

Učebnice

Microsoft Excel

Vytvořena pro potřeby výuky
na střední škole zemědělské Přerov



Obsah

Úvod	5
Co to je tabulkový procesor.....	5
Význam Excelu	5
Určení jednotlivých programů.....	5
První spuštění a hlavní obrazovka	6
Pás karet	9
Karta Domů.....	9
Karta Vložení.....	10
Karta Rozložení stránky	10
Karta Vzorce	11
Karta ‚Data‘	11
Karta Revize	11
Karta Zobrazení	12
Karta Doplnění	12
Karta Vývojář	12
Základní pojmy	13
Práce s Listy	13
Vložení listu	13
Odstranění listu	14
Přejmenování listu.....	14
Přesunout nebo zkopírovat	15
Barva karty.....	16
Práce s Buňkou	16
Obsah buňky.....	16
Číslo	17
Zarovnání.....	19
Písmo	20
Ohraničení	21
Výplň.....	21
Zámek	21
Základní činnosti.....	22



Požadovaný výsledek.....	22
Vytvoření nadpisů.....	22
Zadání poloměrů pomocí řady	24
Obvod kruhu.....	25
Další vzorce.....	26
Formátování výsledků	27
Nadpis.....	28
Orámování	29
Podbarvení	30
Práce s procenty, základní funkce.	32
Procenta	33
Výpočet DPH a ceny s DPH	34
Naformátování čísel.....	35
Nové funkce.....	35
Shrnutí	38
Drobné účetnictví	39
Výchozí stav	39
Výpočet ceny jednotlivých prodejů	39
Součet výdajů	40
Součet prodeje	41
Celkový výsledek.....	41
Závěrečná úprava	42
Seřazení dat	43
Ukotvení příček.....	43
Funkce bez parametrů.....	46
Funkce PI()	46
Nahrazení ve vzorcích.....	46
Absolutní a relativní adresování.....	49
Relativní adresování	49
Absolutní adresování.....	49
Podmínky	53
Boolovské hodnoty.....	53



Příklad	53
Více podmínek.....	56
Funkce A	56
Funkce Nebo.....	57
Funkce Když	59
Příklad Přijímací řízení	59
Průměr	59
Funkce Když, složitější výpočty.....	61
Příklad Kvadratické rovnice	61
Příklad Mzdy 1	62
Příklad Mzdy 2	64
Příklad Mzdy 3	65
Výpočty z různých listů	67
Zadání	67
Řešení	67
Komplexní práce s více listy.....	68
Seznamy	73
Funkce	75
Matematické funkce.....	75
Textové funkce	80
Práce s rozsáhlou tabulkou	83
Příklad.....	83
Postup.....	83

Úvod

Co to je tabulkový procesor

Tabulkový procesor je vlastně program, který zpracovává tabulku informací. Zní to velmi složitě, ale je to velmi jednoduché. Je to vlastně program, který nám umožní vkládat do tabulky různá data a dále s nimi pracovat, provádět výpočty, vytvářet grafy.

Význam Excelu

Program Microsoft Excel svým velkým rozšířením umožnil mnoha lidem bez znalosti programování vytvářet velmi složité výpočty, doplňovat je grafy a podobně. Umožnil vytváření aplikací, které dříve bez znalostí programování nebyly možné.

V Excelu se vede domácí účetnictví, databáze domácích filmů, hudebních CD, knih a podobně. Dále vím o aplikacích pro vedení sportovních výkonů, spotřebovaných kalorií nebo o evidenci úrody ze zahrádky. Možností je mnoho, každého napadne něco dalšího.

V podnikové praxi slouží k mnoha činnostem, k jednoduššímu vedení účetnictví, k vedení skladových zásob, k fakturaci, k personální evidenci, viděl jsem i podnik, kde se snaží pomocí Excelu plánovat a řídit výrobu, ale tam si myslím, že už je to za hranicí možností tohoto programu.

Určení jednotlivých programů

Ale vždy bychom měli mít na paměti určení jednotlivých programů kancelářského softwaru MS Office.

Pokud vytvářím textový soubor s obrázky a jen málo tabulkami případně grafy, použiji textový editor MS Word

Pokud budu potřebovat spoustu složitých výpočtů a jen málo textu použiji tabulkový procesor MS Excel.

Pokud budu potřebovat vybírat data z více tabulek a zároveň je filtrovat a třídit použiji SQL databázi MS Access.

Pokud budu chtít představit výsledky své práce širšímu publiku, použiji prezentační program MS Power Point.

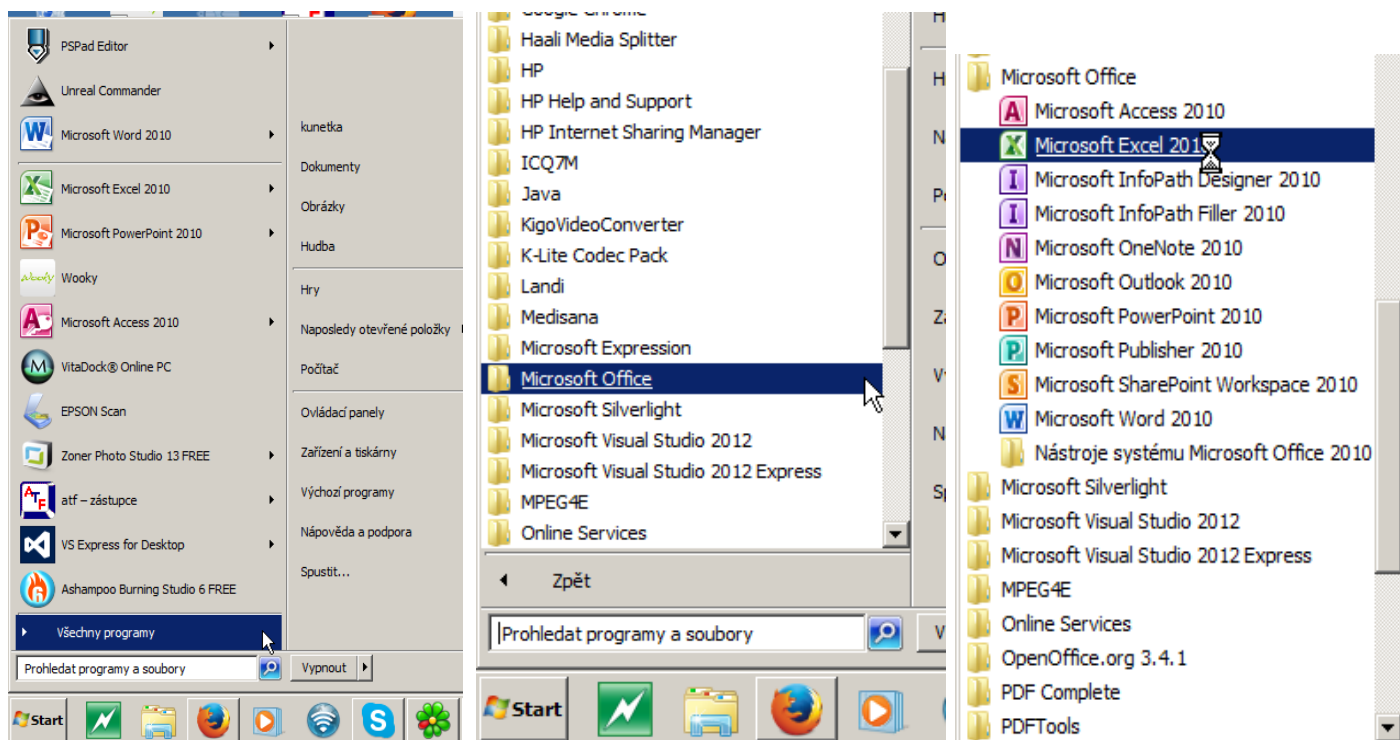
Všechny programy navíc umožňují navzájem požívat své výsledky. Proto například když budu psát rozsáhlejší textovou práci s více tabulkami s výpočty a několika grafy, tak tabulky a navazující grafy vytvořím v Excelu

a do textového dokumentu ve Wordu pouze vložím výsledky mé „excelovské“ práce.

První spuštění a hlavní obrazovka

Spuštění závisí na verzi operačního systému a jeho přizpůsobení uživateli. My se budeme zabývat prací pod operačním systémem Windows 7.

Jako většinu nainstalovaných programů najdeme i program Microsoft Excel pod tlačítkem „Start“. Po kliknutí na toto tlačítko vybereme možnost „Všechny programy“. V nabídce programů vyhledáme složku „Microsoft Office“ a po jejím otevření spustíme program „Microsoft Excel 2010“. Celý sled operací je zobrazen na následujících obrázcích.

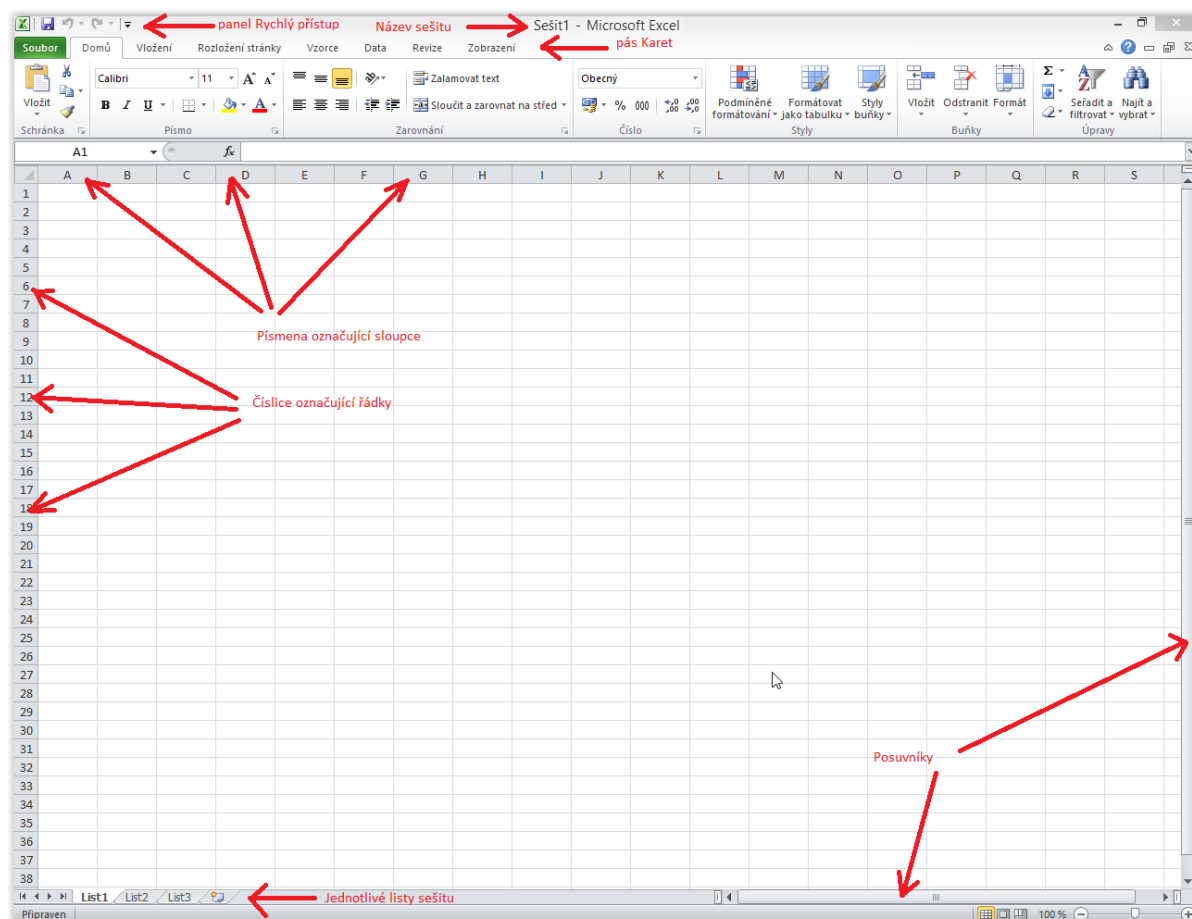


Další možností je spustit program Microsoft Excel přímo z plochy počítače, kde bývá v mnoho případech instalací připraven zástupce. Jeho ikona má standardní tvar písmena X.

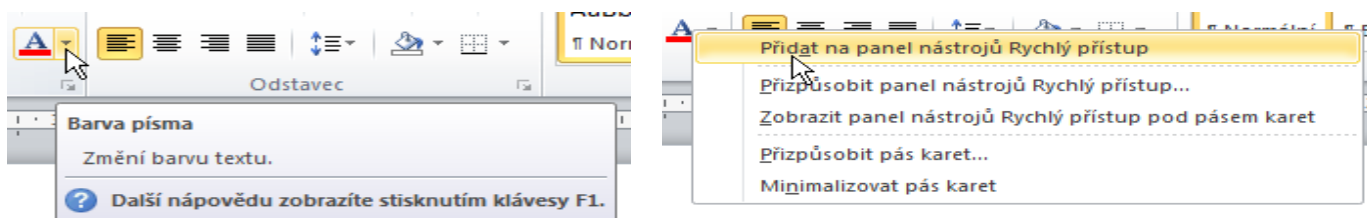
Po spuštění se zobrazí základní obrazovka programu Microsoft Excel. V horní části obrazovky je „pás karet“, nad ním ještě panel rychlého přístupu. V horní části pracovní plochy máme ještě označení sloupců pomocí písmen, případně dvojic či trojic



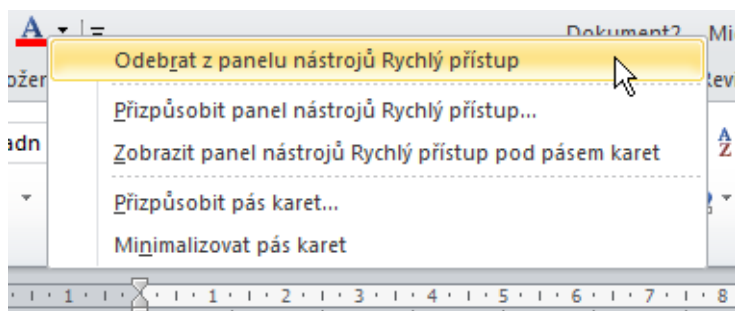
písmen, po levé straně máme čísla jednotlivých řádků. Na jednom listu sešitu programu Excel můžeme mít 16 384 sloupců a 1 048 576 řádků. Pod pracovní plochou máme jednotlivé listy sešitu, kdy při otevření máme standardně 3 listy, celkový počet listů jednoho sešitu je omezen velikostí operační paměti, řádově se pohybuje u současných počítačů v desítkách tisíců.



Na panelu „Rychlý přístup“ máme standardně umístěna tlačítka pro uložení souboru, zrušení posledních změn a jejich obnovu. Můžeme si tam rychle přidat kterékoliv tlačítko z pásu karet. Když se například rozhodnu přidat do panelu tlačítko pro volbu barvy písma, tak na něj kliknu pravým tlačítkem myši a vyberu variantu Přidat na panel nástrojů Rychlý přístup.



Pokud chceme naopak z panelu ‚Rychlý přístup‘ něco odebrat, klikneme na příslušné tlačítko na panelu pravým tlačítkem myši a vybereme možnost ‚Odebrat z panelu nástrojů Rychlý přístup‘.



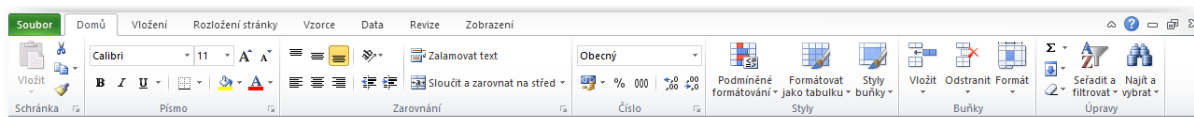
Pás karet

Od Excelu ve verzi 2007 přichází nový vzhled s pásem ‚Karet‘, do nichž jsou seskupeny všechny funkce. Tento pás Karet převzal i Excel 2010. Obsah karet je členěn do skupin, podle typu funkcí. Jedná se o následující karty: Domů, Vložení, Rozložení stránky, Vzorce, Data, Revize a Zobrazení.

Pokud potřebujete pás záložek na chvíli skrýt, tak poklepejte dvakrát na právě otevřenou kartu a celý pás se skryje. Při prvním klepnutí na kartu se pás zase otevře. Stejného výsledku dosáhnete klepnutím na šipku nahoru v pravém horním rohu. Znovu zobrazení celého pásu dosáhneme stejným způsobem.

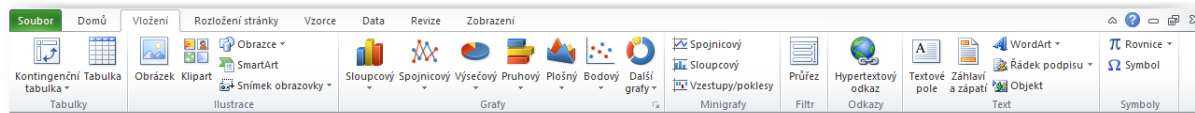


Karta Domů



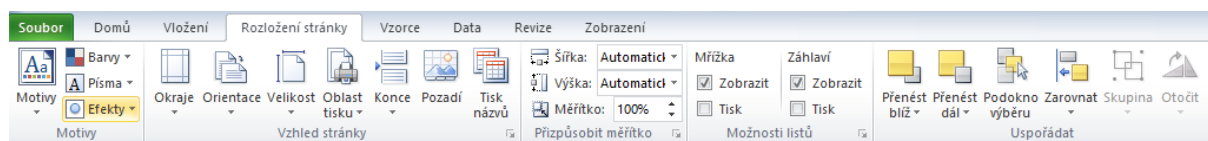
Karta ‚Domů‘ obsahuje všechny funkce pro práci se ‚schránkou‘, tzn., že umožňuje kopírovat, vyjmout a vložit. Ve skupině ‚Písma‘ umožní změnu typu, barvy a velikosti, formátu buněk apod. Skupina ‚Zarovnání‘ obsahuje funkce umožňující snadné zarovnání obsahu buňky k jednotlivým okrajům nebo na střed, případně na oba okraje (tzv. do bloku). Zároveň se zde nachází tlačítka ‚Zalamovat text‘ a ‚Sloučit buňky a zarovnat‘. Dále následující skupina ‚Číslo‘, které umožňují rychlé formátování čísla. Pod skupinou ‚Styly‘ můžeme rychle formátovat buňku. Některé styly jsou předdefinované, další si můžeme definovat sami. Skupina ‚Buňky‘ nám umožňuje přidávat, odebírat nebo formátovat buňky. Pod skupinou ‚Úpravy‘ je řazení, hledání a filtrování, automatické shrnutí a další.

Karta Vložení



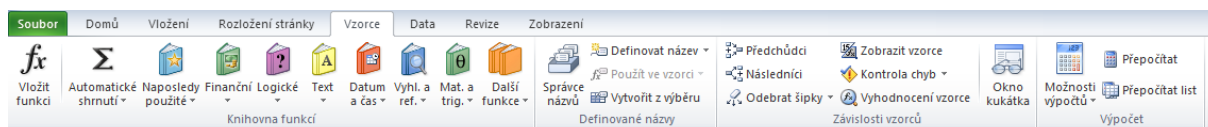
Karta ‚Vložení‘ ve skupině ‚Tabulky‘ umožní vložit kontingenční tabulku nebo tabulku aplikace Excel (dříve seznam). Ve skupině ‚Ilustrace‘ vkládáme od sešitu obrázky, kliparty, obrazce a grafické struktury. Jako poslední ještě můžeme vložit ‚Snímek obrazovky‘, což je vložení buď okna programu, nebo jeho části do sešitu jako obrázku. Ve skupině ‚Grafy‘ máme všechny prostředky pro práci s grafy, které nám program Excel nabízí, a není jich málo. Speciální odnoží grafů jsou ‚Minigrafy‘, kdy do jedné buňky vložíme rychlý graf bez popisů, slouží především k vyjádření vývoje nějaké hodnoty. Ve skupině ‚Filtr‘ máme tlačítko pro vložení průřezu, slouží pro zrychlení práce s kontingenční tabulkou. V ‚Odkazech‘ máme ‚Hypertextový odkaz‘, kde název přesně vystihuje, co zde vkládáme. Skupina ‚Text‘ slouží ke vkládání textových polí, záhlaví a zápatí a podobných objektů a skupina ‚Symbol‘ k vložení matematické rovnice ve tvaru, jak jsme zvyklí z matematiky, případně symbolů, které nemáme na klávesnici.

Karta Rozložení stránky



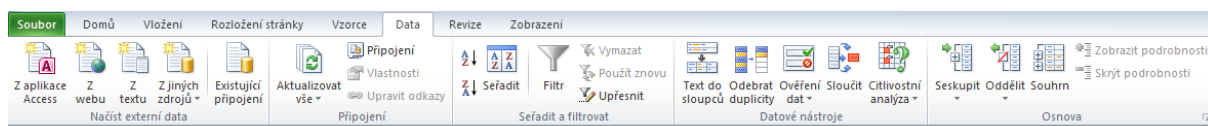
Z karty ‚Rozložení stránky‘, kde máme skupiny ‚Motivy‘, ‚Vzhled stránky‘, ‚Přizpůsobit měřítko‘, ‚Možnosti listů‘ a ‚Uspořádat‘ jsou nejdůležitější ‚Vzhled stránky‘ a ‚Možnosti listů‘. Ve ‚Vzhledu stránky‘ nastavujeme velikost stránky (výběrem z možností), orientaci stránky (na výšku nebo na šířku), velikost okrajů, ‚Konce stránek‘ (přechod na novou stránku). Ve skupině ‚Možnosti listů‘ nastavujeme, zda se nám bude zobrazovat a tisknout ‚Mřížka‘ a ‚Záhlaví‘ (označení sloupců a řádků).

Karta Vzorce



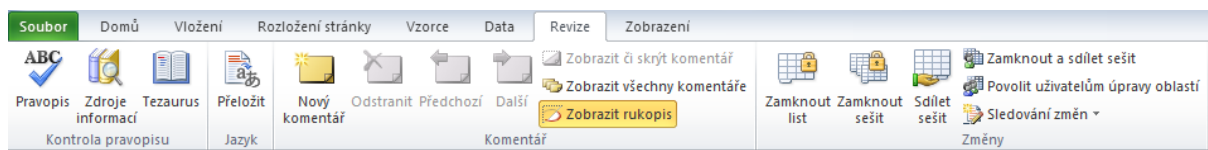
Karta ‚Vzorce‘ umožňuje práci s výpočtovým aparátem Excelu, jsou zde schovány všechny funkce, které má program Excel implementovány. Ve skupině ‚Knihovna funkcí‘ máme tyto funkce rozděleny podle zařazení dle jednotlivých typů výpočtu, ve skupině ‚Definované názvy‘ můžeme jednotlivým buňkám nebo oblastem buněk přiřazovat názvy a tyto názvy dále spravovat. V ‚Závislostech vzorců‘ můžeme zobrazit, jak na sebe jednotlivé vzorce navazují, kontrolovat chyby (například cyklický odkaz). Záložka ‚Výpočet‘ nám umožní nastavit, kdy se mají provádět výpočty závislých buněk. Vzhledem k rychlosti současných počítačů již většinu výpočtů provádíme ihned automaticky.

Karta ‚Data‘



Celá takto karta slouží k práci s daty. Umožní nám načíst externí data z různých zdrojů, třídit data, pracovat s datovými nástroji, data seskupovat nebo naopak oddělovat.

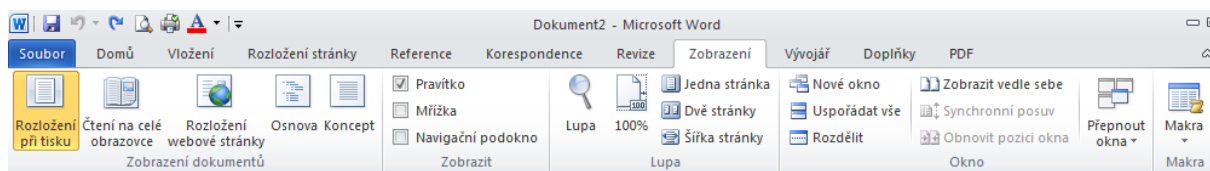
Karta Revize





Karta vzorce umožní kontroly pravopisu, vkládání komentářů, zamknutí a sdílení sešitu a sledování změn.

Karta Zobrazení

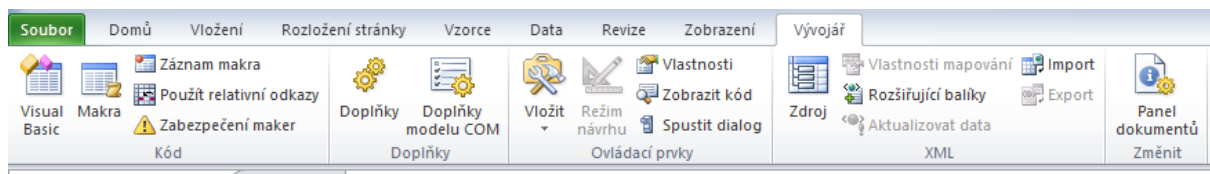


Umožní nastavit různé režimy zobrazení sešitu.

Karta Doplnky

Doplnky umožní připojit externí programy.

Karta Vývojář



Nabízí funkce vytváření maker a šablon, psát podprogramy v jazyce VBA (Visual Basic for Application), pracovat s XML dokumentem. Je určena pouze pro velmi pokročilé uživatele nebo pro programátory a proto je standardně vypnuta.

Základní pojmy

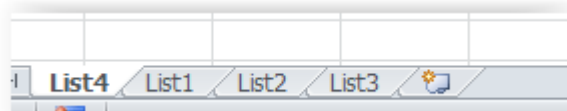
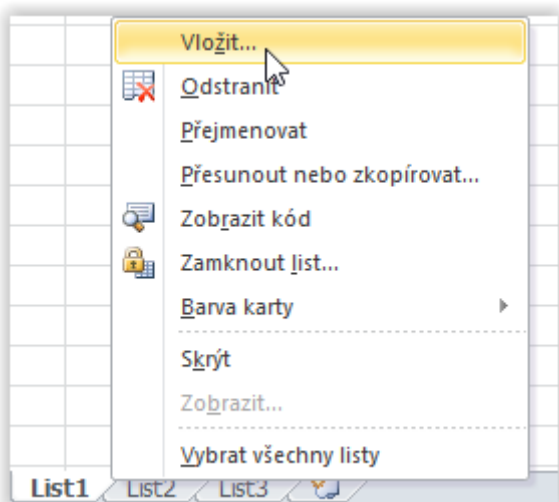
Základní pojmy v tabulkovém procesoru Excel jsou: Sešit, List a Buňka. ‚Sešit‘ se nazývá celý soubor programu Microsoft Excel, ‚List‘ jsou stejně jako v sešitě stránky dokumentu a ‚Buňka‘ je místo, do kterého se zapisují různé údaje (čísla, textové údaje, datum, vzorce pro výpočet hodnot).

Práce s Listy

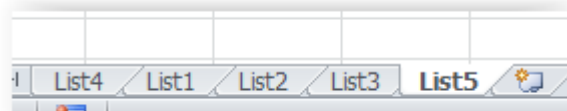
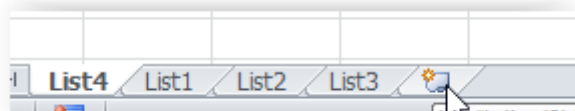
Po spuštění Excelu se otevře nový sešit se třemi prázdnými listy. Jsou nazvány List1, List2 a List3. S listy můžeme provádět, pomocí pravého tlačítka myši, následující operace: Vložit nový list, Odstranit existující list, který už nebudeme potřebovat, Přejmenovat list, Přesunout nebo zkopírovat list na jiné místo, Vybrat všechny listy (například pro tisk), Změnit barvu karty pro snadnější orientaci a Zobrazit kód VBA (o jazyku VBA jsme si říkali minule). Vyzkoušíme si vložení a přejmenování v praxi.

Vložení listu

Klikneme pravým tlačítkem na list, před který chceme vložit nový list a vybereme položku vložit. Vloží se nám nový list před list, na který jsme předtím klikli.



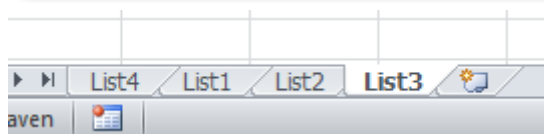
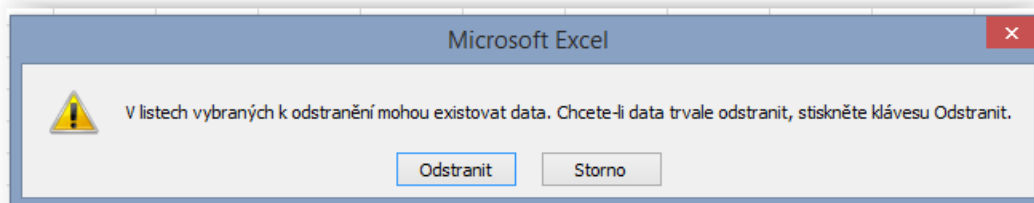
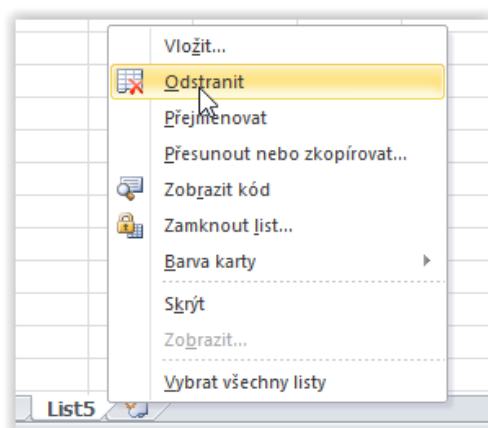
List můžeme přidávat i tlačítkem pro nový list. V tomto případě se nám přidá jako poslední list.



List vložíme také klávesou Ctrl+F11, v tom případě se vloží před aktuální list.

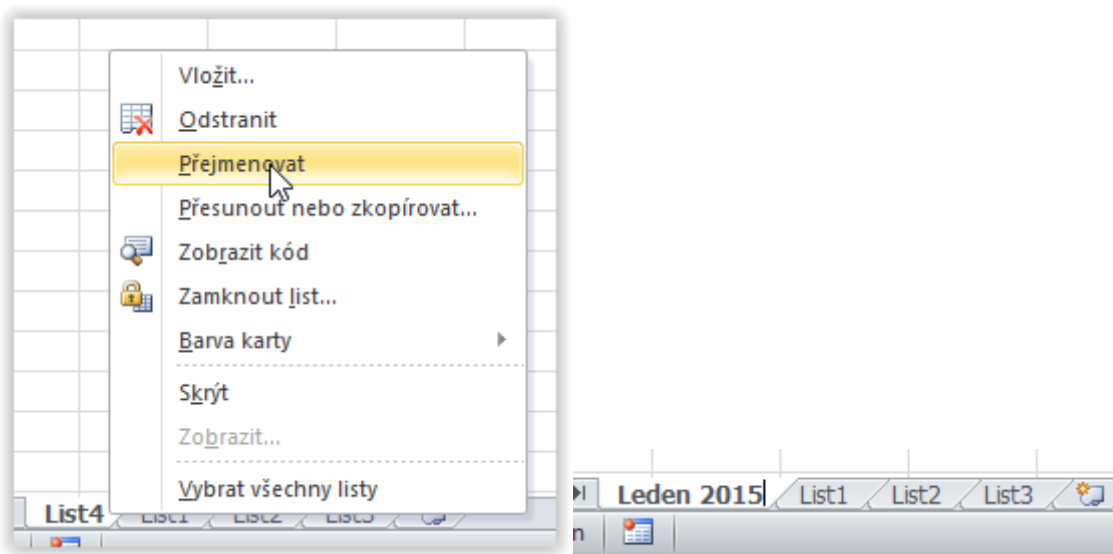
Odstranění listu

Klikneme pravým tlačítkem myši na příslušný list a vybereme variantu „Odstranit“. Pokud jsou na odstraňovaných listech nějaká data, program se ještě zeptá, zda list opravdu odstranit. Po potvrzení se list odebere, operace je nevratná!



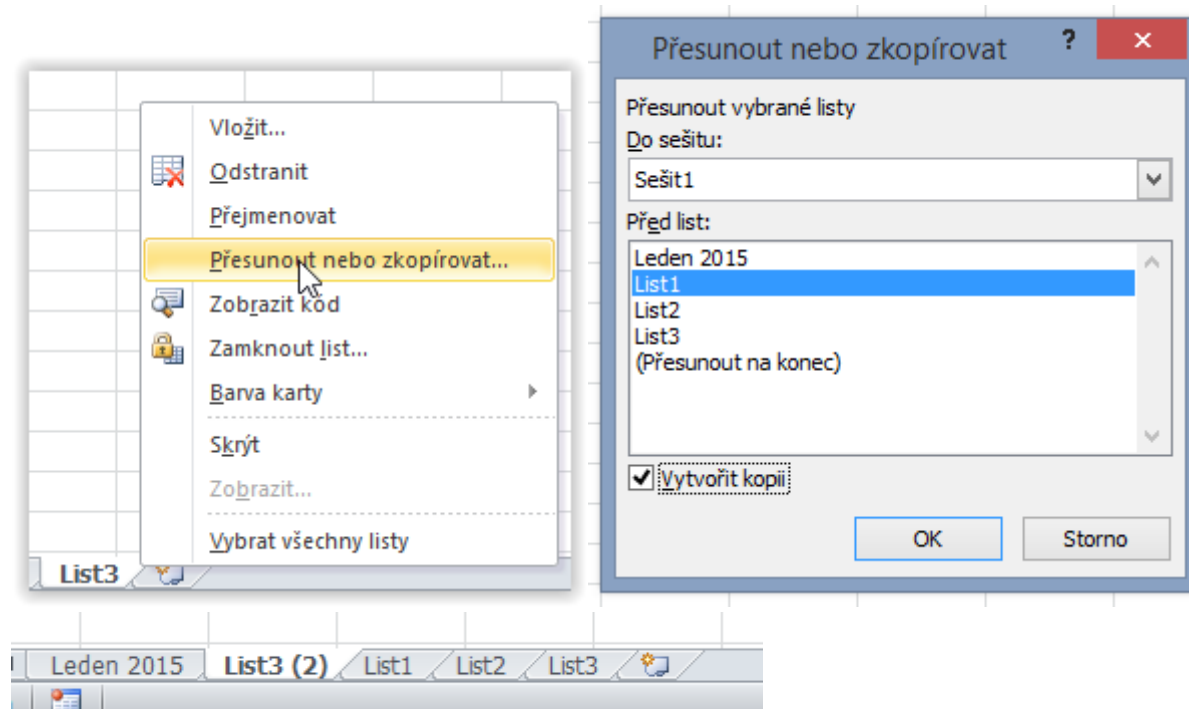
Přejmenování listu

Standardní pojmenování listů je List1, List2 a List3. Toto pojmenování není zrovna přehledné, při práci s více listy v sešitu můžeme ztratit orientaci, na kterém listu máme která data. Proto je vhodné si list pojmenovat vypovídajícím názvem.



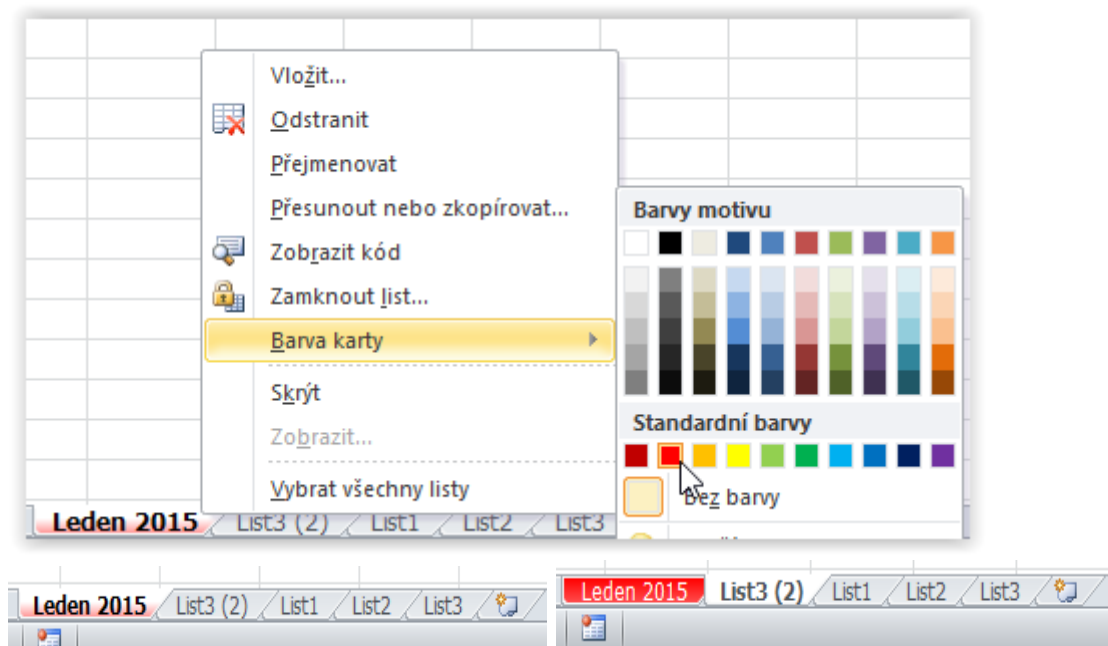
Přesunout nebo zkopírovat

Jsou situace, kdy nám díky vývoji při tvorbě sešitu z nějakého důvodu nevyhovuje stávající pořadí listů, případně využít data z již existujícího listu na dalším listu.



Barva karty

Pro zvýraznění důležitých listů si ji můžeme označit barevně. Klikneme na příslušný list pravým tlačítkem myši a vybereme vhodnou barvu. Pokud máme list vybraný, tak se barva zobrazí jen lehce na pozadí, ale pokud vybereme jiný list, tak se barva zvýrazní.



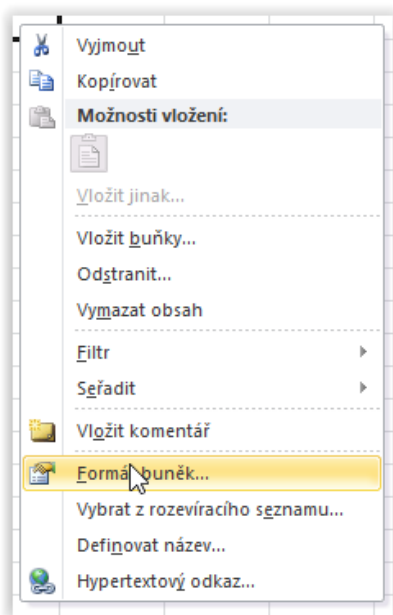
Práce s Buňkou

Buňky jsou členěny na řádky (vodorovné řady buněk značené čísly) a sloupce (svislé řady buněk značené písmeny – jedním, dvěma nebo třemi). Excel nám poskytuje obrovské množství buněk, celkem na jednom listu můžeme mít 16 384 sloupců a 1 048 576 řádků. Každá Buňka má své označení, které se skládá z označení sloupce a z čísla řádku. Součástí označení buňky je samozřejmě i označení listu, případně sešitu, pokud pracujeme s jedním listem a jedním sešitem, toto označení není vidět.

Obsah buňky

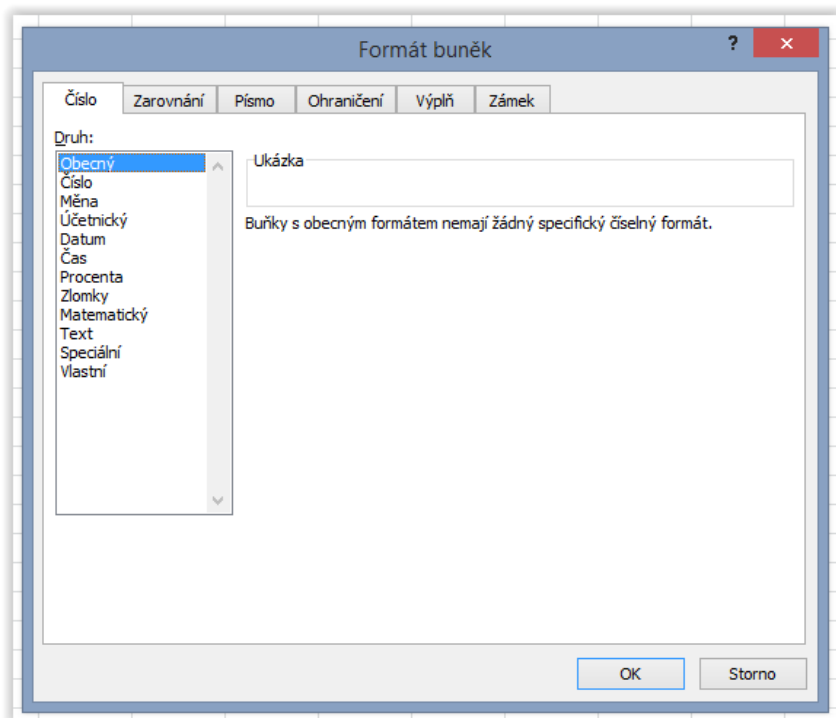
Do buňky můžeme vkládat různý obsah. Většinou Excel pozná, co jsme do buňky vložili a správně s ní pracuje. Můžeme však nastavit formát. Klikněte pravým tlačítkem na libovolnou buňku a z menu vyberte formát buňky. Hned první záložka s názvem číslo nám určuje obsah buňky.

..



Číslo

Pod touto záložkou si můžeme vybrat základní typ buňky.





Máme tyto možnosti: „Obecný“ – toto je základní formát buňky v Excelu, kdy se Excel sám snaží rozeznat, co jsme do buňky napsali.

Jsou však situace, kdy nám toto rozpoznání nevyhovuje. Formát „Číslo“, jak již název napovídá, slouží k ukládání a zobrazování čísel. Když zvolíme tuto možnost, tak můžeme nastavit počet desetinných míst a zároveň nastavit, zda se má nastavit oddělovač tisíců, tzn., že řády tisíců jsou odděleny mezerou.

„Měna“ je formát čísla, kdy je podle národního nastavení doplněn kód měny, v našem případě Kč. Samozřejmě kód měny můžeme zvolit. Dále můžeme zadat počet desetinných míst. Automaticky je nastaven oddělovač tisícovek.

„Účetnický“ je obdobný formát jako měna.

„Datum“ je celkem jasný formát, stejně tak jako čas.

„Procenta“ je formát, který doplní číslo znakem procent. Pokud již máme číslo vyplněno, tak je vynásobí 100.

„Zlomky“ – Excel se snaží převést zadané číslo na zlomek.

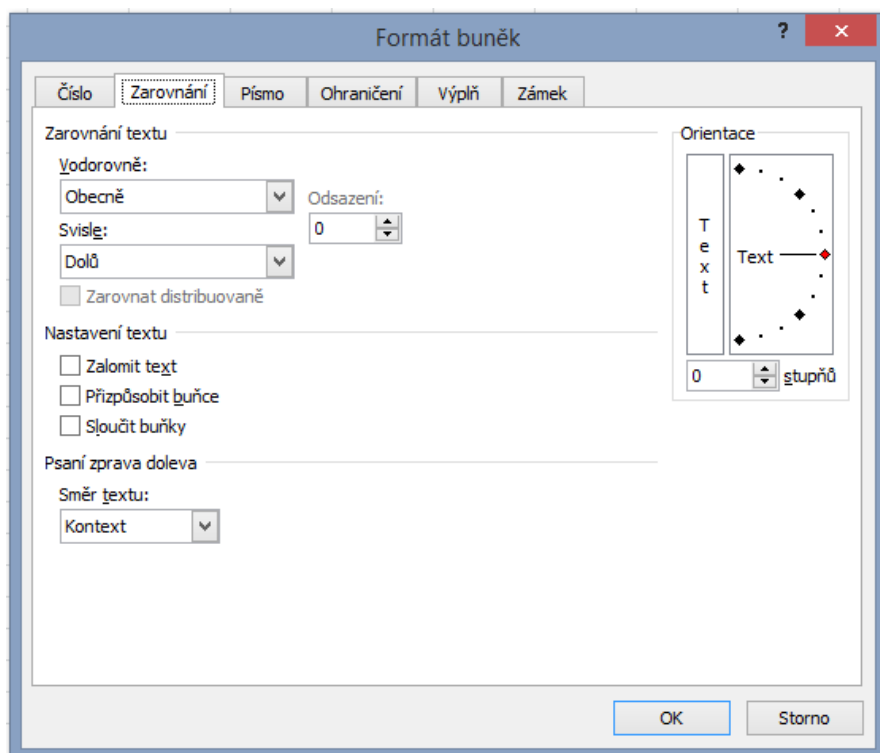
„Matematický“ – zobrazuje číslo pomocí mantisy a základu. Mantisa je vždy ve tvaru x,xx podle počtu desetinných míst a následuje exponent ve tvaru $E\pm xx$.

„Text“ slouží ke zobrazení textu a použijeme jej především tam, kde chceme číslo zobrazit jako text.

„Speciální“ slouží k formátování PSČ a telefonního čísla.

„Vlastní“ nám umožní formátovat zobrazení pomocí formátovacích znaků.

Zarovnání

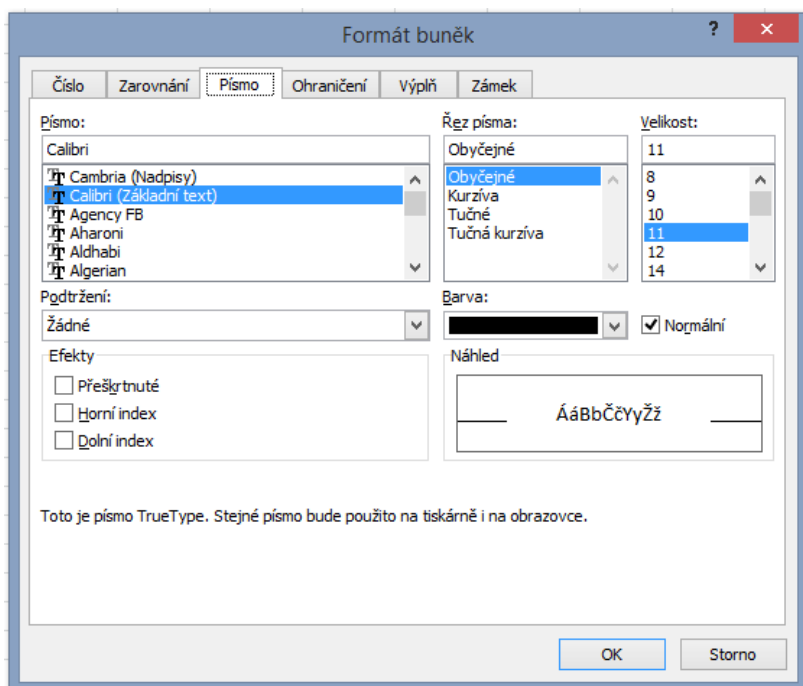


Pod touto záložkou nastavujeme zarovnání textu v buňce. Pro vodorovné zarovnání máme tyto možnosti – Obecný – toto je zarovnání podle nastavení v záložce Číslo. Vlevo, na střed a vpravo jsou zarovnání podle názvu jasná. Vyplnit zopakuje zadaný text několikrát, aby vyplnil buňku. Do bloku pracuje stejně jako ve Wordu (zarovnání na oba okraje), musíte mít zaškrtnuté Zalomit text. Na střed výběru – pokud vyberete více buněk, tak zarovná text na střed těchto buněk. Distribuované rozloží text po buňce.

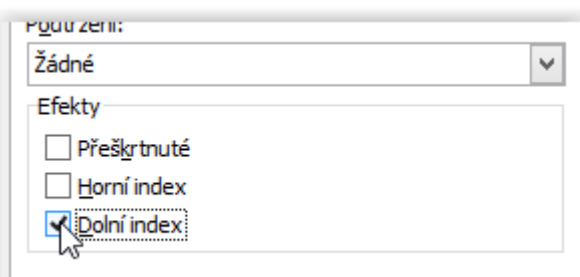
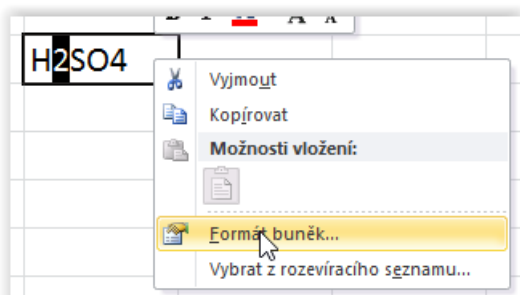
Pro svislé zarovnání máme tyto možnosti: Nahoru, na střed a dolů jsou zase zarovnání podle svého názvu, Do bloku a distribuované se chová stejně jako u vodorovného zarovnání.

Přizpůsobit text buňce způsobí zmenšení písma tak, aby se text vešel do buňky. Orientace znamená, pod jakým úhlem se má text do buňky vepisovat.

Písmo



Nastavujeme především font písma (Arial, Calibri, Times Roman, ...). Dále jeho řez, což znamená tučné nebo kurzíva, popřípadě kombinaci obojího. Velikost písma buď vybereme z nabídky, nebo můžeme přímo zadat hodnotu. Barva písma se vybírá z palety, kterou nám Windows nabízí, barvy používejte opravdu jen pro zvýraznění důležitých údajů, neplýtvajte jimi, ať výsledný dokument nevypadá jako amazonský papoušek. Podtrhnout text můžeme jednoduše nebo dvojitě, obojí navíc i účetnický. Jaký je rozdíl mezi účetnickým a normálním podtržením? Normálně je podtržen jen napsaný text, při účetnickém podtržení se podtrhává celá buňka. Přeškrtnuté písmo se zobrazí, stejně jako ve Wordu, přeškrtnuté čarou, nenašel jsem praktický význam. Horní a dolní index nám umožní napsat do buňky například chemický vzorec. Pokud chceme, aby byla změněna jen část buňky, musíme přejít do editace buňky pomocí klávesy F2, vybrat jen část textu a tu změnit. Zkusíme si přímo v praxi, napište text H_2SO_4 , stiskněte F2 a obě čísla změňte na dolní index.



	H ₂ SO ₄	

Ohraničení

Na obrazovce vidíme mřížku, ale ta se většinou netiskne (nastavení mřížky jsme si vysvětlovali minule). Proto, když chceme mezi buňkami vytisknout čáru, tak ji musíme nastavit. Uděláme to na záložce Ohraničení. Volíme styl ohraničení, barvu a stranu, kterou chceme ohraničit. Můžeme také nastavit zároveň všechny vnitřní, nebo všechny vnější strany výběru buněk. Orámování se dá vytvářet i jiným způsobem, ukážeme si v následujících lekcích.

Výplň

Nastavujeme pozadí buňky za textem. Můžeme nastavit jen barvu pozadí, nebo vzorek, kdy je na pozadí zvýrazněný vzorek. Další možností je nastavit Efekty výplně, kde kombinují dvě barvy v různých variantách přechodu. Náhled na vytvořenou kombinaci se objevuje ve spodní části záložky. S barvami opět střídme, ať je výsledný dokument dobře čitelný.

Zámek

Pokud vytváříme dokument pro jiné uživatele, tak často potřebujeme, aby se obsah buňky nedal měnit. To se nastavuje na této záložce, ale projeví se až po uzamknutí listu.

Základní činnosti

Na první příkladu si ukážeme základní činnosti, ke kterým nám program Microsoft Excel slouží. Jedná se o vytvoření tabulky, zarovnání tabulky, vytváření číselných řad, první výpočty zatím bez vnitřních funkcí, sloučení buněk, orámování tabulky a podbarvení buněk.

Požadovaný výsledek

Ukážeme si výpočet obvodu a plochy kruhu a povrchu a objemu koule ze zadaného poloměru. Poloměr bude nabývat hodnot od 1 do 10 a potom po 5 až do 30.

	A	B	C	D	E	F	
1							
2		Kruh a koule					
3		Poloměr	Obvod kruhu	Plocha kruhu	Povrch koule	Objem koule	
4		1	6,28	3,14	12,56	4,19	
5		2	12,56	12,56	50,24	33,49	
6		3	18,84	28,26	113,04	113,04	
7		4	25,12	50,24	200,96	267,95	
8		5	31,40	78,50	314,00	523,33	
9		6	37,68	113,04	452,16	904,32	
10		7	43,96	153,86	615,44	1 436,03	
11		8	50,24	200,96	803,84	2 143,57	
12		9	56,52	254,34	1 017,36	3 052,08	
13		10	62,80	314,00	1 256,00	4 186,67	
14		15	94,20	706,50	2 826,00	14 130,00	
15		20	125,60	1 256,00	5 024,00	33 493,33	
16		25	157,00	1 962,50	7 850,00	65 416,67	
17		30	188,40	2 826,00	11 304,00	113 040,00	
18							

Vytvoření nadpisů

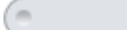
Přestože to není povinné, tak se, z hlediska tisku, dodržuje zásada, že první řádek a první sloupec zůstávají prázdné. Druhý řádek nám poslouží k nadpisu celá tabulky, takže nadpisy jednotlivých sloupců budeme psát do třetího řádku, počínaje sloupcem B.



Budeme postupovat krok za krokem. Nejprve si napíšeme názvy sloupců do buněk B3 až F3.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3		Poloměr	Obvod kru	Plocha kru	Povrch ko	Objem koule	
4							
5							

Všimněte si, že se nám celý text do buněk nevešel. Hned to napravíme. Klikněte na sloupec B, podržte klávesu Shift a klikněte na sloupec F. Všechny sloupce mezi ,B' až ,F' se vybraly a označily.

B1									f_x	
A	B	C	D	E	F	G				
	Poloměr	Obvod kru	Plocha kru	Povrch ko	Objem koule					

Teď najed'te na čáru mezi sloupci F a G a dvakrát klikněte. Všechny sloupce se rozšířily na potřebnou hodnotu.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		Poloměr	Obvod kru	Plocha kru	Povrch ko	Objem koule
4						
5						
6						
7						
8						

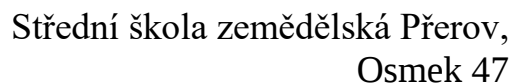
	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		Poloměr	Obvod kruhu	Plocha kruhu	Povrch koule	Objem koule
4						
5						
6						
7						
8						

Zadání poloměrů pomocí řady

Pod poloměr napíšeme čísla 1. Mohli bychom vypsát celou řadu, ale je jednodušší cesta. Vybereme buňku a myší najedeme na čtvereček vpravo dole.

Poloměr	Obvod k
1	

Kurzor nám změní tvar. Pokud bychom nyní podrželi levé tlačítko myši a protáhli směrem dolů, budou se nám doplňovat samé jedničky. Protože však chceme postupně zvyšovat hodnotu poloměru o jedna, stiskneme ještě klávesu „Ctrl“. Tím se nám k novému kurzoru přidá ještě značka plus a nyní nám při pohybu myši již zvyšuje hodnotu, která se nám zapíše do buňky. Podržíme myš a protáhneme údaje až do hodnoty 10.



Abychom mohli dále zvyšovat po pěti, musíme do následujícího řádku zapsat hodnotu 15. Nyní označíme obě buňky a již bez klávesy Ctrl protáhneme. Program sám spočítá rozdíl mezi dvěma označenými buňkami a tento použije při vyplňování dalších.

	10
	15
	20
	25
	30

Každý výpočet (vzorec) v programu Excel začíná znakem „=“, kterým říkáme, že obsah buňky bude vypočten z konstant, hodnot jiných buněk, případně za pomoci funkcí. Pokud chceme ve vzorci použít jinou buňku, označíme ji písmenem sloupce a číslem řádku, psáno vše dohromady. Obvod kruhu vypočítáme podle známého vzorce $2 \cdot \pi \cdot r$, kde, poněvadž ještě neznáme funkce, π nahradíme hodnotou 3,14 a r je poloměr zadaný ve sloupci B. Náš vzorec má pak tvar $=2 \cdot 3,14 \cdot B4$, kde B4 je označení buňky s poloměrem. Po potvrzení se nám objeví hodnota. Protože se pohybujeme v českém prostředí Excelu, používáme desetinou čárku a ne anglosaskou desetinnou tečku.

Poloměr	Obvod kruhu	Plocha
1	=2*3,14*B4	
2		
3		
4		

Poloměr	Obvod kruhu	Plocha
1	6,28	
2		
3		
4		

Stejně jako předtím číselnou řadu, tak i vzorec můžeme nakopírovat obdobně. Protože již máme vytvořen sloupec s poloměrem, stačí na čtvereček buňky dvakrát kliknout a vzorec se automaticky protáhne na stejný počet buněk.

Poloměr	Obvod kruhu	Plocha
1	6,28	
2		
3		
4		

Poloměr	Obvod kruhu	Plocha k
1	6,28	
2	12,56	
3	18,84	
4	25,12	
5	31,4	
6	37,68	
7	43,96	
8	50,24	
9	56,52	
10	62,8	
15	94,2	
20	125,6	
25	157	
30	188,4	

Další vzorce

Plocha kruhu má vzorec $\pi * r^2$, kde mocninu nahradíme znakem ^ (napíšeme tak, že podržíme klávesu Alt a zadáme hodnotu 94 a klávesu Alt pustíme.)

Vzorec pro první řádek bude vypadat takto: =3,14*B4^2.

Plocha kruhu	Plocha k
=3,14*B4^2	

Obdobně vzorce pro povrch a objem koule budou mít tento tvar: =4*3,14*B4^2

Povrch koule	Objem koule
=4*3,14*B4^2	

a =4/3*3,14*B4^3.

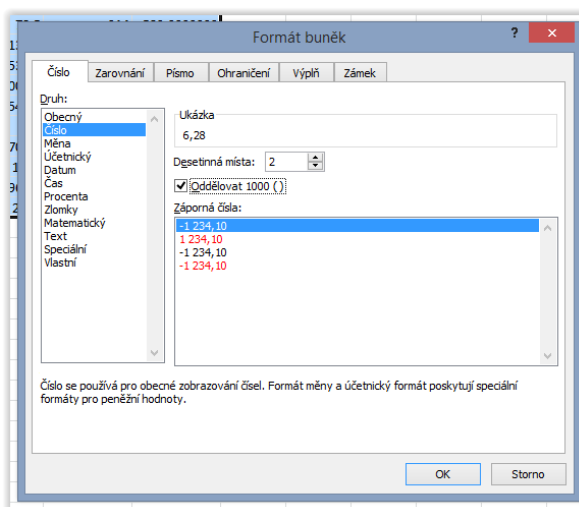
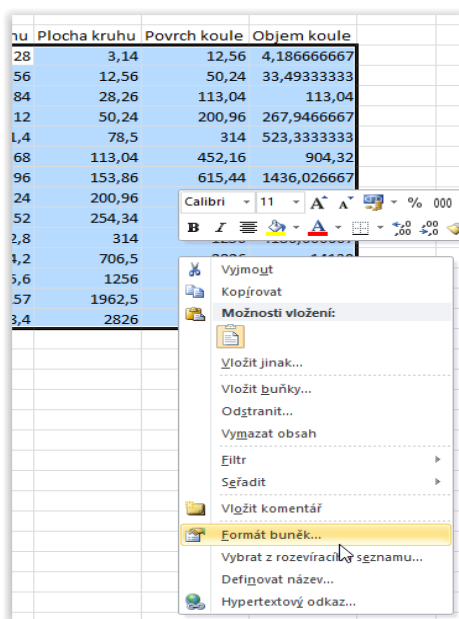
Objem koule	
=4/3*3,14*B4^3	

Všechny vzorce si nakopírujeme pro všechny řádky.

nu	Plocha kruhu	Povrch koule	Objem koule
28	3,14	12,56	4,186666667
56	12,56	50,24	33,49333333
84	28,26	113,04	113,04
12	50,24	200,96	267,9466667
1,4	78,5	314	523,3333333
68	113,04	452,16	904,32
96	153,86	615,44	1436,026667
24	200,96	803,84	2143,573333
52	254,34	1017,36	3052,08
2,8	314	1256	4186,666667
4,2	706,5	2826	14130
6,6	1256	5024	33493,33333
57	1962,5	7850	65416,66667
3,4	2826	11304	113040

Formátování výsledků

Vidíme, že výsledky máme nepřehledné, protože každý výpočet nám vyšel s jiným množstvím desetinných míst a čísla jsou špatně čitelná. Vybereme všechny vypočtené hodnoty a klikneme pravým tlačítkem do vybrané plochy, z menu vybereme Formát buněk. Zadáme číslo, necháme dvě desetinná místa a zaškrtneme oddělovač tisíců. Po potvrzení vidíme, že se formát buněk nastavil správně.

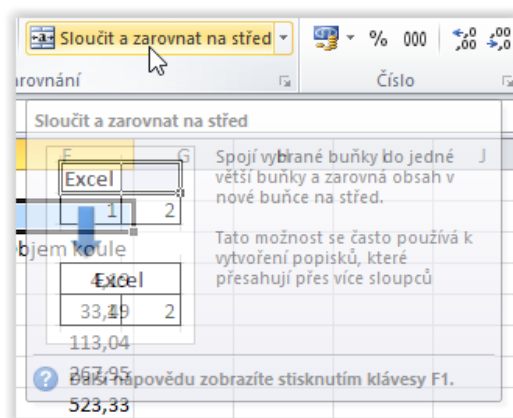


Poloměr	Obvod kruhu	Plocha kruhu	Povrch koule	Objem koule
1	6,28	3,14	12,56	4,19
2	12,56	12,56	50,24	33,49
3	18,84	28,26	113,04	113,04
4	25,12	50,24	200,96	267,95
5	31,40	78,50	314,00	523,33
6	37,68	113,04	452,16	904,32
7	43,96	153,86	615,44	1 436,03
8	50,24	200,96	803,84	2 143,57
9	56,52	254,34	1 017,36	3 052,08
10	62,80	314,00	1 256,00	4 186,67
15	94,20	706,50	2 826,00	14 130,00
20	125,60	1 256,00	5 024,00	33 493,33
25	157,00	1 962,50	7 850,00	65 416,67
30	188,40	2 826,00	11 304,00	113 040,00

Nadpis

Nadpis napíšeme do prvního sloupce, poté si vybereme všechny buňky řádku, který leží nad tabulkou a pomocí tlačítka sloučit a zarovnat na střed dosáhneme správného umístění. Program Excel spojí všechny vybrané buňky do jedné a text zarovná na střed nově vzniklé buňky. Ještě nastavíme velikost na 22 a nadpis máme hotový.

Kruh a koule				
Poloměr	Obvod kruhu	Plocha kruhu	Povrch koule	Objem koule
1	6,28	3,14	12,56	4,19
2	12,56	12,56	50,24	33,49
3	18,84	28,26	113,04	113,04
4	25,12	50,24	200,96	267,95



Calibri 11

B *I* U

Písmo

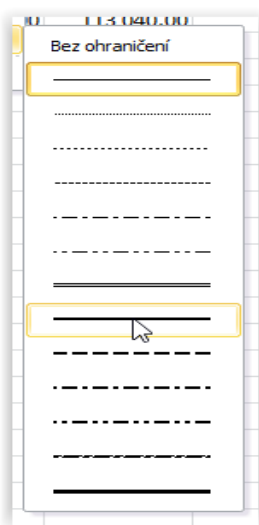
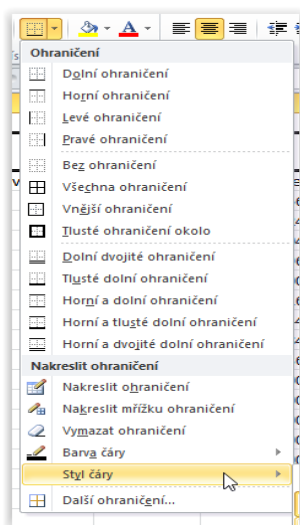
B C

Poloměr	Obvod
1	6,28
2	12,56
3	18,84
4	25,12
5	31,42

Kruh a koule				
Poloměr	Obvod kruhu	Plocha kruhu	Povrch koule	Objem koule
1	6,28	3,14	12,56	4,19

Orámování

Orámování uděláme pomocí tužky. Klikneme na šipku vedle tlačítka Orámování a vybereme styl čáry nepřerušovaná silnější. Kurzor se nám změní na tužku, pomocí které orámujeme tabulku, jak potřebujeme.

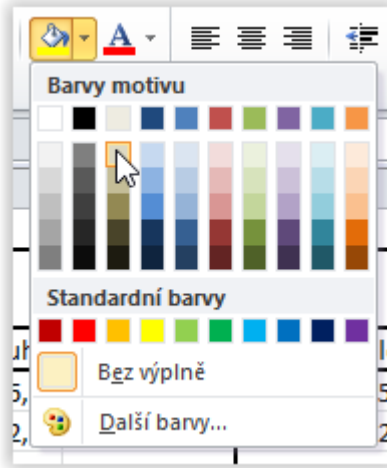


Kruh a koule				
Poloměr	Obvod kruhu	Plocha kruhu	Povrch koule	Objem koule
1	6,28	3,14	12,56	4,19
2	12,56	12,56	50,24	33,49
3	18,84	28,26	113,04	113,04
4	25,12	50,24	200,96	267,95
5	31,40	78,50	314,00	523,33
6	37,68	113,04	452,16	904,32
7	43,96	153,86	615,44	1 436,03
8	50,24	200,96	803,84	2 143,57
9	56,52	254,34	1 017,36	3 052,08
10	62,80	314,00	1 256,00	4 186,67
15	94,20	706,50	2 826,00	14 130,00
20	125,60	1 256,00	5 024,00	33 493,33
25	157,00	1 962,50	7 850,00	65 416,67
30	188,40	2 826,00	11 304,00	113 040,00

Podbarvení

Zbývá nám poslední bod a to je podbarvení řádků s poloměrem 5 a 10. Vybereme oba řádky a klikneme na šipku vedle tlačítka „Barva výplně“ a vybereme vhodnou barvu. Tím je náš úkol splněn.

Kruh a koule				
Poloměr	Obvod kruhu	Plocha kruhu	Povrch koule	Objem koule
1	6,28	3,14	12,56	4,19
2	12,56	12,56	50,24	33,49
3	18,84	28,26	113,04	113,04
4	25,12	50,24	200,96	267,95
5	31,40	78,50	314,00	523,33
6	37,68	113,04	452,16	904,32
7	43,96	153,86	615,44	1 436,03
8	50,24	200,96	803,84	2 143,57
9	56,52	254,34	1 017,36	3 052,08
10	62,80	314,00	1 256,00	4 186,67
15	94,20	706,50	2 826,00	14 130,00
20	125,60	1 256,00	5 024,00	33 493,33
25	157,00	1 962,50	7 850,00	65 416,67
30	188,40	2 826,00	11 304,00	113 040,00





Kruh a koule				
Poloměr	Obvod kruhu	Plocha kruhu	Povrch koule	Objem koule
1	6,28	3,14	12,56	4,19
2	12,56	12,56	50,24	33,49
3	18,84	28,26	113,04	113,04
4	25,12	50,24	200,96	267,95
5	31,40	78,50	314,00	523,33
6	37,68	113,04	452,16	904,32
7	43,96	153,86	615,44	1 436,03
8	50,24	200,96	803,84	2 143,57
9	56,52	254,34	1 017,36	3 052,08
10	62,80	314,00	1 256,00	4 186,67
15	94,20	706,50	2 826,00	14 130,00
20	125,60	1 256,00	5 024,00	33 493,33
25	157,00	1 962,50	7 850,00	65 416,67
30	188,40	2 826,00	11 304,00	113 040,00



Práce s procenty, základní funkce.

Dnes se naučíme pracovat s procenty a ukážeme si základní funkce v Excelu. Náš výsledek by měl vypadat takto:

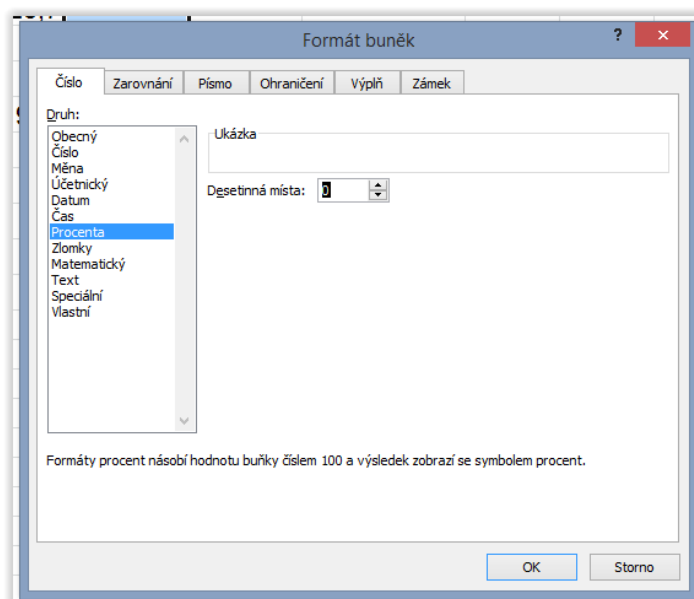
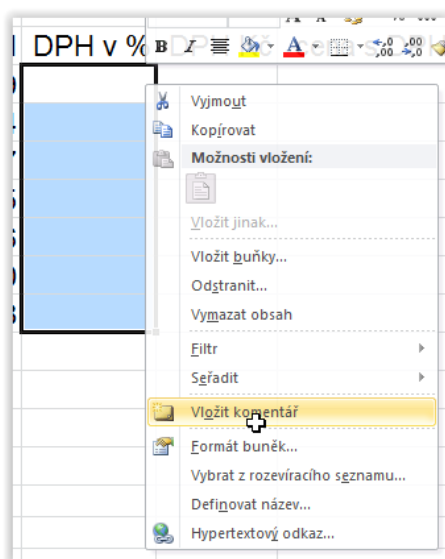
Cena zboží bez a s DPH				
zboží	bez DPH	DPH v %	DPH Kč	cena s DPH
Bageta	4,29	14%	0,60	4,89
Arašídy	13,40	14%	1,88	15,28
Tavený sýr	26,70	14%	3,74	30,44
slunečnicový olej	35,00	14%	4,90	39,90
nůžky	36,00	20%	7,20	43,20
batoh	900,00	20%	180,00	1 080,00
cukr	18,00	14%	2,52	20,52
Celkem	1 033,39		200,83	1 234,22
Průměr	147,63		28,69	176,32
Minimum	4,29		0,60	4,89
Maximum	900,00		180,00	1 080,00

Abychom nemuseli vypisovat všechny texty, máme připravenou tabulku v sešitu 03 DPH – základní funkce. Dvojitý klik nám jej otevře.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		zboží	bez DPH	DPH v %	DPH Kč	cena s DPH
4		Bageta	4,29			
5		Arašidy	13,4			
6		Tavený sýr	26,7			
7		slunečnicový olej	35			
8		nůžky	36			
9		batohy	900			
10		cukr	18			
11		Celkem				
12		Průměr				
13		Minimum				
14		Maximum				

Procenta

Dříve než začneme vyplňovat sloupec procent, tak si nastavíme jeho formát. Jak už jsme si říkali, tak procenta jsou jeden z mála formátů, které nastavujeme dříve, než začneme zadávat hodnoty, protože při obráceném postupu by se hodnoty změnily. Vybereme všechny buňky ve sloupci, klikneme pravým tlačítkem myši a z nabízeného menu vybereme formát buněk. Zadáme variantu procenta, a protože procenta DPH jsou celá čísla, tak nastavíme bez desetinných míst.



Nyní můžeme vyplnit hodnoty, jakmile začneme psát, tak se nám doplní znak procenta.

bez DPH	DPH v %	DPH
4,29	15%	
13,4		
26,7		

Výpočet DPH a ceny s DPH

Když známe částku a požadovaná procenta, tak hodnotu procent vypočteme jako součin částky a procent vydělený stem. Protože Excel ví, že se jedná o procenta, tak dělení stem zajistí za nás, takže výslednou daň dostaneme pouhým součinem základní ceny a příslušných procent. A výsledná cena se skládá z ceny bez DPH a samotné DPH, takže vlastně součet dvou cen.

bez DPH	DPH v %	DPH Kč
4,29	15%	=C4*D4
13,4	15%	
26,7	15%	

bez DPH	DPH v %	DPH Kč	cena s DPH
4,29	15%	0,6435	=C4+E4
13,4	15%		
26,7	15%		

Nakopírujeme si výsledek do všech buněk.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		zboží	bez DPH	DPH v %	DPH Kč	cena s DPH
4		Bageta	4,29	15%	0,6435	4,9335
5		Arašídý	13,4	15%	2,01	15,41
6		Tavený sýr	26,7	15%	4,005	30,705
7		slunečnicový olej	35	15%	5,25	40,25
8		nůžky	36	21%	7,56	43,56
9		batohy	900	21%	189	1089
10		cukr	18	15%	2,7	20,7
11		Celkem				
12		Průměr				
13		Minimum				
14		Maximum				
15						

Naformátování čísel

Nyní si již známým způsobem naformátujeme čísla tak, aby se zobrazila na dvě desetinná místa a s oddělovačem tisíců.

zboží	bez DPH	DPH v %	DPH Kč	cena s DPH
Bageta	4,29	15%	0,6435	4,9335
Arašídy	13,4	15%	2,01	15,41
Tavený sýr	26,7	15%	4,005	30,705
slunečnicový olej	35	15%	5,25	40,25
nůžky	36	21%	7,56	43,56
batohy	900	21%	189	1 089
cukr	18	15%	2,7	20,70
Celkem				
Průměr				
Minimum				
Maximum				

Formát buněk

Číslo

Druh: **Číslo**

Ukáзка: 4,29

Desetinná místa: 2

☒ Oddělovač: 1000 (.)

Záporná čísla: -1 234,10

Číslo se používá pro obecné zobrazování čísel. Formát měny a účetnický formát poskytují speciální formáty pro peněžní hodnoty.

OK Storno

bez DPH	DPH v %	DPH Kč	cena s DPH
4,29	15%	0,64	4,93
13,40	15%	2,01	15,41
26,70	15%	4,01	30,71
35,00	15%	5,25	40,25
36,00	21%	7,56	43,56
900,00	21%	189,00	1 089,00
18,00	15%	2,70	20,70

Nové funkce

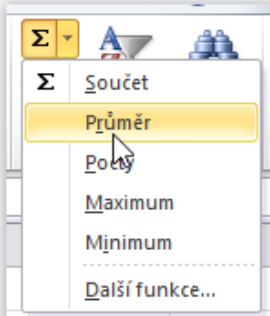
Tabulku doplníme pomocí základních funkcí Excelu. Nejprve součet celkem. Můžeme samozřejmě sčítat po jednotlivých buňkách, ale pro více než tři buňky je to zbytečně pracné, navíc se nám může stát, že si doprostřed tabulky přidáme řádek a již by nám součet nevycházel. Excel má pro sčítání více buněk funkci Součet, která má jeden nebo více parametrů a to rozsahy buněk, které sčítáme. Navíc, pokud již máme vyplněna čísla a součet zadáváme pod ně, tak nám nabídne správný rozsah. Takže vybereme buňku celkem pro první sloupec a klikneme na tlačítko Automatické shrnutí.



bez DPH	DPH v
4,29	15
13,40	15
26,70	15
35,00	15
36,00	21
900,00	21
18,00	15
=SUMA(C4:C10)	
1 033,39	

Program nám nabídne rozsah buněk od do, v mém případě od C4 do C10. Potvrdíme a součet máme hotový.

Podobně si vytvoříme průměr. Vybereme buňku pro průměr, vyvoláme funkci průměr (šipkou vedle automatického shrnutí). Klikneme na funkci Průměr a upravíme rozsah hodnot, ze kterých se počítá průměr.



bez DPH	DPH v %
4,29	15%
13,40	15%
26,70	15%
35,00	15%
36,00	21%
900,00	21%
18,00	15%
=PRŮMĚR(C4:C10)	
147,63	

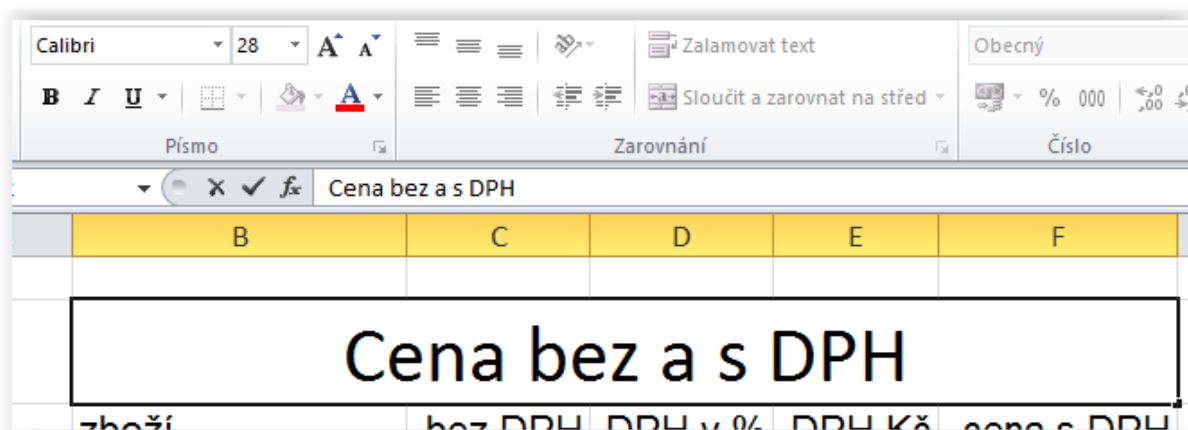
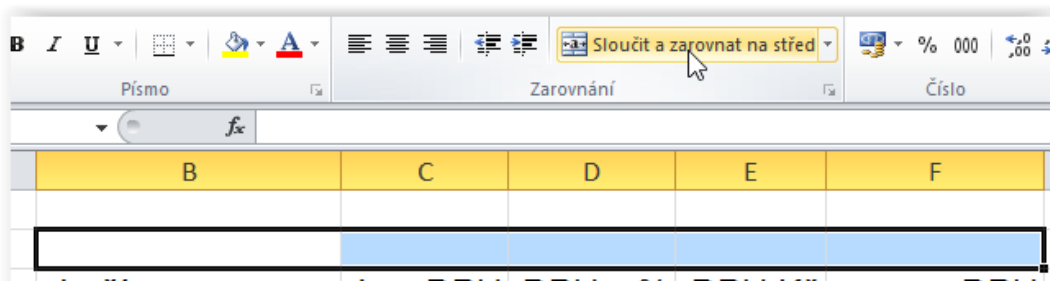
Stejným způsobem doplníme hodnoty pro minimum a maximum, funkce najdeme na stejném místě.

Nyní nám zbývá doplnit stejné výpočty pro zbývající dva sloupce. Využijeme možnosti kopírování vzorců. Označíme všechny čtyři výpočty a následně je protáhneme směrem doprava. Vzorce se nám zkopírují do všech

sloupců a ve sloupci procent, kde je nepotřebujeme, je smažeme (klávesou „Delete“).

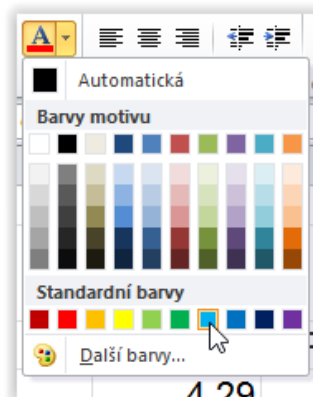
18,00	18,00	15%	2,70	20,70	00	15%
1 033,39	1 033,39	1,17	211,17	1 244,56	39	2
147,63	147,63	0,17	30,17	177,79	63	
4,29	4,29	0,15	0,64	4,93	29	
900,00	900,00	0,21	189,00	1 089,00	00	1

Nyní si vytvoříme nadpis. Spojíme potřebné buňky, nastavíme velikost textu na 28 a napíšeme nadpis.

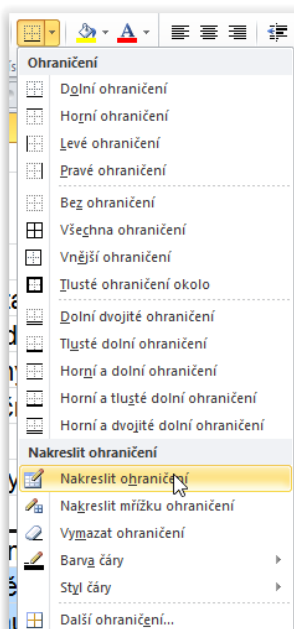


Obarvíme hodnoty součtů a průměrů požadovanou barvou. Označíme poslední čtyři řádky tabulky, klikneme ve skupině písmo na šipku vedle písmene „A“ podtrženého barvou a vybereme vhodnou barvu.

Cukr	18,00	15%	2,70	20,70
Celkem	1 033,39		211,17	1 244,56
Průměr	147,63		30,17	177,79
Minimum	4,29		0,64	4,93
Maximum	900,00		189,00	1 089,00



Zbývá jen pomocí nástroje ‚Nakreslit ohraničení‘ vykreslit tabulku:



	A	B	C	D	E	F
1						
2		Cena bez a s DPH				
3		zboží	bez DPH	DPH v %	DPH Kč	cena s DPH
4		Bageta	4,29	15%	0,64	4,93
5		Arašidy	13,40	15%	2,01	15,41
6		Tavený sýr	26,70	15%	4,01	30,71
7		slunečnicový olej	35,00	15%	5,25	40,25
8		nůžky	36,00	21%	7,56	43,56
9		batohy	900,00	21%	189,00	1 089,00
10		cukr	18,00	15%	2,70	20,70
11		Celkem	1 033,39		211,17	1 244,56
12		Průměr	147,63		30,17	177,79
13		Minimum	4,29		0,64	4,93
14		Maximum	900,00		189,00	1 089,00
15						

Shrnutí

V tomto příkladu jsme se naučili využívat základní funkce programu Excel. Tyto funkce (společně s funkcí ‚Počet‘, která nám vrátí počet buněk v označené oblasti) jsou nejčastěji využívané a proto jsou „vytaženy“ samostatně na kartu domů pod položku ‚Automatické shrnutí‘. Všechny funkce mohou mít jeden nebo více parametrů (v tom případě jsou odděleny znakem ‚;‘ - středník). Pokud zadáváme jako parametr oblast buněk, jsou uvedeny první a poslední buňky, odděleny znakem ‚:‘ – dvojtečka. Parametry funkce jsou uzavřeny do kulatých závorek ‚()‘, závorky jsou u funkce uvedeny i v případě, že nemá žádné parametry.

Drobné účetnictví

Jako další jednoduchý příklad si ukážeme vedení příjmů a vydání pro domácí krejčovství.

Výchozí stav

Ve výchozím stavu máme připravené jednotlivé výdaje a počet prodaných kusů a cenu za jeden kus. Doplníme si jednotlivé výpočty, nejprve spočítáme cenu celkem za počet jednotlivých položek, poté celkové výdaje a příjmy, nakonec ještě vyhodnotíme, zda jsme ve ztrátě nebo zisku.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1													
2			evidence švadlenky - dětské oděvy										
3													
4		datum	nákup od koho	za kolik		prodej kdy	co	Počet	Cena/ks	Celkem			
5		29.10.2013	galanterie Přerov	297		29.11.2013	kabátek	3	405				
6		19.11.2013	galanterie Hranice	227		14.1.2014	soupravička	2	300				
7		28.11.2013	Stoklasa-galanterie	1118		7.3.2014	čepička	2	170				
8		29.11.2013	Dům látek-látky	869		13.3.2014	čepička	2	173				
9		19.12.2013	Stoklasa-galanterie	248		17.3.2014	souprava	2	395				
10		7.1.2014	Stoklasa-galanterie	526		25.4.2014	velká souprava	4	575				
11		11.1.2014	Stoklasa-galanterie	189		15.5.2014	kalhoty	2	355				
12		22.1.2014	KSK-látky	738		6.6.2014	velká souprava	2	550				
13		24.1.2014	bazar-mimino	259		7.7.2014	čepička	3	350				
14		4.2.2014	Prior-látky	353									
15												výdělek	
16			celkem nakoupeno za				celkem prodáno za						
17													
18													

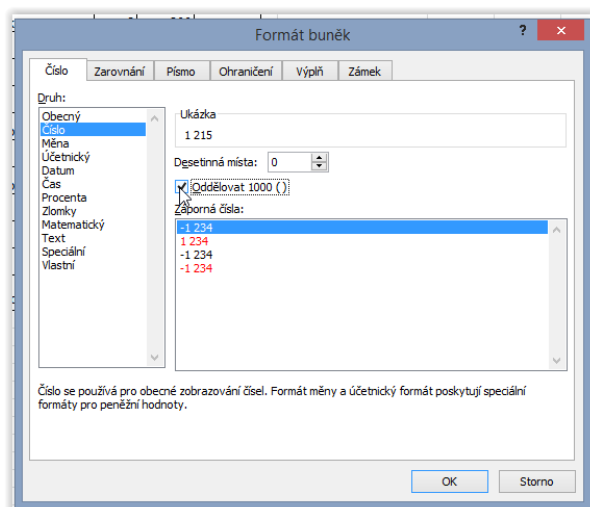
Výpočet ceny jednotlivých prodejů

Cenu jednotlivého prodej spočítáme jako součin počtu prodaných kusů a ceny jednotlivého kusu. Jako každý výpočet musí i tento začínat znakem „=“.

F	G	H	I	J	K
prodej kdy	co	Počet	Cena/ks	Celkem	
29.11.2013	kabátek	3	405	=H5*I5	
14.1.2014	soupravička	2	300		

F	G	H	I	J	K
prodej kdy	co	Počet	Cena/ks	Celkem	
29.11.2013	kabátek	3	405		1215
14.1.2014	soupravička	2	300		

Pro lepší čitelnost je vhodné naformátovat výsledné číslo s oddělovačem tisíců a, vzhledem k tomu, že prodáváme za celé koruny, tak na nulu desetinných míst.



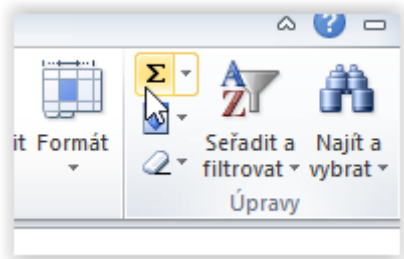
F	G	H	I	J	K
prodej kdy	co	Počet	Cena/ks	Celkem	
29.11.2013	kabátek	3	405	1 215	
14.1.2014	soupravička	2	300		
7.3.2014	čepička	2	170		

Nyní vzorec zkopírujeme pro ostatní prodeje.

F	G	H	I	J	K
prodej kdy	co	Počet	Cena/ks	Celkem	
29.11.2013	kabátek	3	405	1 215	
14.1.2014	soupravička	2	300	600	
7.3.2014	čepička	2	170	340	
13.3.2014	čepička	2	173	346	
17.3.2014	souprava	2	395	790	
25.4.2014	velká souprava	4	575	2 300	
15.5.2014	kalhoty	2	355	710	
6.6.2014	velká souprava	2	550	1 100	
7.7.2014	čepička	3	350	1 050	

Součet výdajů

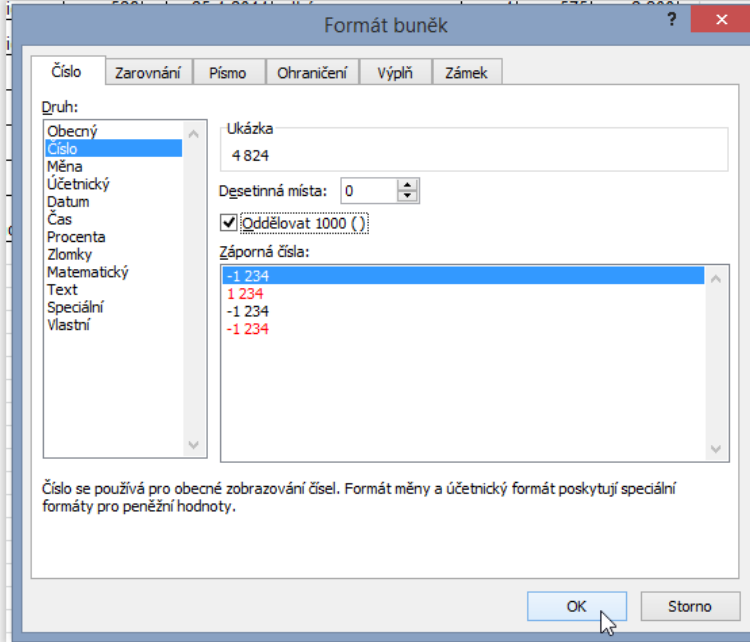
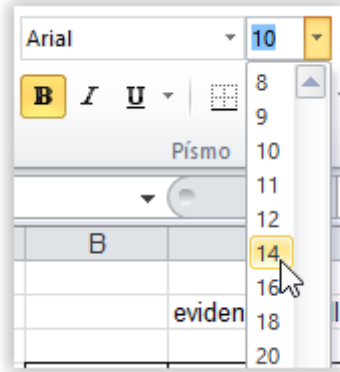
Pokračujeme výpočtem celkových výdajů. Použijeme tlačítko ,Automatické shrnutí' na kartě ,Domů'.



za kolik	prodej kdy	c
297	29.11.2013	k
227	14.1.2014	s
1118	7.3.2014	č
869	13.3.2014	č
248	17.3.2014	s
526	25.4.2014	ve
189	15.5.2014	k
738	6.6.2014	ve
259	7.7.2014	č
353		
=SUMA(D5:D15)		c
SUMA(číslo1; [číslo2]; ...)		

Součet necháme včetně prázdného řádku, v případě, že budeme potřebovat vložit další řádky, budou automaticky zahrnuty do součtu.

U součtu si nastavíme větší písmo, například velikost 14 a opět zapneme oddělovač tisíců. Výsledný součet bude zvýrazněný a dobře čitelný.

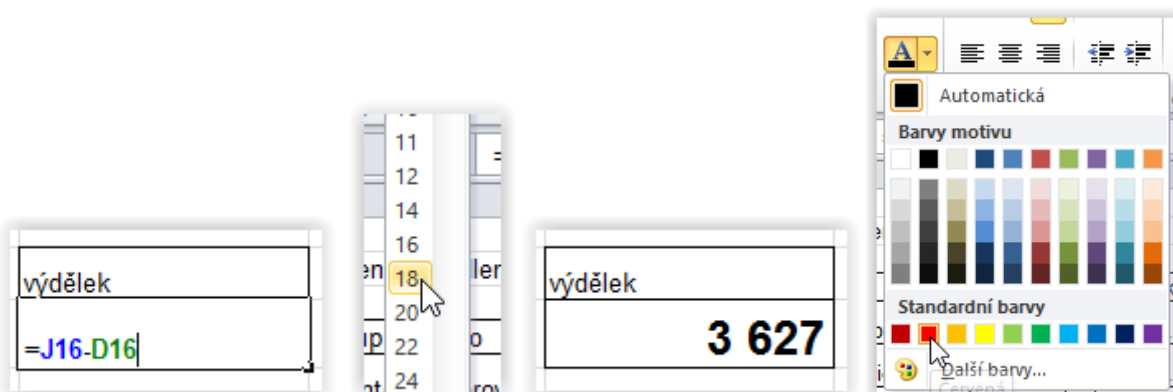



Součet prodeje

Stejným způsobem vypočteme celkový součet prodeje a nastavíme formát této buňky.

Celkový výsledek

Vyhodnotíme výsledek hospodaření švadlenky tím, že od prodeje (výnosů) odečteme nákupy (náklady). Pokud nám vyjde kladné číslo, je švadlenka v zisku, při záporném je ve ztrátě. Písmo opět zvětšíme a nastavíme u něj červenou barvu.



Závěrečná úprava

Pro závěrečnou úpravu nastavíme nadpis nad celou tabulku, doplníme orámování a nastavíme velikost písma tabulky.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2		evidenze švadlenky - dětské oděvy										
3												
4		datum	nákup od koho	za kolik		prodej kdy	co	Počet	Cena/ks	Celkem		
5		29.10.2013	galanterie Přerov	297		29.11.2013	kabátek	3	405	1 215		
6		19.11.2013	galanterie Hranice	227		14.1.2014	soupravička	2	300	600		
7		28.11.2013	Stoklasa-galanterie	1118		7.3.2014	čepička	2	170	340		
8		29.11.2013	Dům látek-látky	869		13.3.2014	čepička	2	173	346		
9		19.12.2013	Stoklasa-galanterie	248		17.3.2014	souprava	2	395	790		
10		7.1.2014	Stoklasa-galanterie	526		25.4.2014	velká souprava	4	575	2 300		
11		11.1.2014	Stoklasa-galanterie	189		15.5.2014	kalhoty	2	355	710		
12		22.1.2014	KSK-látky	738		6.6.2014	velká souprava	2	550	1 100		
13		24.1.2014	bazar-mimino	259		7.7.2014	čepička	3	350	1 050		
14		4.2.2014	Prior-látky	353								
15												
16			celkem nakoupeno za	4 824			celkem prodáno za			8 451		výdělek 3 627
17												

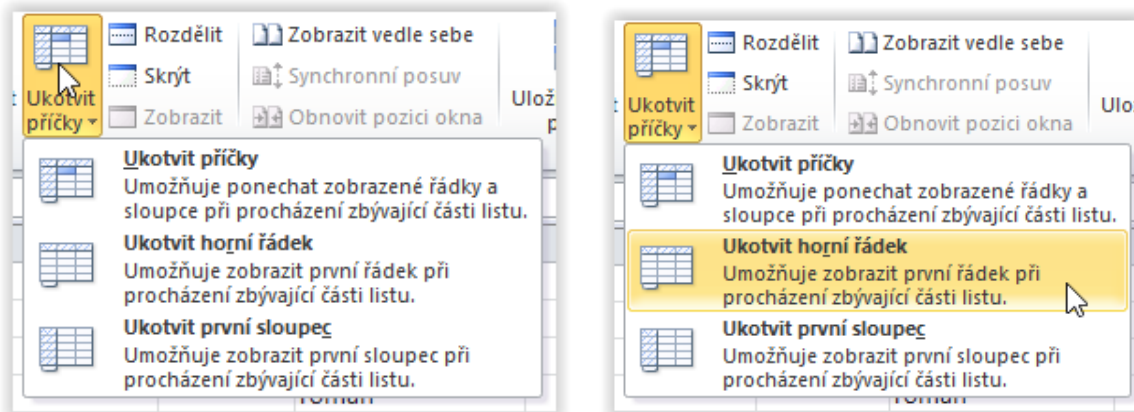
Seřazení dat

Jako další ukázkou máme řazení dat podle více kritérií. K tomu nám poslouží sešit „05 Knihy.xlsx“.

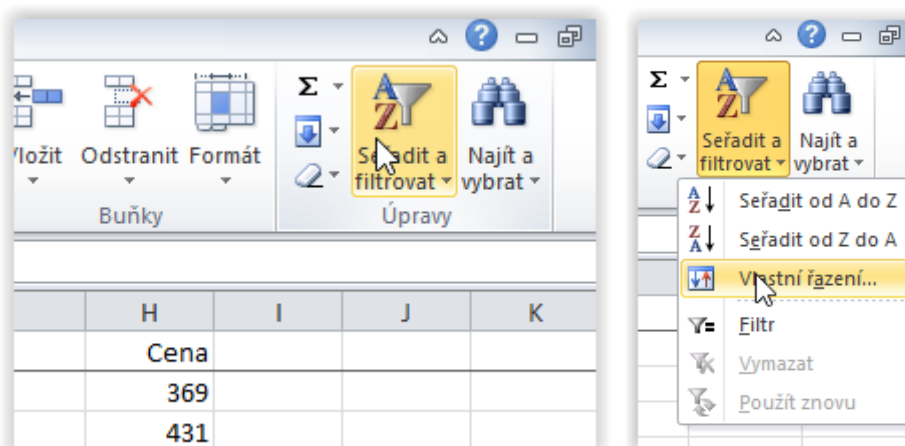
Máme zde soubor více než dvě stě knih, které jsou řazeny tak, jak postupně vznikaly jednotlivé záznamy. Abychom se nám v „knihovně“ dobře hledalo, potřebujeme knihy seřadit podle jména autora a v rámci jednoho autora podle názvu knihy.

Ukotvení příček

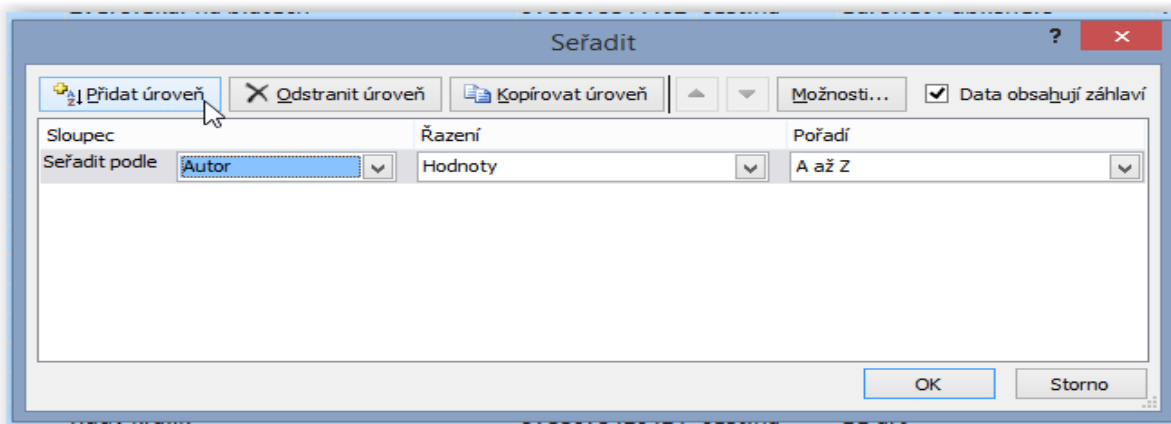
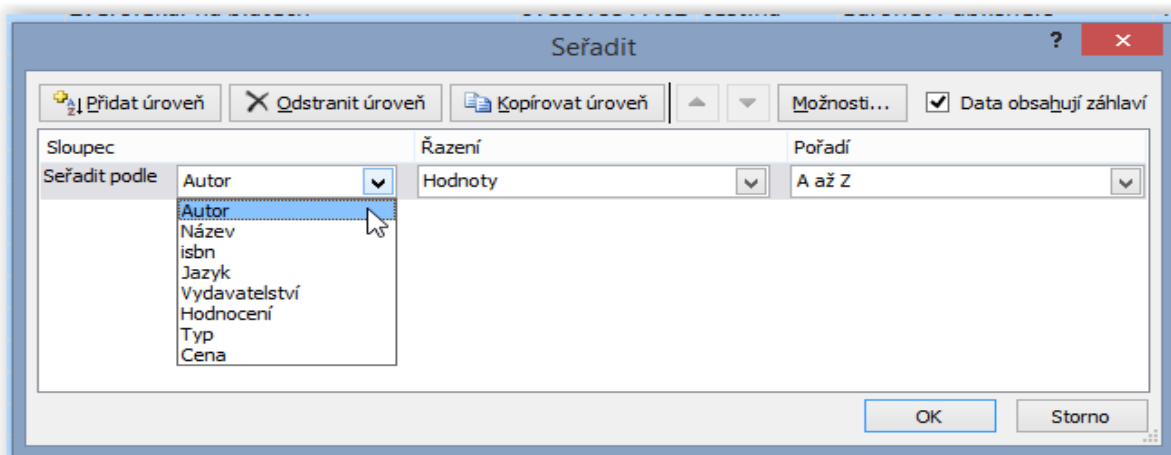
Dříve, než začneme pracovat s vlastními knihami, ukážeme si, jak se u víceřádkových listů dá nastavit nepohyblivý první řádek. Na kartě „Zobrazení“ ve skupině „Okno“ máme tlačítko „Ukotvit příčky“. Nabídne nám varianty: Ukotvit příčky, Ukotvit horní řádek a Ukotvit první sloupec. V první variantě jsou napevno uchyceny všechny řádky nad aktuální buňkou a všechny sloupce vlevo od aktuální buňky. Ve druhé se ukotví pouze horní řádek a ve třetí se ukotví pouze levý sloupec. My si vybereme variantu „Ukotvit horní řádek“.

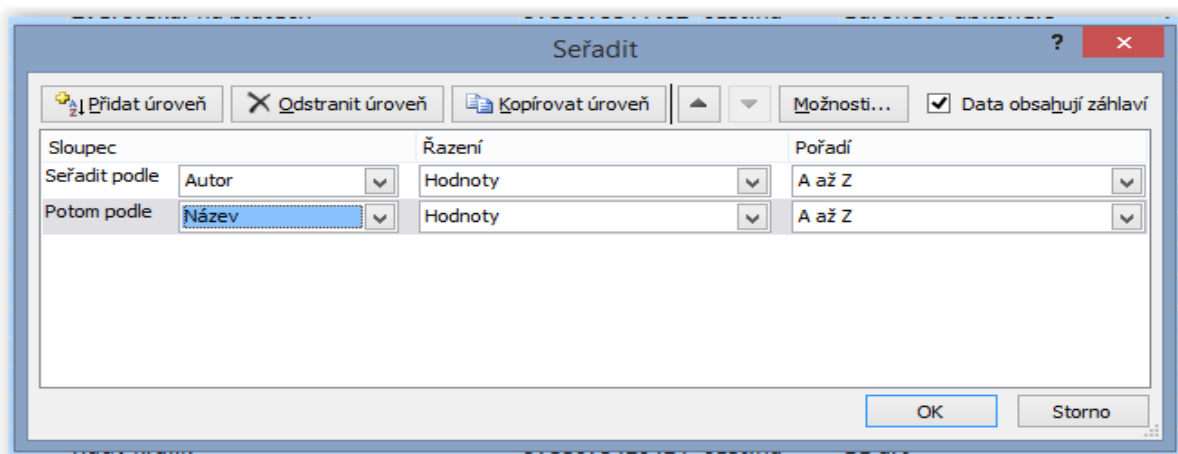


Nyní nám zůstává první řádek trvale umístěný na obrazovce, my můžeme přistoupit k řazení. Na kartě „Domů“ ve skupině „Úpravy“ máme tlačítko „Seřadit a filtrovat“. Z nabídky vybereme variantu „Vlastní řazení“.



Nyní musíme zadat, podle čeho chceme náš soubor dat seřadit. Tím, že jsme první řádek ukotvili, tak jej automaticky program Microsoft Excel bere jako záhlaví s názvy jednotlivých sloupců a do řazení jej nezahrne. Vybereme nejprve řazení podle ‚Autora‘, poté přidáme další úroveň a vybereme řazení podle ‚Názvu‘. Obojí necháme řadit podle hodnoty a pořadí ‚A až Z‘.





Po potvrzení tlačítkem „OK“ se nám všechny položky našeho seznamu seřadí podle jména autora a v rámci jednoho autora podle názvu knihy.

Funkce bez parametrů

Funkci bez parametrů si ukážeme na předchozím příkladu s výpočtem obvodu kruhu a dalších hodnot. Když jsme jej vytvářeli, tak jsme neznali funkce v Excelu, takže jsme, místo funkce pro hodnotu π , použili číslo 3,14. Nyní si náš příklad opravíme.

Funkce PI()

Otevřeme si sešit „02 Kruh a koule“, který jsme si minule vytvořili a otevřeme první vzorec. Vidíme, že náš vzorec je `=2*3,14*B4`. Smažeme číslo 3,14 nahradíme je funkcí PI().

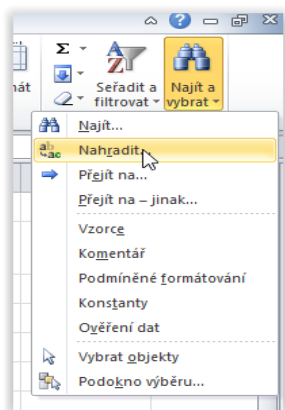
=2*PI()*B4

Všimněte si, že funkce PI má své závorky, jako každá funkce v programu Excel. Tyto závorky jsou povinné, i když funkce nemá parametry. Pokud budou chybět, vrátí program chybu. Funkce PI() nám vrátí hodnotu 3,141592654, která je přesnější než naše původní konstanta. Přesto, když potvrdíme nový vzorec, tak se nám hodnota zobrazeného výsledku nezmění. Je to dáno tím, že výsledek zobrazujeme na dvě desetinná místa a rozdíl je zatím tak malý, že se neprojeví.

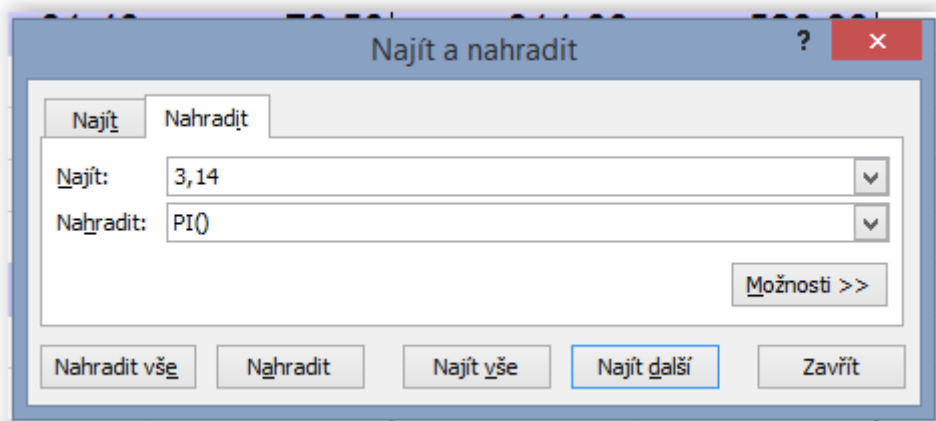
Nahrazení ve vzorcích

Nyní musíme opravit hodnotu 3,14 na PI() ve všech vzorcích. Buď to můžeme dělat ručně (což je velmi pracné), nebo znovu kopírovat vzorec do dalších buněk (tím si však rozhodíme již nastavené formátování – orámování a podbarvení). Naštěstí nám Excel nabízí i další možnost a to hromadné nahrazení textu (a vzorce nejsou nic jiného, než textově vyjádřený výpočet).

Na kartě domů máme vpravo tlačítko „Najít a vybrat“, kde jako druhou máme uvedenu položku nahradit. Stejného efektu dosáhneme horkou klávesou „CTRL+H“.



Do okénka ‚Najít‘ napíšeme to, co chceme nahradit (to znamená hodnotu 3,14). Do okénka ‚Nahradit‘ napíšeme naši funkci PI(). Po potvrzení program vyhledá první výskyt



Nyní musíme říct programu, jak má pokračovat. Protože jsme si jisti, že chceme nahradit všechny hodnoty 3,14 funkcí, tak stiskneme tlačítko ‚Nahradit vše‘. Program nám zahlásí výsledek, tzn. kolik bylo provedeno nahrazení. Všechny vzorce se nám změnily a formátování zůstalo zachováno. U vyšších hodnot se nám zobrazené výsledky samozřejmě změnily.

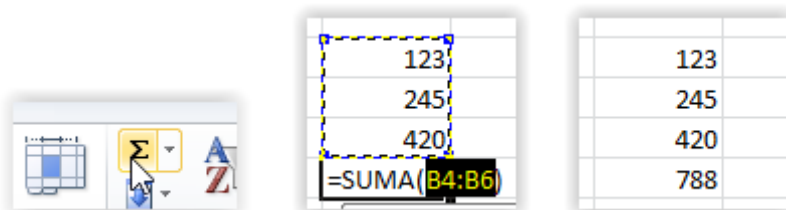
	A	B	C	D	E	F
1						
2		Kruh a koule				
3		Poloměr	Obvod kruhu	Obsah kruhu	Povrch koule	Objem koule
4		1	6,28	3,14	12,57	4,19
5		2	12,57	12,57	50,27	33,51
6		3	18,85	28,27	113,10	113,10
7		4	25,13	50,27	201,06	268,08
8		5	31,42	78,54	314,16	523,60
9		6	37,70	113,10	452,39	904,78
10		7	43,98	153,94	615,75	1 436,76
11		8	50,27	201,06	804,25	2 144,66
12		9	56,55	254,47	1 017,88	3 053,63
13		10	62,83	314,16	1 256,64	4 188,79
14		15	94,25	706,86	2 827,43	14 137,17
15		20	125,66	1 256,64	5 026,55	33 510,32
16		25	157,08	1 963,50	7 853,98	65 449,85
17		30	188,50	2 827,43	11 309,73	113 097,34

Absolutní a relativní adresování

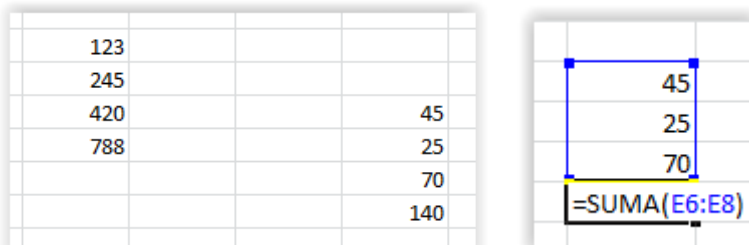
Relativní adresování

Program Microsoft Excel běžně používá relativní adresování. Znamená to, že pokud jsou ve vzorci použity odkazy na buňky sešitu, nejsou vázány na konkrétní buňky, ale s kopírováním výpočtu do dalších buněk se nám mění obsah těchto vzorců. Tato vlastnost nám většinou vyhovuje, při našem kopírování jsme ji využívali, aniž jsme si to uvědomovali.

Ukážeme si ještě jeden jednoduchý příklad. V sešitu „06 Relativ.xlsx“ máme uloženy dvě trojice čísel a chceme vytvořit jejich součty. Nejprve si vytvoříme součet první trojice. Jak jsme zvyklí, použijeme tlačítko automatické shrnutí.



Všimněme si vzorce. Atribut funkce nám říká, že sčítat budeme buňky B4 až B16. Když teď buňku zkopírujeme na pozici E8, tak se nám změní vzorec. Postavíme se do buňky B7 a stiskneme kombinaci kláves „Ctrl+C“. To nám označí buňku rámečkem a její obsah vloží do schránky, když přejdeme na pozici E8 a stiskneme klávesu „Enter“, tak se nám výpočet zkopíruje. Podívejme se ale na to jak vypadá náš vzorec. Sčítáme v něm buňky E6 až E8. Protože jsme výsledek posunuli o tři sloupce doprava, posunuly se nám stejně i výchozí adresy buněk. Stejně tak jsme posunuli výsledek při kopírování o dva řádky dolů, takže i výchozí buňky se posunuly směrem dolů.



Výchozí buňky vzorce nebyly absolutní, ale s pohybem výsledku se nám pohybují i ony a udržují stále stejný vztah relativně ke svému výsledku. Proto říkáme relativní adresování.

Absolutní adresování

Ukážeme si další příklad, soubor „07 Kurs.xlsx“. Když tento soubor otevřeme, vidíme, že máme zadané hodnoty nějakého zboží v Kč a potřebujeme je přepočítat na hodnoty v Eurech. Kurs pro tento přepočet máme zadaný v buňce G4 a musíme tímto kursem podělit naše hodnoty v Kč.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3		Zboží	Cena Kč	Cena Euro			Kurs
4		Rohlík	1,9				27,935
5		Chléb	18,9				
6		Mléko	15,9				
7		Sýr	26,9				
8		Salám	15,5				

Začneme výpočtem pro první položku – rohlík.

Cena Kč	Cena Euro			Kurs
1,9	=C4/G4			27,935
18.9				

Po potvrzení vzorce nám vyjde správný výsledek. Když však tento vzorec zkopírujeme, tak již nám program hlásí chybu.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3		Zboží	Cena Kč	Cena Euro			Kurs
4		Rohlík	1,9	0,068015035			27,935
5		Chléb	18,9	#DĚLENÍ_NULOU!			
6		Mléko	15,9	#DĚLENÍ_NULOU!			
7		Sýr	26,9	#DĚLENÍ_NULOU!			
8		Salám	15,5	#DĚLENÍ_NULOU!			

V čem je problém? Podívejme se na vzorec, který se nám nakopíroval pro druhou položku – chléb. Vidíme, že dělíme správně buňku C5, ale dělíme

ji chybně buňkou G5. Při kopírování vzorců se mění obě relativní adresy. Musíme změnit nastavení a buňku G4 označit jako absolutní. Klasický zápis buňky je G4, ale pokud označení řádků nebo sloupců doplníme znakem \$, tak řádek nebo sloupec je pak pevný, absolutní. Pokud takto doplníme oba údaje, tak pak je neměnný jak řádek, tak i sloupec. Znak můžeme vložit ručně, nebo pokud stojíme v zápisu buňky, tak pomocí klávesy ,F4', přepínáme postupně zápisy \$G\$4, G\$4, \$G4 a G4. Při prvním zápis se nemění ani jeden údaj, při druhém řádek, při třetím sloupec a při čtvrtém se mění oba. My zvolíme hned první variantu (mohla by být i druhá).

Cena Kč	Cena Euro			Kurs
1,9	=C4/\$G\$4			27,935
18,9	#DĚLENÍ_NULOU!			
15,9	#DĚLENÍ_NULOU!			
26,9	#DĚLENÍ_NULOU!			
15,5	#DĚLENÍ_NULOU!			

Po potvrzení a zkopírování vzorce již máme správné výsledky.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3		Zboží	Cena Kč	Cena Euro			Kurs
4		Rohlík	1,9	0,068015035			27,935
5		Chléb	18,9	0,67657061			
6		Mléko	15,9	0,56917845			
7		Sýr	26,9	0,962949705			
8		Salám	15,5	0,554859495			
9							

Nyní u prvního sloupce (Kč) nastavíme formát čísla a dvě desetinná místa a u druhého tři desetinná místa, nadpisy nad číselnými údaji zarovnáme napravo a tabulku orámujeme.



	A	B	C	D	E	F	G	
1								
2								
3		Zboží	Cena Kč	Cena Euro			Kurs	
4		Rohlík	1,90	0,068			27,935	
5		Chléb	18,90	0,677				
6		Mléko	15,90	0,569				
7		Sýr	26,90	0,963				
8		Salám	15,50	0,555				
9								

Podmínky

Boolovské hodnoty

V mnoha případech potřebujeme porovnat dvě buňky nebo buňku s konstantou. Výsledkem je boolovská hodnota PRAVDA nebo NEPRAVDA.

Operátory

Pro porovnání výrazů máme následující operandy

> je větší než

< je menší než

= je rovna

>= je větší nebo rovno

<= je menší nebo rovno

<> je různé

Příklad

Otevřeme si sešit ‚08 Podmínky.xlsx‘. V první tabulce máme ke každé osobě vyplněno několik údajů. Ve druhé tabulce máme vyhodnotit podmínky, které máme uvedeny pod tabulkou.

Sloupec A

Máme vyhodnotit, zda je osoba starší než 30 let, výsledek bude hodnota Pravda nebo Nepravda. Věk počítáme od aktuálního roku, zatím pomocí konstanty 2017. Musíme od ní odečíst rok narození. Vzorec: **=2017-C4>30**.

	A	B	
	=2017-C4>30		

Vzorec samozřejmě můžeme zkopírovat i do dalších řádků.

Sloupec B

Máme vyhodnotit, zda osoba vlastní počítač, výsledek bude hodnota Pravda nebo Nepravda. Lidé, kteří jej vlastní, mají ve sloupci ‚G‘ vyplněn údaj „A“. Pokud pracujeme ve výpočtech s textem, musíme jej uvádět v uvozovkách. Vzorec: **=G4="A"**.

	A	B	
	PRAVDA	=G4="A"	
	PRAVDA		

Sloupec C

Máme vyhodnotit, zda je osoba starší než 30 let, výsledek bude hodnota Pravda nebo Nepravda. Věk počítáme od aktuálního roku, zatím pomocí konstanty 2012. Musíme od ní odečíst rok narození. Vzorec: **= (2017-C4)<20**.

	B	C	
	NEPRAVDA	=2015-C4<20	
	PRAVDA		

Sloupec D

Máme vyhodnotit, zda je osoba muž, výsledek bude hodnota Pravda nebo Nepravda. Ve sloupci pohlaví musím mít údaj „M“. Vzorec: **=D4="M"**.

	C	D	
A	NEPRAVDA	=D4="M"	
	NEPRAVDA		

Sloupec E

Máme vyhodnotit, zda je osoba dojíždí, výsledek bude hodnota Pravda nebo Nepravda. Vzorec: **=F4="A"**.

	D	E	
A	PRAVDA	=F4="A"	
A	PRAVDA		
A	NEPRAVDA		

Sloupec F

Máme vyhodnotit, zda osoba bydlí ve vzdálenosti větší než 40 km, výsledek bude hodnota Pravda nebo Nepravda. Vzorec: **=I4>40**.



	E	F
DA	PRAVDA	=I4>40
DA	PRAVDA	
VDA	NEPRAVDA	

Ještě musíme opravit orámování tabulky.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1		Podmínky														
2																
3		Jméno	Rok narození	Pohlaví	Auto	Dojždění	Počítač	Internet	Vzdálenost		A	B	C	D	E	F
4		Novák František	1958	M	A	A	N	N	35		PRAVDA	NEPRAVDA	NEPRAVDA	PRAVDA	PRAVDA	NEPRAVDA
5		Pivrnec Rudolf	1984	M	N	A	A	A	25		PRAVDA	PRAVDA	NEPRAVDA	PRAVDA	PRAVDA	NEPRAVDA
6		Novotná Jiřina	1994	Z	A	N	N	N	45		NEPRAVDA	NEPRAVDA	NEPRAVDA	NEPRAVDA	NEPRAVDA	PRAVDA
7		Pavelcová Ludmila	1970	Z	N	N	A	N	80		PRAVDA	PRAVDA	NEPRAVDA	NEPRAVDA	NEPRAVDA	PRAVDA
8		Zelená Dagmara	1988	Z	A	N	A	A	60		NEPRAVDA	PRAVDA	NEPRAVDA	NEPRAVDA	NEPRAVDA	PRAVDA
9		Kapler Jan	1995	M	N	A	A	N	50		NEPRAVDA	PRAVDA	NEPRAVDA	PRAVDA	PRAVDA	PRAVDA
10																
11																
12																
13		A - Starší 30 let														
14		B - Vlastníci počítač														
15		C - Mladší 20 let														
16		D - Muž														
17		E - Dojždění														
18		F - Vzdálenost větší 40														

Více podmínek

Pokud potřebujeme vyhodnotit více podmínek současně, máme k dispozici dvě funkce. Záleží na tom, jestli podmínky mají být ve vztahu „A zároveň“ nebo ve vztahu „Nebo“.

Funkce A

Pro vyhodnocení dvou nebo více podmínek, které musí platit současně, nám slouží funkce A(). Například pro vyhodnocení toho, zda žák prospěl s vyznamenáním, musí být splněny dvě podmínky současně. Průměr musí mít do 1,5 a zároveň nesmí mít horší známku než dvojku.

Tvar funkce

Funkce A má tvar Když (podmínka1; podmínka2[; ...]). Funkce vyhodnotí všechny podmínky, které jsou uvedeny uvnitř funkce a pokud jsou všechny splněny zároveň, tak je celá funkce vyhodnocena jako **Pravda**, v každém jiném případě je výsledkem funkce hodnota **Nepravda**. Pro výše uvedený příklad by funkce měla tvar

=A(Průměr<=1,5; Nejhorší<=2)

Příklad A

Otevřete si soubor „09 Nebo.xlsx“. V tomto souboru máme připraveno 6 příkladů na vyhodnocení více funkcí současně. Ve sloupci A máme vybrat všechny muže vyšší než 180 cm.

Jméno	Příjmení	Pohlaví	Věk	Vzdělání	Dojíždění	Výška cm	Váha kg	A	B	C	D	E	F
Karel	Novák	M	35	V	A	180	85	=A(D4="M";H4>180)					
Martina	Adamcová	Ž	25	S	N	160	55						

Funkce A vyhodnotí obě podmínky a jen v případě, že jsou obě splněny, vrátí hodnotu **Pravda**, jinak hodnotu **Nepravda**.

Příklad B

Zadání: pro všechny, kteří jsou starší 30 let a mají vysokoškolské vzdělání, vrátí hodnotu **Pravda**, jinak hodnotu **Nepravda**.

Jméno	Příjmení	Pohlaví	Věk	Vzdělání	Dojíždění	Výška cm	Váha kg	A	B	C	D	E	F
Karel	Novák	M	35	V	A	180	85	NEPRAVDA	=A(E4>30;F4="V")				
Martina	Adamcová	Ž	25	S	N	160	55	NEPRAVDA					

Funkce A opět vyhodnotí obě podmínky a jen v případě, že jsou obě splněny, vrátí hodnotu **Pravda**, jinak hodnotu **Nepravda**.



Funkce Nebo

Funkce Nebo pracuje podobně jako funkce A, ale vyhodnotí všechny podmínky a pokud je alespoň jedna splněna, je i celá podmínka splněna a funkce vrací hodnotu **Pravda**, jinak vrací hodnotu **Nepravda**.

Tvar funkce

Funkce NEBO má tvar =NEBO(**podmínka1**; **podmínka2**[: ...]).

Příklad C

Zadání: Vybrat všechny, kteří splňují jednu z podmínek, buď jsou mladší 30 let, nebo vyšší než 180 cm.

Jméno	Příjmení	Pohlaví	Věk	Vzdělání	Dojíždění	Výška cm	Váha kg	A	B	C	D	E	F
Karel	Novák	M	35	V	A	180	85	NEPRAVDA	PRAVDA	=NEBO(E4<30;H4>180)			
Martina	Adamcová	F	25	S	N	160	55	NEPRAVDA	NEPRAVDA				

Funkce Nebo vyhodnotí obě podmínky a v případě, že je alespoň jedna z nich splněna, vrátí hodnotu **Pravda**, jinak vrací hodnotu **Nepravda**.

Příklad D

Ted' už pro nás budou ostatní příklady jen dalším procvičováním. Zadání: Pro všechny dojíždějící ženy vypsát **Pravda**, jinak vrací hodnotu **Nepravda**.

Jméno	Příjmení	Pohlaví	Věk	Vzdělání	Dojíždění	Výška cm	Váha kg	A	B	C	D	E	F
Karel	Novák	M	35	V	A	180	85	NEPRAVDA	PRAVDA	NEPRAVDA	=A(G4="A";D4="Z")		
Martina	Adamcová	F	25	S	N	160	55	NEPRAVDA	NEPRAVDA	PRAVDA			

Příklad E

Všichni menší než 180 cm nebo lehčí než 75 kg vypsát. Vzorec pak bude vypadat následovně:

Jméno	Příjmení	Pohlaví	Věk	Vzdělání	Dojíždění	Výška cm	Váha kg	A	B	C	D	E	F
Karel	Novák	M	35	V	A	180	85	NEPRAVDA	PRAVDA	NEPRAVDA	NEPRAVDA	=NEBO(H4<180;I4<75)	
Martina	Adamcová	F	25	S	N	160	55	NEPRAVDA	NEPRAVDA	PRAVDA	NEPRAVDA		

Funkce Nebo vyhodnotí obě podmínky a v případě, že je alespoň jedna z nich splněna, vrátí hodnotu **Pravda**, jinak vrací hodnotu **Nepravda**.

Příklad F

Tentokrát budeme mít tři podmínky Buď je to Muž, nebo má Středoškolské vzdělání nebo Dojíždí.

Jméno	Příjmení	Pohlaví	Věk	Vzdělání	Dojíždění	Výška cm	Váha kg	A	B	C	D	E	F
Karel	Novák	M	35	V	A	180	85	NEPRAVDA	PRAVDA	NEPRAVDA	NEPRAVDA	NEPRAVDA	=NEBO(D4="M";F4="S";G4="A")
Martina	Adamcová	F	25	S	N	160	55	NEPRAVDA	NEPRAVDA	PRAVDA	NEPRAVDA	PRAVDA	



Střední škola zemědělská Přerov,
Osmek 47

Funkce Když

Dnes si rozšíříme naši množinu funkcí, které známe o funkci Když. Často při výpočtu potřebujeme buňku vyplnit na základě toho, zda je splněna nebo nesplněna nějaká podmínka.

Příklad Přijímací řízení

Pro lepší vysvětlení si připravíme příklad. Ve složce příklady máte sešit „10 Přijímací řízení.xlsx“. Máte předvyplněné údaje a chceme rozhodnout, kdo byl přijat. Pravidlo pro přijetí je průměr do 1,5 včetně.

Průměr

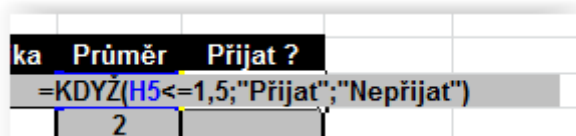
Nejprve si musíte vypočítat průměr. To všichni znáte, tak si vzorec doplňte sami, Tím máme vše připraveno pro vlastní vyhodnocení přijímacího řízení.



Jméno	Příjmení	Matematika	Český jazyk	IVT	Fyzika	Průměr	Přijat ?
Karel	Novák	2	2	1		=PRŮMĚR(D5:G5)	
Martina	Adamcová	3	2	1	2	PRŮMĚR(číslo1; [číslo2]; ...)	
Radim	Musil	1	2	1	3		
Petra	Malá	1	1	2	2		
Karel	Černý	2	1	2	1		

Použijeme funkci když, která má tvar Když(**podmínka**; **první výpočet**; **druhý výpočet**), kde platí:

Podmínka obsahuje logický výraz např. $A1 \geq B1$. Pokud je tato podmínka splněna, provede se první výpočet, pokud není splněna, provede se druhý výpočet. Výsledek příslušného výpočtu se uloží do buňky. V našem příkladu říkáme, že pokud je hodnota průměru $\leq 1,5$, pak vložíme text „přijat“, jinak vložíme text „nepřijat“. Podmínka má potom tvar:



ka	Průměr	Přijat ?
		=KDYŽ(H5<=1,5;"Přijat";"Nepřijat")
	2	

Pokud si tuto podmínku zadáme do buňky, tak vyhodnotí podmínku, protože H5 je větší než 1,5, tak je podmínka vyhodnocena jako nepravdivá, provede se druhý výpočet – dosadí se text „Nepřijat“.

Vzorec s podmínkou můžeme zkopírovat do dalších buněk, vidíme výsledek třikrát nepřijat, dvakrát přijat.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Přijímací řízení na střední školu							
3									
4		Jméno	Příjmení	Matematika	Český jazyk	IVT	Fyzika	Průměr	Přijat ?
5		Karel	Novák	2	2	1	3	2	Nepřijat
6		Martina	Adamcová	3	2	1	2	2	Nepřijat
7		Radim	Musil	1	2	1	3	1,75	Nepřijat
8		Petra	Malá	1	1	2	2	1,5	Přijat
9		Karel	Černý	2	1	2	1	1,5	Přijat
10									
11									

Funkce Když, složitější výpočty

Příklad Kvadratické rovnice

Naše zadání: máme několik kvadratických rovnic a pomocí diskriminantu chceme vypočítat řešení. Pokud vyjde diskriminant záporný, tak rovnice nemá řešení (v oboru reálných čísel) a do výsledku zobrazíme text „Není“.

Výpočet diskriminantu

Otevřete si sešit „11 Rovnice.xlsx“. Pro výpočet diskriminantu platí vzorec: $D = b^2 - 4ac$. Tento vzorec dosadíme do sloupce E.

8							
9	Rovnice	a	b	c	Diskriminant	Kořen 1	Kořen 2
10	$2x^2 + 3x + 4 = 0$	2	3	4	$=C10^2-4*B10*D10$		
11	$x^2 + 5x + 6 = 0$	1	5	6			
12	$4x^2 - 16 = 0$	4	0	-16			
13	$2x^2 + 6x + 4 = 0$	2	6	4			
14	$x^2 - x - 6 = 0$	1	-1	-6			

Výpočet kořenů kvadratické rovnice

Nyní musíme vyřešit pomocí funkce Když výpočet kořene 1. Platí podmínka, že

Použijeme funkci když, která má tvar Když(**podmínka**; **první výpočet**; **druhý výpočet**), kde platí:

Podmínka obsahuje logický výraz např. $A1 \geq B1$. Pokud je tato podmínka splněna, provede se první výpočet, pokud není splněna, provede se druhý výpočet. Výsledek příslušného výpočtu se uloží do buňky. V našem příkladu říkáme pro Kořen 1, že pokud je hodnota diskriminantu záporná, neexistuje řešení v oboru reálných čísel a vložíme text „není“, jinak vložíme pro Kořen 1 vzorec $\frac{b + \sqrt{D-4ac}}{2a}$ a pro Kořen 2 vzorec $\frac{b - \sqrt{D-4ac}}{2a}$. Podmínka má potom pro Kořen 1 tvar:

8							
9	Rovnice	a	b	c	Diskriminant	Kořen 1	Kořen 2
10	$2x^2 + 3x + 4 = 0$	2	3	4	-23	$=KDYŽ(E10<0;"není";(-C10+ODMOCNINA(E10))/(2*B10))$	
11	$x^2 + 5x + 6 = 0$	1	5	6	1		
12	$4x^2 - 16 = 0$	4	0	-16	256		
13	$2x^2 + 6x + 4 = 0$	2	6	4	4		
14	$x^2 - x - 6 = 0$	1	-1	-6	25		

Nesmíme zapomenout na závorky, protože Excel ctí prioritu operací a násobení a dělení má přednost před sčítáním a odečítáním. V případě shody priority se výraz vyhodnocuje zleva doprava, takže do závorek musíme umístit i výraz pod zlomkovou čarou.

a pro Kořen 2 tvar:

8	9	Rovnice	a	b	c	Diskriminant	Kořen 1	Kořen 2
10		$2x^2 + 3x + 4 = 0$	2	3		<code>=KDYŽ(E10<0;"není";(-C10-ODMOCNINA(E10))/(2*B10))</code>		
11		$x^2 + 5x + 6 = 0$	1	5		<code>KDYŽ(podmínka; [ano]; [ne])</code>		
12		$4x^2 - 16 = 0$	4	0	-16	256		
13		$2x^2 + 6x + 4 = 0$	2	6	4	4		
14		$x^2 - x - 6 = 0$	1	-1	-6	25		
15								

Pokud si tuto funkci zadáme do buňky, tak vyhodnotí podmínku, a zjistí, že je splněna (hodnota diskriminantu je záporná a dosadí do buňky text „není“. Totéž platí i pro Kořen 2.

Vzorec můžeme zkopírovat do dalších buněk, vidíme výsledek, všechny ostatní rovnice mají řešení.

8	9	Rovnice	a	b	c	Diskriminant	Kořen 1	Kořen 2
10		$2x^2 + 3x + 4 = 0$	2	3	4	-23	není	není
11		$x^2 + 5x + 6 = 0$	1	5	6	1	-2	-3
12		$4x^2 - 16 = 0$	4	0	-16	256	2	-2
13		$2x^2 + 6x + 4 = 0$	2	6	4	4	-1	-2
14		$x^2 - x - 6 = 0$	1	-1	-6	25	3	-2
15								

Na tomto příkladu jsme si ukázali, že výsledkem prvního výpočtu může být text a výsledkem druhého číslo, oba výpočty se mohou diametrálně lišit.

Příklad Mzdy 1

Otevřeme si sešit ,12 Mzdy.xlsx‘.

Zadání: máme pracovníky zařazené do třech tříd (A, B a C) a ke každé třídě přiřazenu mzdu. Na základě třídy máme rozhodnout, jaká mzdy pracovníkovi přísluší.

První nástřel

Zatím umíme rozhodnout mezi dvěma možnostmi. Uděláme si tedy první pokus, jak bude vzorec vypadat. Ošetříme, když třída bude A nebo ostatní. Vzorec tedy vypadá takto:

Příjmení	Třída	Mzda
Novák	A	=KDYŽ(C11=B4;C4;C5)
Adamcová	B	KDYŽ(podmínka; [ano]; [ne])
Musil	A	

Absolutní adresace

Dostáváme tedy výsledek, že pro třídu A dostáváme správnou mzdu a pro ostatní třídy mzdy třídy B. První opravu, kterou musíme udělat, je změna relativní adresy na absolutní, aby se nám u tabulky tříd s kopírováním vzorce odkazy na tuto tabulku neposouvaly. Změníme vzorec takto:

Příjmení	Třída	Mzda
Novák	A	=KDYŽ(C11=\$B\$4;\$C\$4;\$C\$5)
Adamcová	B	
Musil	A	

Pořád ještě dostáváme stejný výsledek, ale při kopírování vzorců se nám již odkazy nebudou posouvat.

Ošetření zbývajících variant

Nyní musíme ošetřit variantu mezi třídou B a C. Výpočet pro Nesplněnou podmínku upravíme další podmínkou, kde se ptáme, jestli má pracovník třídu B, na třídu C se již ptát nemusíme, předpokládáme, že data jsou vyplněna správně a jiná třída než A, B a C se nevyskytuje.

Vzorec pak bude vypadat následovně:

Příjmení	Třída	Mzda
Novák	A	=KDYŽ(C11=\$B\$4;\$C\$4;KDYŽ(C11=B\$5;\$C\$5;\$C\$6))
Adamcová	B	

Vzorec pracuje následovně: Pokud je splněna první podmínka, tak se dosadí výsledek z buňky C3, pokud není splněna, tak se vyhodnotí druhá podmínka a při splnění se dosadí výsledek z C4, při nesplnění výsledek z C5.

	A	B	C	D	
1					
2		Mzdy 1			
3		Třída	Tarif		
4		A	10 000,00 Kč		
5		B	15 000,00 Kč		
6		C	20 000,00 Kč		
7					
8					
9					
10		Příjmení	Třída	Mzda	
11		Novák	A	10 000,00 Kč	
12		Adamcová	B	15 000,00 Kč	
13		Musil	A	10 000,00 Kč	
14		Malá	B	15 000,00 Kč	
15		Černý	C	20 000,00 Kč	
16					
17					

Příklad Mzdy 2

Zadání: máme pracovníky zařazené do třech tříd (A, B a C) a ke každé třídě přiřazenu mzdu. Na základě třídy máme rozhodnout, jaká mzdy pracovníkovi přísluší. Navíc pracovníci mohou dostat prémie, pokud splní určité tržby.

Pokud tržby do 200 000 včetně tak prémie A

Pokud tržby do 250 000 včetně, tak prémie B

Pokud tržby více než 250 000, tak prémie C

Mzdy spočítáme stejně jako minule, ale musíme k nim připočíst prémie. Protože zase máme tři možnosti, tak vzorec bude vypadat obdobně:

=KDYŽ(C11=\$B\$4;\$C\$4;KDYŽ(C11=\$B\$5;\$C\$5;\$C\$6))+
KDYŽ(D11<=200000;\$D\$4;KDYŽ(D11<=250000;\$D\$5;\$D\$6))

Červená část je výpočet prémie. Všimněte si, že podmínka prémie je odvozena od hodnoty tržeb daného pracovníka a ne od jeho třídy.

	A	B	C	D	E
1					
2		Mzdy 2			
3		Třída	Tarif	Prémie	
4		A	10 000,00 Kč	0	
5		B	15 000,00 Kč	5000	
6		C	20 000,00 Kč	10000	
7					
8					
9					
10		Příjmení	Třída	Tržby	Mzda + Prémie
11		Novák	A	250 000,00 Kč	15 000,00 Kč
12		Adamcová	B	300 000,00 Kč	30 000,00 Kč
13		Musil	A	360 000,00 Kč	20 000,00 Kč
14		Malá	B	260 000,00 Kč	30 000,00 Kč
15		Černý	C	170 000,00 Kč	20 000,00 Kč
16					
17					
18			pokud tržby <= 200000 tak prémie A		
19			pokud tržby <= 250000 tak prémie B		
20			pokud tržby > 250000 tak prémie C		
21					

Příklad Mzdy 3

Zadání: máme pracovníky zařazené do třech tříd (A, B a C) a ke každé třídě přiřazenu mzdu. Na základě třídy máme rozhodnout, jaká mzdy pracovníkovi přísluší. Navíc pracovníci mohou dostat prémii, pokud splní určité tržby. Je ale doplněna další podmínka, pokud nejsou překročeny celkové tržby 1 500 000 Kč, tak se prémie nevyplácí nikomu.

Toto ošetříme tím, že před výpočet prémie vložíme další podmínku Když, která nám vyhodnotí celkové tržby, a pokud bude menší než uvedená částka, tak do hodnoty prémie doplní nulu. Nejprve si dopočteme celkové tržby a pak upravíme vzorec takto:

=KDYŽ(C11=\$B\$4;\$C\$4;KDYŽ(C11=\$B\$5;\$C\$5;\$C\$6))+
 KDYŽ(\$D\$16<=1500000;0;
 KDYŽ(D11<=200000;\$D\$4;KDYŽ(D11<=250000;\$D\$5;\$D\$6)))

Červeně zvýrazněná podmínka vyhodnotí celkovou hodnotu tržeb, pokud nepřekročí 1,5 milionu, tak je podmínka splněna a dosadí se hodnota 0, jinak se prémie vypočtou podle předchozího algoritmu.

	A	B	C	D	E	
1						
2		Mzdy 3				
3		Třída	Tarif	Prémie		
4		A	10 000,00 Kč	0		
5		B	15 000,00 Kč	5000		
6		C	20 000,00 Kč	10000		
7						
8						
9						
10		Příjmení	Třída	Tržby	Mzda + Prémie	
11		Novák	A	250 000,00 Kč	15 000,00 Kč	
12		Adamcová	B	300 000,00 Kč	20 000,00 Kč	
13		Musil	A	360 000,00 Kč	10 000,00 Kč	
14		Malá	B	260 000,00 Kč	20 000,00 Kč	
15		Černý	C	340 000,00 Kč	20 000,00 Kč	
16				1 510 000,00 Kč		
17						
18			pokud tržby <= 200000 tak prémie A			
19			pokud tržby <= 250000 tak prémie B			
20			pokud tržby > 250000 tak prémie C			
21			pokud celkové tržby <= 1 500 000 tak prémie 0			



Výpočty z různých listů

Zadání

Otevřeme sešit ,13 Listy.xlsx‘.

Máme listy Červenec, Srpen, Září a Čtvrtletí

Na listech za jednotlivé měsíce máme zadán zisk pro 3 plodiny a 3 chovy

- Nejdříve dopočteme zisky v jednotlivých měsících za rostlinou a živočišnou výrobu a celkem
- Vypočteme výsledky za čtvrtletí
- Tabulky naformátujeme a orámujeme

Řešení

Dopočet součtů

Na listu Červenec doplníme součty nejdříve pomocí funkce Součet za rostlinou a živočišnou výrobu a pak sečteme oba výsledky do součtu celkem. Stejnou činnost zopakujeme i pro další měsíce – srpen a září.

Součet za čtvrtletí

Součet za čtvrtletí je součtem tří čísel, každé z jednoho listu. Postup je následovný: v buňce součtu za čtvrtletí zadáme =, klikneme na list Červenec a na buňku příslušné plodiny. Tím se nám do buňky dosadí údaj Červenec!C3. Tento zápis nám říká, že do vzorce se dosadí buňka C3 z listu Červenec. Po znaménku + doplníme stejným způsobem buňku za srpen a září. Celkový vzorec vypadá takto:

=Červenec!C3+Srpen!C3+Září!C3

Tento vzorec můžeme zkopírovat do dalších buněk, protože kopírování vzorců s odkazy na jiné listy funguje v Excelu stejně jako kopírování „normálních“ vzorců. Musíme pouze smazat vzorce ve volných řádcích

Formátování

Tím máme výpočty hotové, musíme čísla naformátovat do tvaru bez desetinných míst s oddělovačem tisíců.

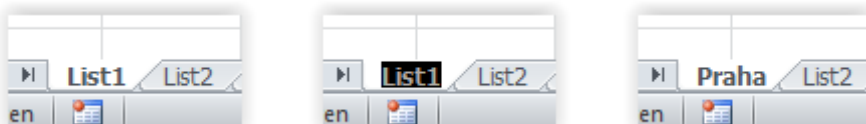
Orámování

Vybereme si styl čáry a pomocí tužky orámujeme tabulky na jednotlivých listech.

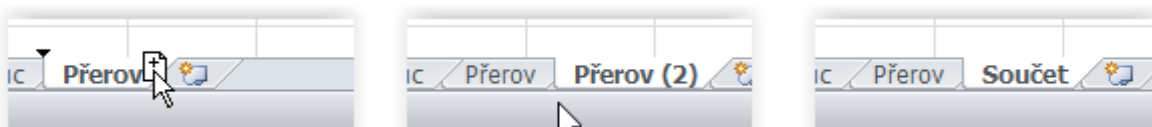
Komplexní práce s více listy

S více listy se dá pracovat nejen po jednom, ale také současně. Otevřeme si soubor ,14 Obchod.xlsx‘.

Nejdříve si musíme přejmenovat jednotlivé listy. Pojmenujeme si je městy, které jsou na jednotlivých městech. Nejrychlejší cesta je vždy dvojklik na kartu a následné přejmenování.



Nyní si vytvoříme list pro součet. Nevytvoříme jej prázdný, ale protože vzhled stránky bude shodný jako u jednotlivých listů, tak jej zkopírujeme z posledního listu. Kopii vytvoříme tak, že podržíme levé tlačítko myši, přidáme k němu klávesu Ctrl a vytvoříme si nový list. Vzápětí si je přejmenujeme na ,Součet‘.



Na novém listu Součet opravíme nadpis, odstraníme přenesené číselné údaje (označíme a klávesou ,Delete‘ smažeme).

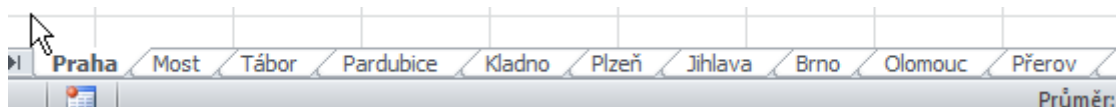
	B	C	D	E	F	G
	Součet					
		Stavba	Nářadí	Bydlení	Zahrada	Celkem
1. čtvrtletí		5,2	4,3	7,1	7,1	
2. čtvrtletí		4,3	5,2	7,4	4,3	
3. čtvrtletí		3,4	6,1	8,2	5,2	
4. čtvrtletí		2,5	1,6	8,3	1,2	
Celkem						

	B	C	D	E	F	G
	Součet					
		Stavba	Nářadí	Bydlení	Zahrada	Celkem
1. čtvrtletí		5,2	4,3	7,1	7,1	
2. čtvrtletí		4,3	5,2	7,4	4,3	
3. čtvrtletí		3,4	6,1	8,2	5,2	
4. čtvrtletí		2,5	1,6	8,3	1,2	
Celkem						

	B	C	D	E	F	G
	Součet					
		Stavba	Nářadí	Bydlení	Zahrada	Celkem
1. čtvrtletí						
2. čtvrtletí						
3. čtvrtletí						
4. čtvrtletí						
Celkem						

Pak vypočteme první součet. Abychom nemuseli sčítat buňky jednotlivých listů, tak použijeme známou funkci součet, označíme všechny listy a na prvním listu klikneme na příslušnou buňku. Do vzorce se nám vloží výpočet: =SUMA('Praha:Přerov'!C4), což značí, že na listech ,Praha‘ až ,Přerov‘ se sečte buňka C4.

	Stavba	Nářadí	By
tí	=SUMA()		
tí	SUMA(číslo1; [číslo2]; ...)		
tí			



	Stavba	Nářadí
1. čtvrtletí	1,2	
2. čtvrtletí	SUMA(číslo1; [číslo2])	
3. čtvrtletí	3,4	

Zarovnání		
f_x	=SUMA('Praha:Přerov'!C4)	
D	E	F

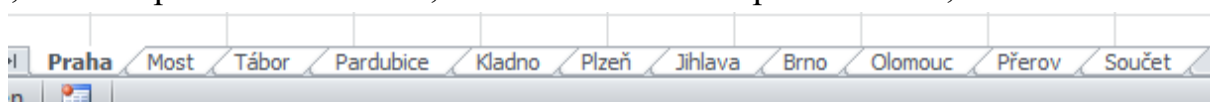
	Stavba	Nářadí
1. čtvrtletí	32,4	
2. čtvrtletí		
3. čtvrtletí		

Tento vzorec si zkopírujeme na všechny nesoučtové položky na listu 'Součet'. Nejprve v jednom řádku a pak už naráz do ostatních řádků.

B	C	D	E	F	G
Součet					
	Stavba	Nářadí	Bydlení	Zahrada	Celkem
1. čtvrtletí	32,4	24,8	36	40,8	
2. čtvrtletí					
3. čtvrtletí					
4. čtvrtletí					
Celkem					

B	C	D	E	F	G
Součet					
	Stavba	Nářadí	Bydlení	Zahrada	Celkem
1. čtvrtletí	32,4	24,8	36	40,8	
2. čtvrtletí	35	34,2	32,6	30,2	
3. čtvrtletí	37,2	29	31,4	41,4	
4. čtvrtletí	31,6	23,4	31,8	35,8	
Celkem					

Od tohoto okamžiku bude již pracovat se všemi listy a úpravy budeme provádět najednou. Proto si je všechny označíme – klikneme na první list 'Praha' a podržíme klávesu 'Shift' a klikneme na poslední list 'Součet'.



Zobrazený nám zůstane list Praha a na něm budeme provádět veškeré úpravy. Nejprve vytvoříme součet prvního řádku a zkopírujeme jej.

	Stavba	Nářadí	Bydlení	Zahrada	Celkem
1. čtvrtletí	1,2	0,5	3,4	3,4	=SUMA(C4:D4)
2. čtvrtletí	2,4	3,5	2,2	2,1	SUMA(číslo1; [číslo2])
3. čtvrtletí	3,4	2,2	1,2	4,5	
4. čtvrtletí	1,1	2,1	1,1	8,5	
Celkem					

	Stavba	Nářadí	Bydlení	Zahrada	Celkem
1. čtvrtletí	1,2	0,5	3,4	3,4	8,5
2. čtvrtletí	2,4	3,5	2,2	2,1	10,2
3. čtvrtletí	3,4	2,2	1,2	4,5	11,3
4. čtvrtletí	1,1	2,1	1,1	8,5	12,8
Celkem					

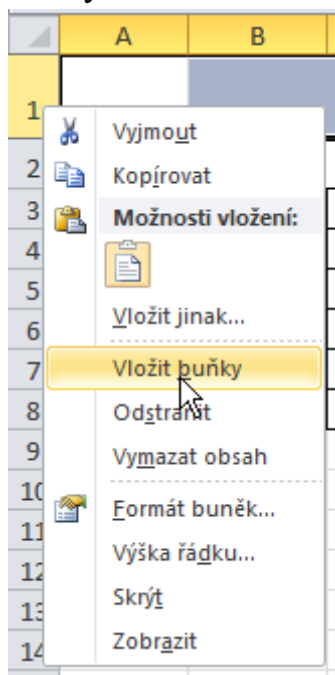
Poté vytvoříme součet prvního sloupce a opět zkopírujeme.

	Stavba	Nářadí	Bydlení	Zahrada	Celkem
1. čtvrtletí	1,2	0,5	3,4	3,4	8,5
2. čtvrtletí	2,4	3,5	2,2	2,1	10,2
3. čtvrtletí	3,4	2,2	1,2	4,5	11,3
4. čtvrtletí	1,1	2,1	1,1	8,5	12,8
Celkem	=SUMA(C4:C7)				

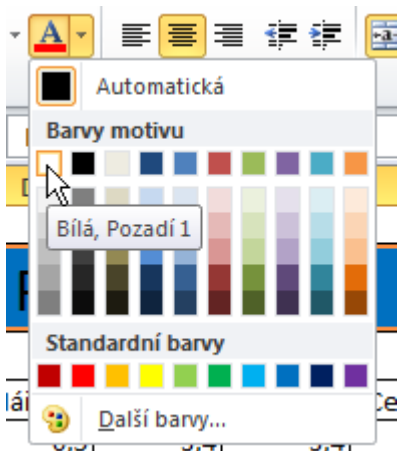
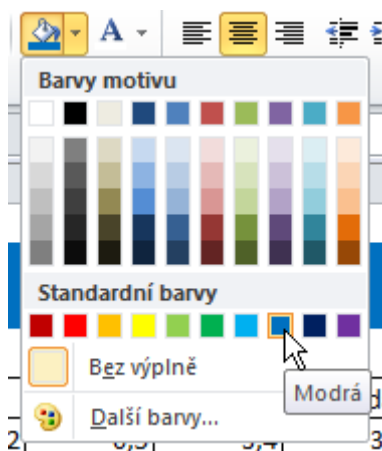
	Stavba	Nářadí	Bydlení	Zahrada	Celkem
1. čtvrtletí	1,2	0,5	3,4	3,4	8,5
2. čtvrtletí	2,4	3,5	2,2	2,1	10,2
3. čtvrtletí	3,4	2,2	1,2	4,5	11,3
4. čtvrtletí	1,1	2,1	1,1	8,5	12,8
Celkem	8,1	8,3	7,9	18,5	42,8

Máme hotovy všechny výpočty a začneme pracovat na grafické úpravě listů.

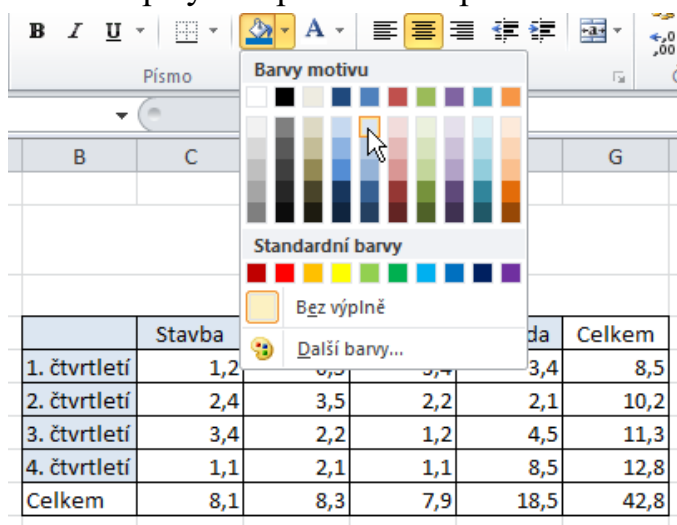
Jako první si před nadpis vložíme jeden prázdný řádek, říkali jsme si, že tam, kde je to možné nepoužíváme řádek „1“ a sloupec „A“. Klikneme pravým tlačítkem na první řádek a z kontextového menu vybereme položku „Vložit buňky“.



Podbarvíme nadpis modře a změníme barvu písma na bílou.

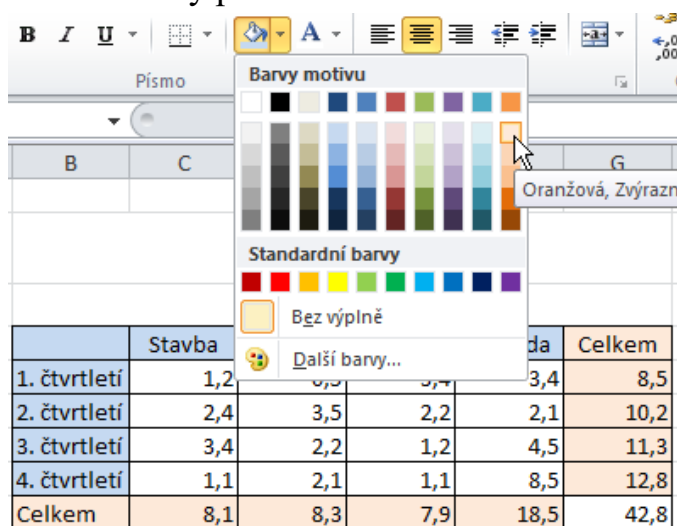


Popisy sloupců a řádků podbarvíme světle modrou.



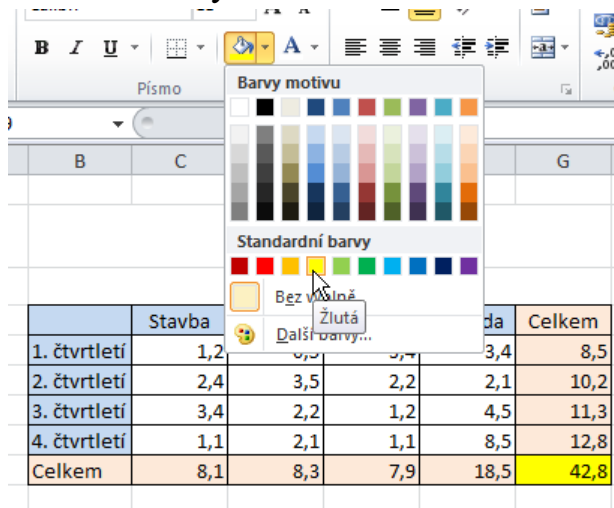
	Stavba				
1. čtvrtletí	1,2			3,4	8,5
2. čtvrtletí	2,4	3,5	2,2	2,1	10,2
3. čtvrtletí	3,4	2,2	1,2	4,5	11,3
4. čtvrtletí	1,1	2,1	1,1	8,5	12,8
Celkem	8,1	8,3	7,9	18,5	42,8

Součty podbarvíme růžovou.



	Stavba				
1. čtvrtletí	1,2			3,4	8,5
2. čtvrtletí	2,4	3,5	2,2	2,1	10,2
3. čtvrtletí	3,4	2,2	1,2	4,5	11,3
4. čtvrtletí	1,1	2,1	1,1	8,5	12,8
Celkem	8,1	8,3	7,9	18,5	42,8

Celkový součet žlutou.



	Stavba				
1. čtvrtletí	1,2			3,4	8,5
2. čtvrtletí	2,4	3,5	2,2	2,1	10,2
3. čtvrtletí	3,4	2,2	1,2	4,5	11,3
4. čtvrtletí	1,1	2,1	1,1	8,5	12,8
Celkem	8,1	8,3	7,9	18,5	42,8

Na listu „Součet“ si zkontrolujeme výsledek, všechny listy jsou vzhledově stejné, sešit má jednotný formát.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2		Součet					
3							
4			Stavba	Nářadí	Bydlení	Zahrada	Celkem
5		1. čtvrtletí	32,4	24,8	36	40,8	134
6		2. čtvrtletí	35	34,2	32,6	30,2	132
7		3. čtvrtletí	37,2	29	31,4	41,4	139
8		4. čtvrtletí	31,6	23,4	31,8	35,8	122,6
9		Celkem	136,2	111,4	131,8	148,2	527,6
10							

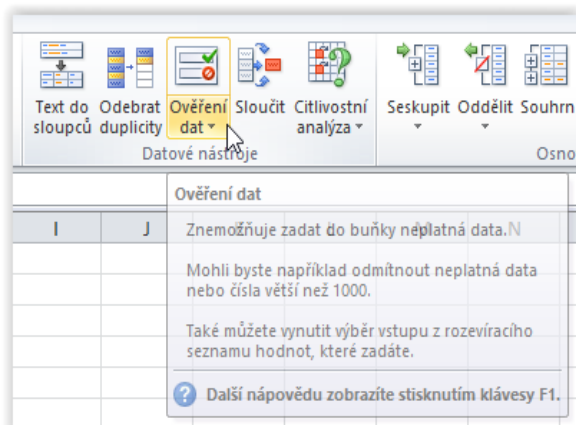
Seznamy

V některých případech chceme nastavit možnost vyplnit buňku jen vybranými hodnotami. Tyto hodnoty si můžeme definovat třeba na jiném listu sešitu, můžeme je také mít nastavené v jiném sešitu. My si ukážeme příklad na sešitu „15 Seznamy.xlsx“, kde na prvním listu chceme, aby uživatel ke každému typu potravin vybral svou oblíbenou, ale pouze z vyjmenovaného seznamu. Tyto seznamy máme umístěny na druhém listu.

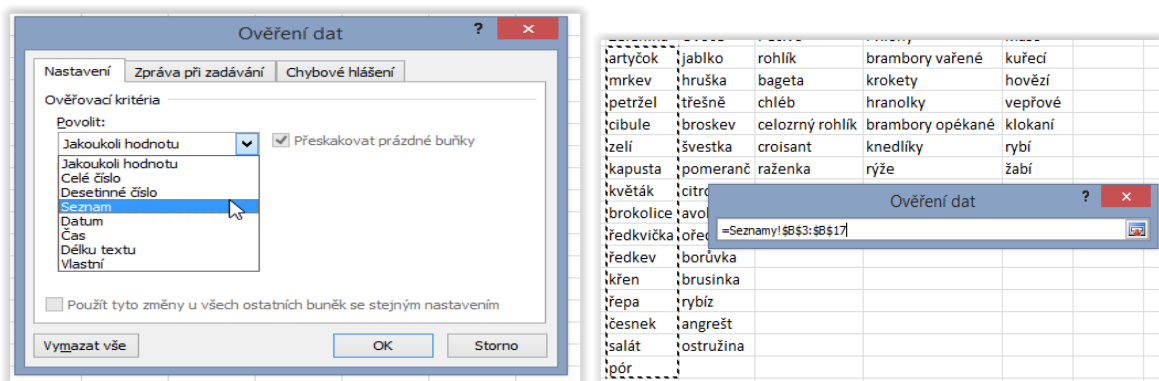
Mé oblíbené pokrmy				
Zelenina	Ovoce	Pečivo	Přílohy	Maso

Zelenina	Ovoce	Pečivo	Přílohy	Maso
artyčok	jablko	rohlík	brambory vařené	kuřecí
mrkev	hruška	bageta	krokety	hovězí
petržel	třešně	chléb	hranolky	vepřové
cibule	broskev	celozrný rohlík	brambory opékané	klokani
zelí	švestka	croisant	knedlíky	rybí
kapusta	pomeranč	raženka	rýže	žabí
květák	citron	kaiserka		
brokolice	avokádo			
ředkvička	ořech			
ředkev	borůvka			
křen	brusinka			
řepa	rybíz			
česnek	angrešt			
salát	ostružina			
pór				

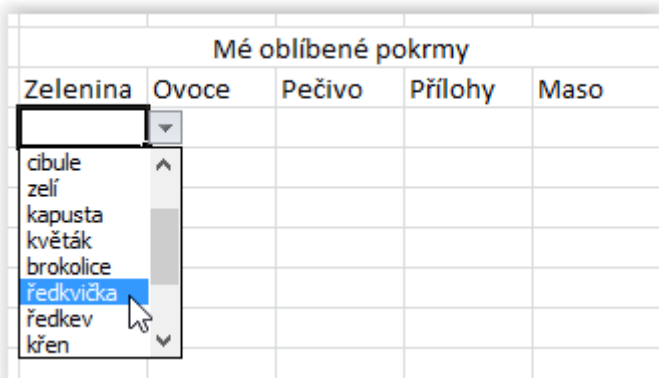
Pro nastavení přípustných hodnot musíme propojit buňku na prvním listu se seznamem na druhém listu. Uděláme to přes kartu „Data“, kde ve skupině „Datové nástroje“ máme tlačítko „Ověření dat“.



Vybereme variantu „Seznam“ a v rozsahu dat nastavíme příslušnou oblast na listu seznamy.



Po potvrzení se nám vedle buňky objeví šipka, která nám umožní vybrat z námi zadaného seznamu jednu položku. Program nám neumožní do příslušné buňky zapsat jiný údaj, než který byl na seznamu uveden.



Stejným způsobem nastavíme zbývající čtyři sloupce. Tabulku následně orámujeme, případně vyplníme své oblíbené potraviny.

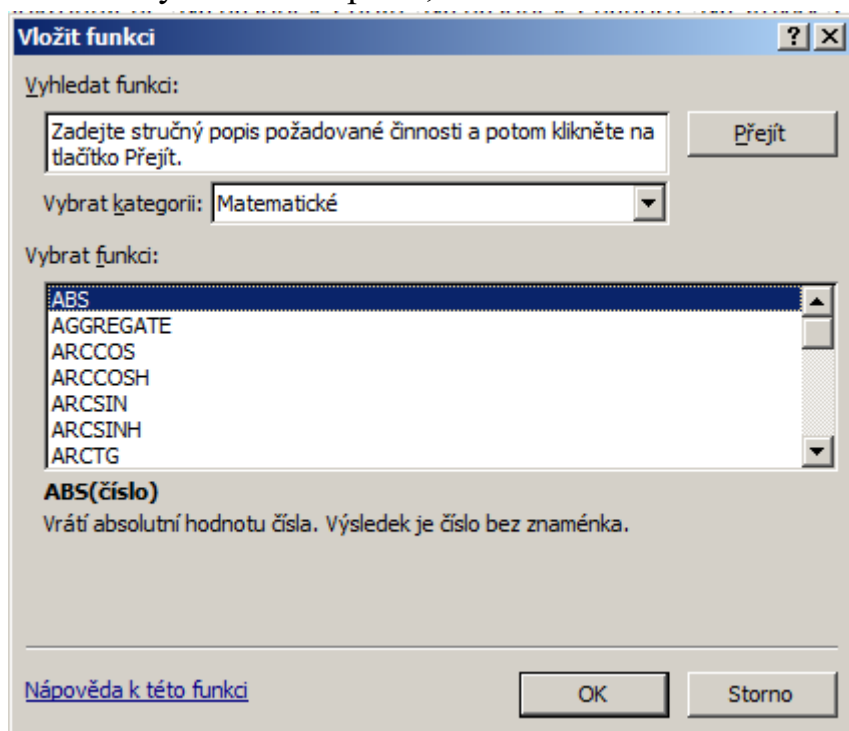
Mé oblíbené pokrmy				
Zelenina	Ovoce	Pečivo	Přílohy	Maso
ředkvička	švestka	chléb	brambory opékané	vepřové

Funkce

Program Microsoft Excel obsahuje velké množství funkcí. Tyto funkce jsou rozděleny do několika skupin: finanční, datum a čas, matematické, statistické, vyhledávací, databáze, text, logické, informační, projektová příprava, datová krychle a kompatibilita. Některé z nich už jsme probrali například funkce ‚A‘, ‚NEBO‘, ‚KDYŽ‘ patří do logických, ‚PRŮMĚR‘, ‚MIN‘, ‚MAX‘ patří do statistických. Většina názvů funkcí je přeložena do češtiny, takže se nám s nimi bude dobře pracovat.

Matematické funkce

Z matematických funkcí probereme různé zaokrouhlovací a potom některé goniometrické. Pracovat budeme se souborem ‚16 Matematika.xlsx‘. Pokud známe názvy funkcí, můžeme je přímo psát, pokud ne, vyvoláme seznam funkcí a vybereme skupinu ‚Matematické‘.



Celá část

V první sloupci máme vypočítat celou část čísla, tzn., že se nám vrátí nejbližší nižší celé číslo. Pokud je číslo kladné, tak vrací číslo bez desetinných míst, pokud záporné tak o jedna nižší. Funkce se jmenuje ‚CELÁ.ČÁST‘

Jakmile začneme psát název funkce, tak nám program automaticky nabídne všechna možná dokončení a my si myší vybereme to správné.

Reálná čísla	Celá část	Bez desetinných míst	Zaokrouhlené	Na násobek 7
3,125	=ce			
455,65	 CEILING.PRECISE			
12,481	 CELÁ.ČÁST			

Zaokrouhlí číslo dolů na nejbližší celé číslo

Program nám ke každé funkci ještě nabízí nápovědu.

Reálná čísla	Celá část	Bez des	Reálná čísla	Celá část	Bez des
3,125	=CELÁ.ČÁST(		3,125	=CELÁ.ČÁST(B4)	
455,65	CELÁ.ČÁST(číslo)		455.65		

Vidíme, že funkce má jediný parametr, a to je číslo, ze kterého chceme získat celou část. Vložíme příslušnou buňku, uzavřeme závorku a potvrdíme. Výsledek nakopírujeme do zbývajících řádků.

Bez desetinných míst

Tato funkce nám vrátí číslo, vzniklé odříznutím desetinných míst. Pro kladné vrátí stejnou hodnotu, jako předchozí, pro záporné ale nejde na nejbližší nižší, ale jen odstraní desetinná místa. Funkce se jmenuje „Useknout“.

Bez desetinných míst	Zaokrouhlené	Na násobek 7 dolů	Na násobek 7 nahoru
=U			
 USEKNOUT			

Zkrátí číslo na celé číslo odstraněním desetinné nebo zlomkové části čísla

Funkce má opět jen jeden povinný parametr a to číslo, ze kterého chceme odstranit desetinná místa. Druhým parametrem může být číslo, které nám udává, na kolik desetinných míst chceme číslo oříznout. Pokud jej ne zadáme, automaticky se předpokládá 0. Výsledek opět nakopírujeme.

Reálná čísla	Celá část	Bez desetinných míst	Z
3,125	3	=USEKNOUT(B4)	

Zaokrouhlené

Nyní číslo matematicky zaokrouhlíme, tzn., že čísla 1-4 zaokrouhlujeme dolů, ostatní nahoru. Funkce se jmenuje ‚Zaokrouhlit‘.

Zaokrouhlené	Na násobek 7 dolů	Na násobek 7 nahoru	Na st
=za			
ZAOKR.DOLŮ ZAOKR.NAHORU ZAOKROUHLIT ZAOKROUHLIT.NA.LICHÉ ZAOKROUHLIT.NA.SUDÉ ZAOKROUHLIT.NA.TEXT Zaokrouhlí číslo na zadaný počet číslic			

Tentokrát má funkce povinné dva parametry, prvním je číslo, které chceme zaokrouhlit a druhým počet desetinných míst.

st	Zaokrouhlené	Na násobek
3	=ZAOKROUHLIT(B4;0)	
55		
12		

Na násobek čísla dolů nebo nahoru

Tyto funkce pracují obdobně, první z nich zaokrouhluje první parametr na násobek druhého parametru dolů, druhá nahoru. Většinou se jako druhý parametr zadává mocnina 10, ale není to podmínkou. Názvy funkcí jsou ‚ZAOKR.DOLŮ‘ a ‚ZAOKR.NAHORU‘.

matematické	hlené	Na násobek 7 dolů	Na násobek 7 nahoru	Na s
3	=ZAOKR.DOLŮ(B4;7)	0	=ZAOKR.NAHORU(B4;7)	
456				
12				

Zaokrouhlit na stovky

Funkce ‚Zaokrouhlit‘ umí zaokrouhlovat na zadaný počet desetinných míst. Pokud chceme zaokrouhlovat na místa před desetinnou čárkou, musíme použít u druhého parametru znaménko ‚-‘. Na desítky -1, na stovky -2 atd.

nahoru	Na stovky	Celá část stovky
7	=ZAOKROUHLIT(B4;-2)	
462		
14		



Střední škola zemědělská Přerov,
Osmek 47

Absolutní hodnota

Poslední z klasických matematických funkcí, kterou si ukážeme je funkce „ABS“. Vrací nám absolutní hodnotu, tzn. hodnotu čísla bez znaménka. Má jen jeden parametr a tím je číslo, jehož absolutní hodnotu chceme získat.

Stovky	Absolutní hodnota
0	=ABS(B4)
500	
0	

Na závěr tabulku ještě orámujeme

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1									
2		Matematické funkce							
3		Reálná čísla	Celá část	Bez desetinných míst	Zaokrouhlené	Na násobek 7 dolů	Na násobek 7 nahoru	Na stovky	Absolutní hodnota
4		3,125	3	3	3	0	7	0	3,125
5		455,65	455	455	456	455	462	500	455,65
6		12,481	12	12	12	7	14	0	12,481
7		1264	1264	1264	1264	1260	1267	1300	1264
8		13,895	13	13	14	7	14	0	13,895
9		654,5	654	654	655	651	658	700	654,5
10		91,99	91	91	92	91	98	100	91,99
11		-3,125	-4	-3	-3	-7	0	0	3,125
12		-455,65	-456	-455	-456	-462	-455	-500	455,65
13		-12,481	-13	-12	-12	-14	-7	0	12,481
14		-1264	-1264	-1264	-1264	-1267	-1260	-1300	1264
15		-13,895	-14	-13	-14	-14	-7	0	13,895
16		-654,5	-655	-654	-655	-658	-651	-700	654,5
17		-91,99	-92	-91	-92	-98	-91	-100	91,99
18		21	21	21	21	21	21	0	21
19									

Textové funkce

Textové funkce nám umožní pracovat s textem, spojovat texty do jednoho, vybírat část textu, převádět text na číslo a další. Pracovat budeme se souborem ,17 texty.xlsx‘.

Část testu

Začneme funkcí Část, která má tvar: Část (Text; Od; Počet). Jak již název napovídá, tak nám funkce vrátí část původního textu (1. parametr), a to počínaje znakem uvedeným v parametru od a celkový počet znaků, který má funkce vrátit, je v parametru Počet. Upozorňuji, že poslední parametr funkce je počet znaků, který má funkce vrátit. Nesmíte tam zadávat, po který znak se má kopírovat. Pokud bude parametr ,Od‘ vyšší, než je počet znaků v řetězci, vrátí prázdný text, pokud bude parametr ,Počet‘ vyšší, než je zbývajících délka řetězce, vrátí text od zadaného znaku do konce.

Rodné číslo	den narození	M
580306/1616	=ČÁST(D3;5;2)	
951111/6425		

Funkce nám vrátí správnou hodnotu, ale vrátí nám ji jako text (proto je buňka zarovnaná vlevo a zůstala zobrazená 0).

Proto použijeme funkci ,Hodnota‘. Tato funkce má jediný parametr – text, který chceme převést na číslo. V případě, že tento text nelze na číslo převést, zahlásí chybu. Upravíme si náš výpočet:

Rodné číslo	den narození	Měsíc narození
580306/1616	=HODNOTA(ČÁST(D3;5;2))	
951111/6425		

Stejným způsobem zkusíme vyčíslit měsíc narození, výsledek si ale uložíme pracovníně do sloupce J.

	J	K	L
ení			
	=HODNOTA(ČÁST(D3;3;2))		

	J	K
ení		
		3
		11
		52
		61
		11

Z výsledků vidíme, že problém u měsíce získaného z rodného čísla je v tom, že ženy mají měsíc zvýšený o padesát. Proto musíme pro tyto měsíce 50 odečíst. Využijeme již připravené hodnoty a funkci ,Když‘.

ení	Měsíc narození	e-mail
6	=KDYŽ(J3>50;J3-50;J3)	
11		

Zeptáme se, jestli je vypočtený měsíc vyšší než padesát, pokud ano, tak padesátku odečteme a pokud ne, tak použijeme původní hodnotu.

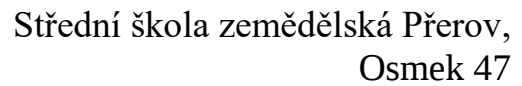
Spojování textu

Pro vytvoření e-mailu potřebujeme spojit dohromady jméno, příjmení a název firmy. E-mail bude mít tvar jmeno.prijmeni@firma.cz. Pro spojení dvou a více textů slouží funkce concatenate(text1; text2[;text3 ...]). Funkce spojí uvedené texty těsně za sebe, nekládá mezery. Pokud chceme vložit například tečku tak ji musíme dát jako samostatný text.

ení	e-mail	věk	dat
3	=CONCATENATE(B3;".";C3;"@firma.cz")		
11			

í	e-mail
3	Josef.Novak@firma.cz
1	Frantisek.Vomacka@firma.cz
2	Marie.Ostra@firma.cz
1	Anezka.Svata@firma.cz
1	Richard.Veliky@firma.cz

Pro výpočet věku potřebujeme zjistit rok narození. Vypočteme si jej do sloupce K.



Nyní z roku narození a dnešního dne vypočteme věk. Dnešní datum nám vrátí funkce „Dnes“, která je bez parametrů. Výsledek vložíme do funkce „Rok“, která nám z data vrátí pouze hodnotu roku.

Pro poslední úkol máme již vše připravené, protože datum narození složíme ze dne, měsíce a roku a doplníme tečkami.

82

Práce s rozsáhlou tabulkou

V praxi se často setkáme, že máme v tabulce více údajů, než se nám vejde na obrazovku, zároveň tam máme několik úrovní mezisoučtů a tabulka se jako celek jeví nepřehledná. Přesto potřebujeme v tabulce všechny údaje, abychom s nimi mohli pracovat, ale pro celkový pohled potřebujeme třeba pohled jen na mezisoučty. K tomuto účelu nám slouží ‚Seskupení dat‘ na kartě ‚Data‘.

Příklad

Máme připravený soubor ‚18_Auta.xlsx‘. Zde máme prodeje aut dvou modelů s několika variantami. Potřebujeme udělat součty za jednotlivé varianty aut např. Citigo Active, Citigo Active Green... Zároveň potřebujeme součty za jednotlivá čtvrtletí.

Postup

Součty za modely a typy

Nejprve vytvoříme součty v jednotlivých řádcích.

	Leden	Únor	Březen	1
	1	5	6	
	3	10	8	
	=SUMA(C4:C5)			
	2	4	8	
	4	8	9	

Září	3 čtvrtletí	Tržby 3.q	Říjen	Listopad	Prosinec	4 čtvrtl
7			2	4	4	
2			2	2	7	
9	0	0	4	6	11	
4			3	4	2	
4			4	2	3	
3			6	5	4	

Stejným postupem uděláme součty pro jednotlivé modely a následně uděláme součty za typy aut (Citigo a Fabia). Všimněte si, že program automaticky vyhledá mezisoučty nižší úrovně a nabídne nám řádky k sečení. Stačí jen potvrdit klávesou Enter.

W	2	4	8			8	2	5
W	4	8	9			10	2	4
em	6	12	17	0	0	18	4	9
	2	2	10			5	6	5
	3	6	5			8	6	3
	5	8	15	0	0	13	12	8
4 kW	4	1	2			2	8	6
5 kW	1	1	8			5	9	6
elkem	5	2	10	0	0	7	17	12
	5	2	4			8	5	8
	1	3	3			10	11	5
	6	5	7	0	0	18	16	13
4 kW	4	4	8			5	6	7
5 kW	0	2	5			5	7	6
elkem	4	6	13	0	0	10	13	13
	=SUMA(C21:C18;C15:C12;C9;C6)							
	SUMA([číslo1]; [číslo2]; [číslo3]; [číslo4]; [číslo5]; [číslo6]; [číslo7]; ...)							
	2	4	3			1	4	5
	5	6	1			4	5	4

Součty za čtvrtletí

Nejprve sečteme jednotlivé měsíce 1. čtvrtletí pro první řádek. Tento součet použijeme pro další výpočet a vynásobíme jej cenou jednotlivého auta. Protože cena auta platí pro všechna čtvrtletí, upravíme tvar buňky do podoby: **\$Y4**, kde znak \$ pře písmenem Y nám zaručí, že se sloupec nebude s kopírováním výpočtu měnit.

Leden	Únor	Březen	1 čtvrtletí	Tržby 1.q	Duben
1	5	6	=SUMA(C4:E4)	6	
3	10	8			
4	15	14		0	0

Prodej aut					
1. čtvrtletí	Tržby 1.q	Duben	K		
5	6	12	=F4*\$Y4	6	
10	8			4	
4	8				8

Naformátujeme výslednou cenu na formát „Číslo“ bez desetinných míst a s oddělovačem tisíců. Oba výpočty pro první čtvrtletí protáhneme směrem dolů a zkopírujeme pro všechny řádky.

en	Únor	Březen	1 čtvrtletí	Tržby 1.q	Duben	Květen	Červen	2 č
1	5	6	12	2158800	6	2	5	
3	10	8			4	8	3	

Formát buněk

Číslo

Druh:

Obecný
Číslo
Měna
Účetnický
Datum
Čas
Procenta

Ukázka
2 158 800

Desetinná místa: 0

☒ Oddělovat 1000 (,)

Prodej aut					
1. čtvrtletí	Tržby 1.q	Du			
5	6	12	2 158 800		
0	8	21	3 777 900		
5	14	33	5 936 700		
4	8	14	2 518 600		
8	9	21	3 777 900		
2	17	35	6 296 500		
2	10	14	2 518 600		
6	5	14	2 518 600		
8	15	28	5 037 200		
1	2	7	1 259 300		
1	8	10	1 799 000		
2	10	17	3 058 300		
2	4	11	1 978 900		
3	3	7	1 259 300		
5	7	18	3 238 200		
4	8	16	2 878 400		
2	5	7	1 259 300		
6	13	23	4 137 700		
8	76	154	#####		
1	2	4	719 600		

Upravíme šířku sloupců a zkopírujeme pomocí kláves Ctrl+C a Ctrl+V pro další čtvrtletí.

Součet za celý rok

Pro první řádek zadáme součet za celý rok. Tento součet opět vynásobíme cenou jednoho auta (můžeme zkopírovat vzorec z výpočtu ceny za 4. kvartál). Oba výpočty opět protáhneme pro všechny řádky. Upravíme šířku sloupce.

čtvrtletí	Tržby 4. q	Rok	Tržby	Cena
10	1 799 000	=F4+K4+P4+U4		
11	1 978 900			189 900
21	3 777 900			
9	1 619 100			188 900
9	1 619 100			198 900

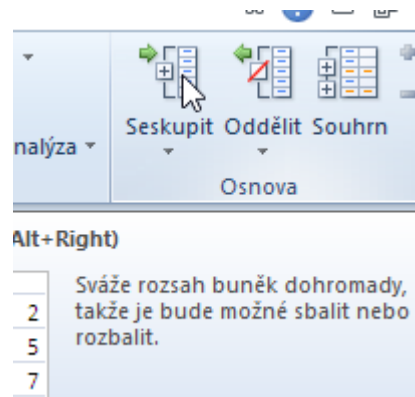
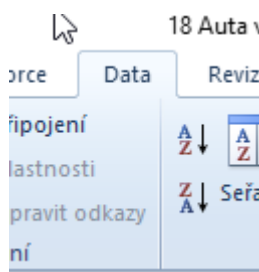
čtvrtletí	Tržby 4. q	Rok	Tržby	Cena
10	1 799 000	53	9 534 700	179 900
11	1 978 900	55	9 894 500	189 900
21	3 777 900	108	19 429 200	
9	1 619 100	52	9 354 800	188 900
9	1 619 100	58	10 434 200	198 900
18	3 238 200	110	19 789 000	
15	2 698 500	55	9 894 500	194 900
13	2 338 700	64	11 513 600	204 900
28	5 037 200	119	21 408 100	
6	1 079 400	39	7 016 100	203 900
8	1 439 200	47	8 455 300	213 900
14	2 518 600	86	15 471 400	
14	2 518 600	61	10 973 900	209 900
16	2 878 400	67	12 053 300	219 900
30	5 397 000	128	23 027 200	
11	1 978 900	60	10 794 000	218 900
11	1 978 900	39	7 016 100	228 900
22	3 957 800	99	17 810 100	
133	23 926 700	650	116 935 000	

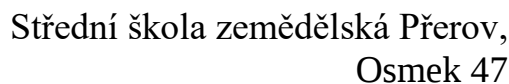
Seskupení za čtvrtletí

V této podobě nám tabulka poskytuje podrobné informace ale na první pohled je celkem nepřehledná. Proto využijeme možnost seskupení jednotlivých měsíců do čtvrtletí a následně do roku a jednotlivých modelů a typů aut.

Začneme seskupením za 1. čtvrtletí. Označíme sloupce C až E a na kartě ‚Data‘ použijeme tlačítko ‚Seskupit‘

	C	D	E	F
	Leden	Únor	Březen	1 čtvrtletí
	1	5	6	12
	3	10	8	21
	4	15	14	33
/	2	4	8	14
/	4	8	9	21
n	6	12	17	35





	C	D	E	F	
					Pr
	Leden	Únor	Březen	1 čtvrtletí	Trž
	1	5	6	12	2
	3	10	8	21	3
	4	15	14	33	5

f_x			
	+		
	F	G	
		Prodej aut	
1 čtvrtletí	Tržby 1.q		D
12	2 158 800		
21	3 777 900		

Součet za model a typ

	3	Typ
	4	Citigo Active 44 kW
	5	Citigo Active 55 kW
	6	Citigo Active celkem
	7	Citigo Active Green 44 kW
	8	Citigo Active Green 55 kW

	3	Typ	Leden	Únor	Březen	1 č
•	4	Citigo Active 44 kW	1	5	6	
•	5	Citigo Active 55 kW	3	10	8	
•	6	Citigo Active celkem	4	15	14	
•	7	Citigo Active Green 44 kW	2	4	8	
•	8	Citigo Active Green 55 kW	4	8	9	
•	9	Citigo Active Green celkem	6	12	17	
•	10	Citigo Ambition 44 kW	2	2	10	
•	11	Citigo Ambition 55 kW	3	6	5	
•	12	Citigo Ambition celkem	5	8	15	
•	13	Citigo Ambition Green 44 kW	4	1	2	
•	14	Citigo Ambition Green 55 kW	1	1	8	
•	15	Citigo Ambition Green celkem	5	2	10	
•	16	Citigo Elegance 44 kW	5	2	4	
•	17	Citigo Elegance 55 kW	1	3	3	
•	18	Citigo Elegance celkem	6	5	7	
•	19	Citigo Elegance Green 44 kW	4	4	8	
•	20	Citigo Elegance Green 55 kW	0	2	5	
•	21	Citigo Elegance Green celkem	4	6	13	
•	22	Citigo celkem	30	48	76	
•	23	Fabia Active 44 kW	1	1	2	
•	24	Fabia Active 54 kW	2	1	2	



Výsledné zobrazení

Použijeme tlačítko „-“ pro celý rok a tlačítka „-“ pro Citigo i Fábii a dostaneme minimalizovaný výsledek prodeje za rok, který můžeme vložit do nějakého dokumentu.

			1				+
			2				
			3				
1	2	3		A	B	W	X
+	+		1				
			2				
			3	Typ		Rok	Tržby
			22	Citigo celkem		650	116 935 000
			39	Fabia celkem		630	113 337 000
			40				
			41				
			42				