros	Praha	98,00 Kč	5	😊
4	1993		Bratislava	43,00 Kč	12	😞
5	1992		Praha	41,00 Kč	10	😞
6	1986	Albatros		26,00 Kč	7	😞
7	1988	Albatros	Praha	22,00 Kč	12	😊

Obrázek 214: Co udělá písmo Wingdings

V Excelu je prostě spousta zajímavých funkcí. Najdete tam třeba funkci **Opakovat**, **Stejně**, **Je.chybně**, **Je.číslo**, **Je.prázdné**, **Je.text**,....

### Co dodat na závěr

Pokud jste se dostali při čtení až sem, může někdo říci, že zde našel spoustu užitečných informací. Někdo jiný však zase řekne, že zde chybí využití scénářů, hledání řešení, filtrování dat, kontingenční tabulky či řešitel. Také spolupráce listu Excelu s projekty vytvářenými ve VBA zde není. Je to pravda, ale v takovém případě by to již nemohla být jen knížka řešených příkladů, ale velká kniha s návody pro zpracování různých situací, pro hledání optimálních řešení či zpracování vědeckých výsledků ve statistických doplňcích Excelu. Mnoho takových situací však pro smysluplné řešení již vyžaduje rozbor situace, aby se mohlo navrhnout to, co je v dané situaci nejlepší.

Ale proč se ještě na něco vmlouvat? Pokud napíšete některé podněty pro zpracování, třeba vznikne nějaké pokračování knížky s řešením složitějších situací v Excelu právě na základě vaší potřeby a praxe. Můžete své podněty napsat na adresu **francu@atlas.cz**.

