



Vzdělávací
materiály
ICT Pro

 **ICT kurzy**
školení & workshopy

 **Soft skills**
školení & semináře

alter for the better

MS Excel – výukový materiál

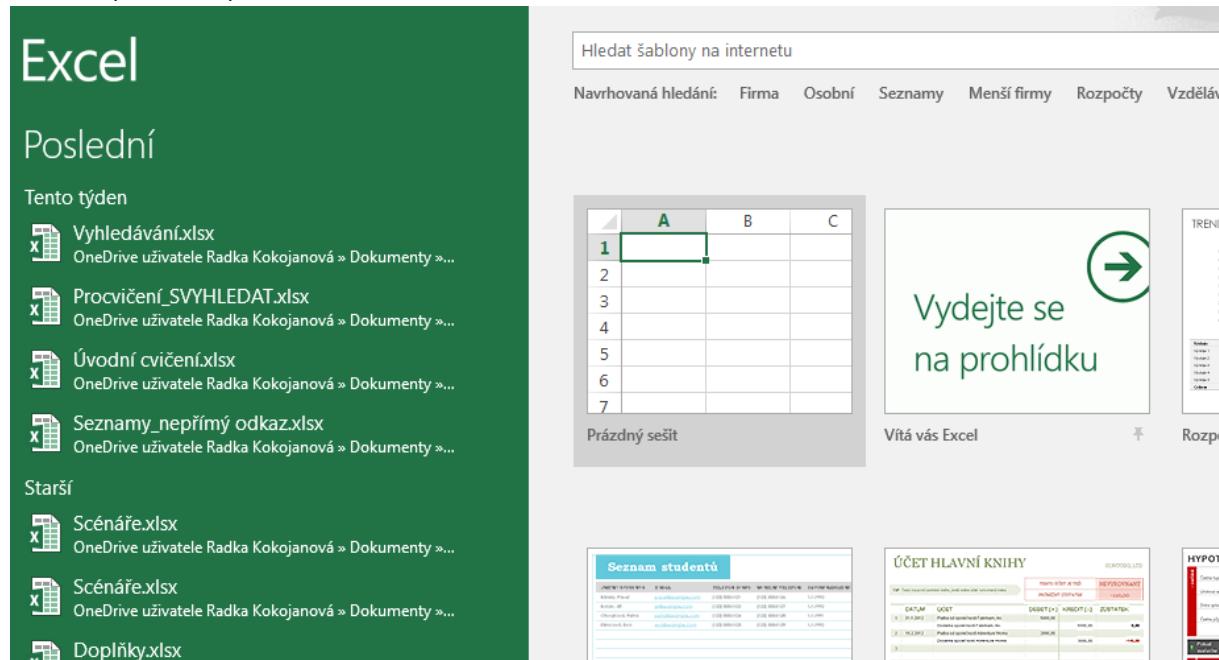
Mgr. Radka Kokojanová

OBSAH

Obsah	2
Přizpůsobení prostředí aplikace MS Excel.....	3
Pásy karet.....	3
Panel nástrojů Rychlý přístup.....	4
Vlastní karta	4
Vlastní formáty buněk.....	6
Kód číselného formátu buněk	7
Stýly buňky.....	9
Posloupnosti a řady.....	10
Adresace buněk.....	12
Relativní a absolutní adresa	12
Smíšená adresace.....	12
Použití názvů	13
Práce s více listy, 3D odkazy	14
Funkce NEPŘÍMÝ.ODKAZ.....	16
Strukturované odkazy	17
Podmíněné formátování	19
Vyhledávací funkce	23
SVYHLEDAT.....	23
VVYHLEDAT	24
XLOOKUP	25
Statistické funkce	26
COUNTIFS, SUMIFS, AVERAGEIFS.....	26
MAXIFS, MINIFS.....	27
Lineární a exponenciální regrese – LINREGRESE a LOGLINREGRESE.....	27
Databázové funkce.....	29
Finanční funkce	30
Funkce vracející dynamické oblasti.....	32
Funkce UNIQUE	32
Funkce SORT.....	33
Funkce FILTER.....	35
Kontingenční tabulky	37
Skupinová pole	41
Průřezy a časové osy	44
Počítaná pole a počítané položky.....	46
Kontingenční grafy	48
Grafy.....	49
Formátování a úpravy grafu	50
Kombinované grafy	53
Minigrafy	53
Souhrny a jejich vnořování.....	55
Ověření dat	57
Užitečné klávesové zkratky	58

PŘIZPŮSOBENÍ PROSTŘEDÍ APLIKACE MS EXCEL

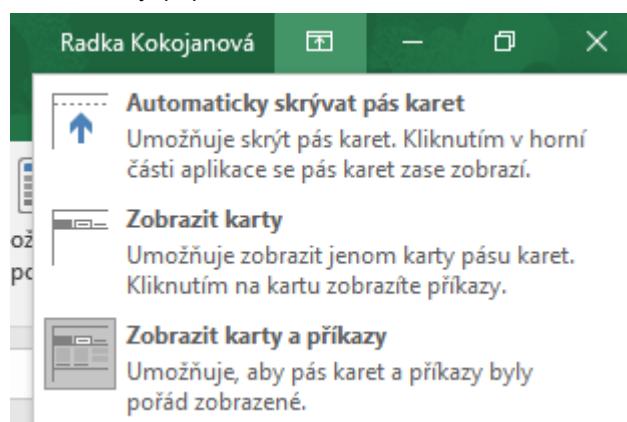
Pokud spustíme aplikaci MS Excel 2016, bude nejprve zobrazena karta Soubor. V levém navigačním podokně máme k dispozici poslední otevřané sešity, vybírat můžeme z galerie dostupných šablon nebo zvolíme dlaždici nový prázdný sešit. Jakmile zvolíme některý ze způsobů pro otevření nového či existujícího sešitu, přejdeme do vlastního prostředí aplikace, nad nímž bude otevřena **karta Domů**.



Obrázek 1: Aplikace MS Excel po spuštění a nabídka existujících sešitů a šablon sešitů

Pásy karet

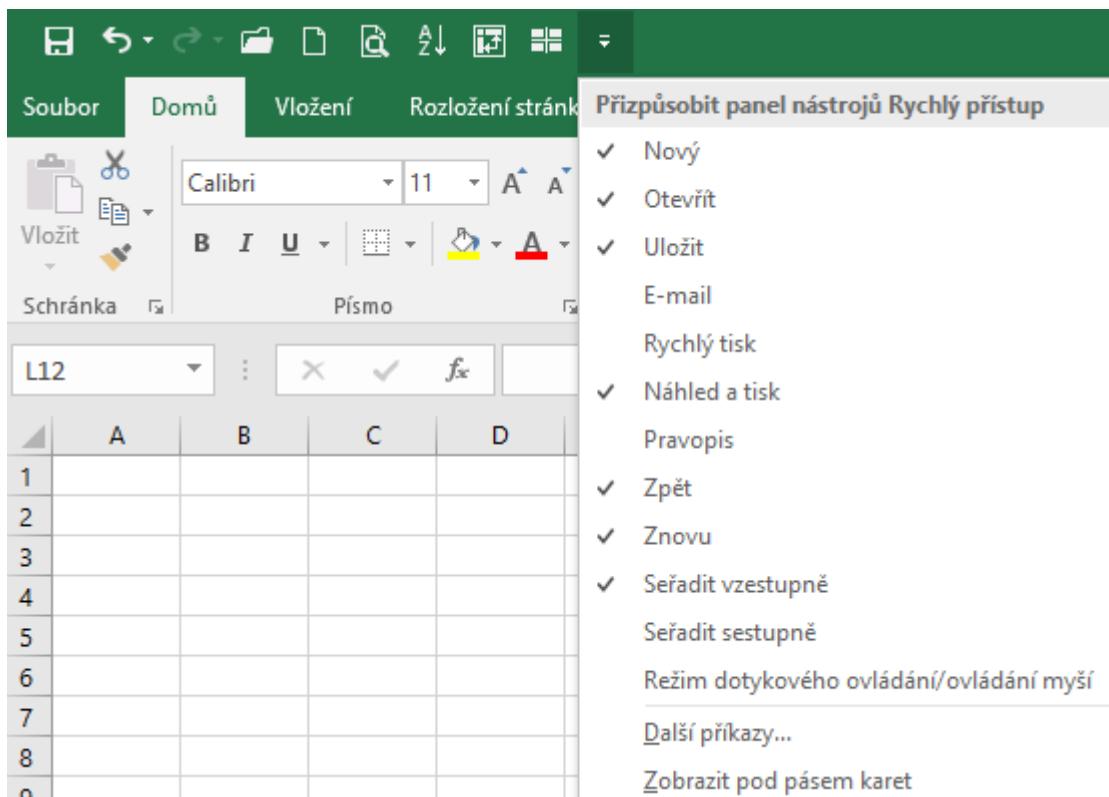
Nad vlastním prostředím aplikace, tedy sítí buněk, je umístěn tzv. pás karet, soustřeďující potřebná příkazová tlačítka a nástroje. Pro zvětšení pracovního okna aplikace můžeme pás karet **minimalizovat** nebo **skrývat**. Potřebné příkazy hledejte vpravo nahoře okna aplikace (minimalizace se vám povede i neúmyslně dvojklikem na záložce karty, případně stiskem kombinace kláves Ctrl+F1).



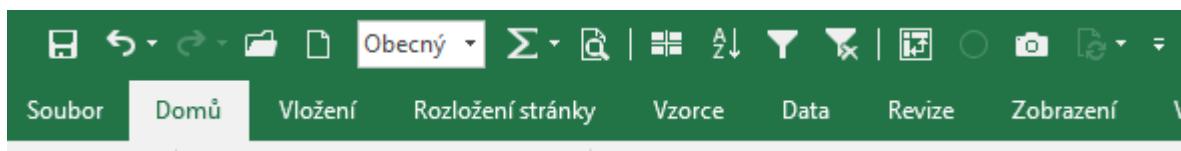
Obrázek 2: Způsoby zobrazení pásů karet a možnost jejich minimalizace

Panel nástrojů Rychlý přístup

V levém horním rohu titulní lišty aplikace je umístěn tzv. panel nástrojů Rychlý přístup, který implicitně obsahuje často využívané příkazy **Uložit**, **Zpět** a **Znovu**. Na tento panel lze snadno přidávat další potřebné příkazy, které chceme mít snadno dostupné. Panel je možné zobrazit také **pod pásem karet**, přímo nad řádkem vzorců a upravovaným sešitem.



Obrázek 3: Panel nástrojů Rychlý přístup a jeho přizpůsobení

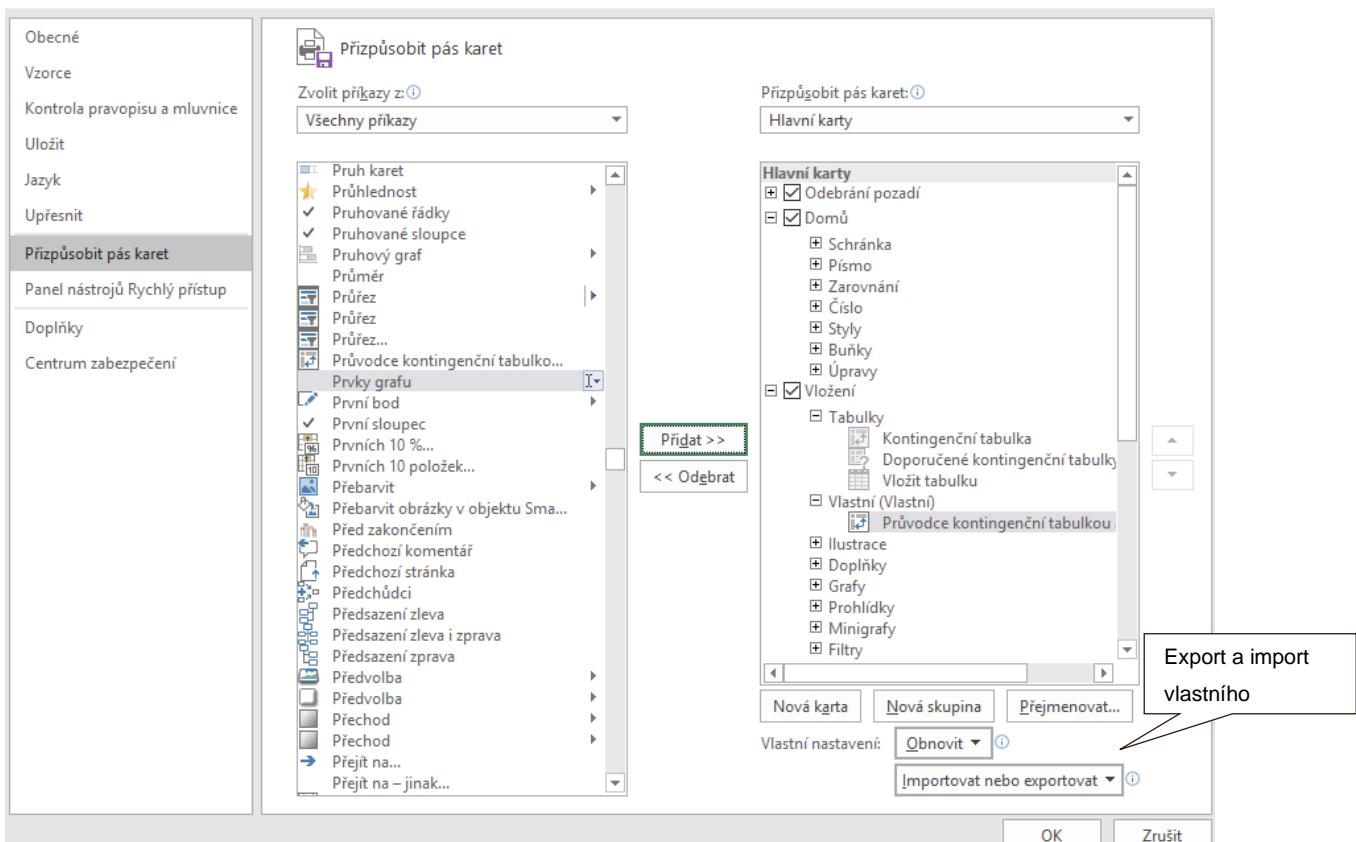


Obrázek 4: Upravený panel nástrojů Rychlý přístup s oddělovači příkazových tlačítek

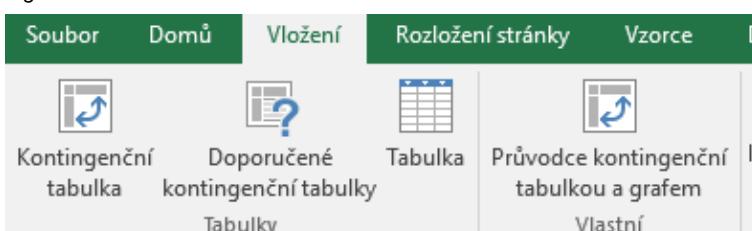
Vlastní karta

Pokud se rozhodnete pro vlastní úpravy prostředí aplikace, máte možnost nejenom dodávat na stávající karty nové skupiny s příkazovými tlačítky, ale můžete vytvořit i zcela novou vlastní kartu, pojmenovat ji a obohatit zvolenými příkazy. Stačí přejít na kartu **Soubor/Možnosti/Přizpůsobit pás karet**.

Možnosti aplikace Excel

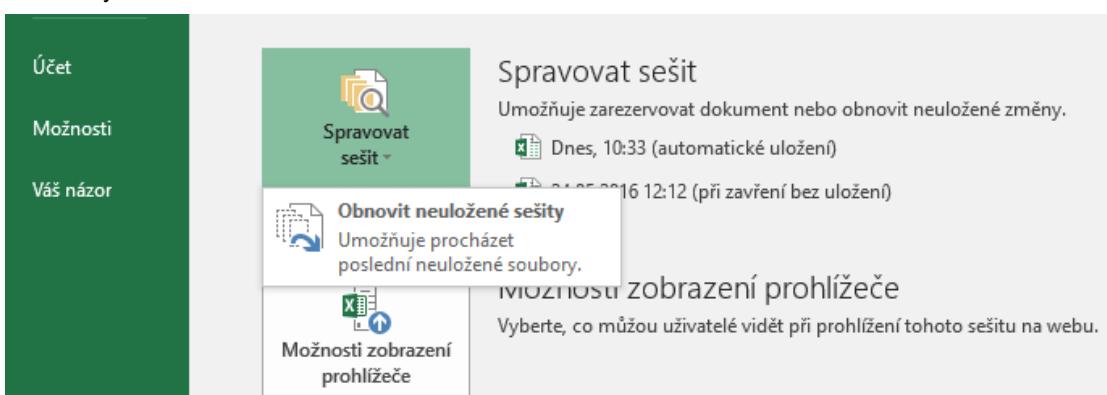


Obrázek 5: Dialog pro úpravu pásu karet – vytvoření skupiny na kartě Vložení a přidání příkazu Průvodce kontingenční tabulkou a grafem



Obrázek 6: Upravená karta Vložení

Jistě se vám již také podařilo neuvaženě potvrdit tlačítkem **Neukládat** dialogové okno při uzavírání upravovaného sešitu, který ještě nebyl umístěn a pojmenován. MS Excel vám nabízí možnost záchrany vašich dat a obnovení neuložených dokumentů.



Obrázek 7: Správa verzí a obnova neuložených sešitů

Pokud otevřete soubor vytvořený v některé starší verzi aplikace MS Excel, bude název souboru v titulní liště doplněn textem **[režim kompatibility]**. Na kartě Soubor pak naleznete příkazové tlačítka **Převést** pro převod souboru do nového formátu, umožňujícího využití všech nových funkcí aplikace.

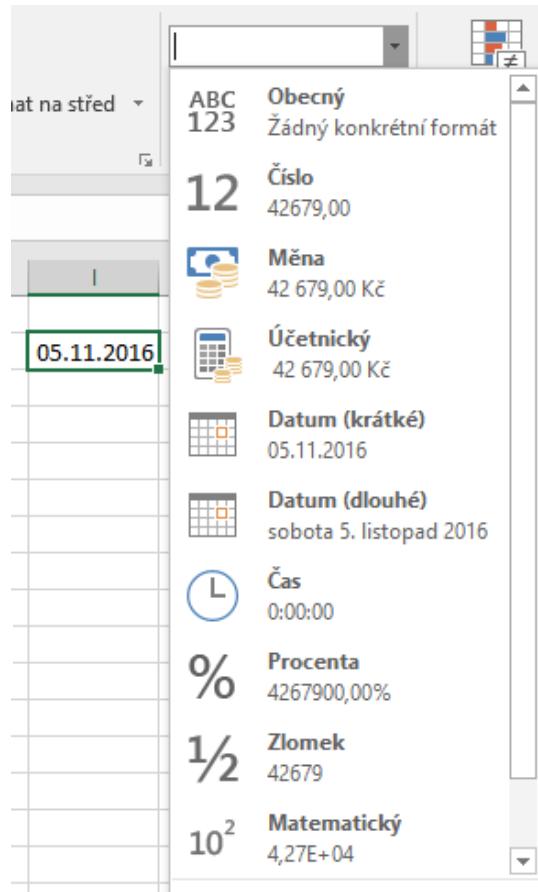


Obrázek 8: Převod souboru do nového formátu

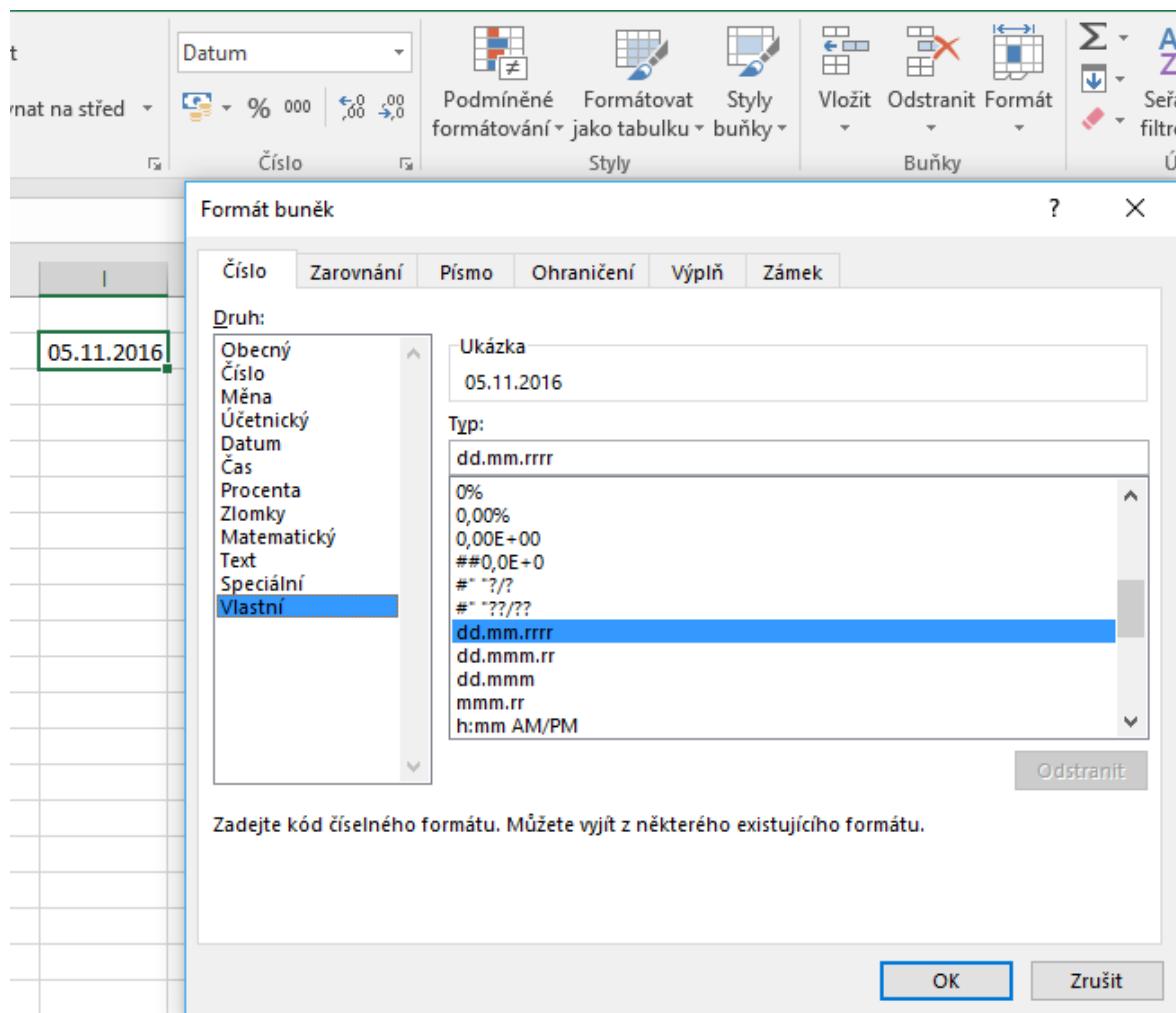
VLASTNÍ FORMÁTY BUNĚK

Způsob zobrazení hodnoty, kterou do buňky zadáme, zajistíme zvolením správného formátu buňky. Karta **Domů** nám nabízí nástroje pro ruční formátování buněk, galerii předdefinovaných stylů buněk i galerii formátů pro textové nebo číselné hodnoty v buňce.

Kromě těchto nabízených formátů buněk, lze pro buňku definovat také vlastní formát. Učinit tak můžeme prostřednictvím okna **Formát buněk**. (karta Domů/Formát/Formát buněk nebo šipka „více“ ve skupině Číslo na kartě Domů).



Obrázek 9: Galerie Rychlých číselných formátů buněk



Obrázek 10: Dialogové okno Formát buněk a volba vlastní formát

Kód číselného formátu buněk

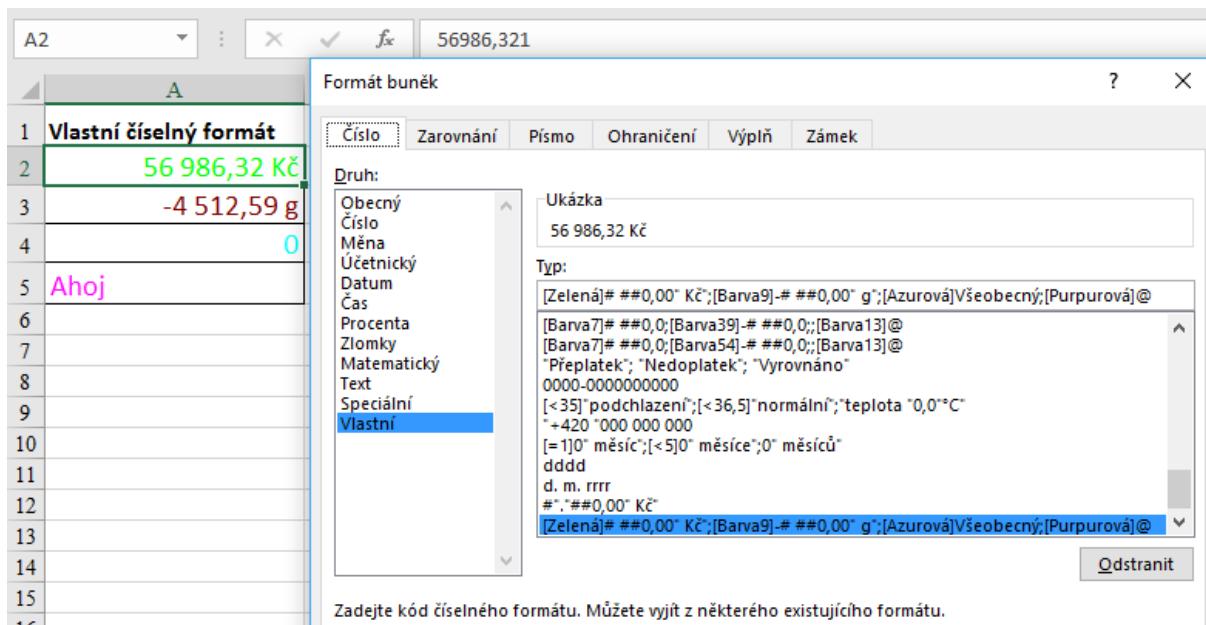
Číselný kód formátu lze specifikovat **pro čtyři intervaly**, které můžeme využít pro různé intervaly hodnot nebo pro text. Pro zápis kódu číselného formátu využíváme zástupné znaky, jejich podrobný přehled nabízí návod aplikace.

Popis jednotlivých intervalů kódu formátu a příklad:

první část určuje formát pro kladná čísla, např. zápis: **[Zelená]# ##0,00“ g“** zajistí zobrazení kladného čísla zelenou barvou písma, s odděleným řádem tisíců, na dvě desetinná místa a se symbolem jednotky hmotnosti gram (g)

druhá část určuje formát pro záporná čísla, např. zápis: **[Barva9]-# ##0,00“ Kč“** zajistí zobrazení záporného čísla tmavě červenou barvou, se znaménkem mínus, s odděleným řádem tisíců, na dvě desetinná místa a se symbolem měny Kč

třetí část definuje formát pro 0, např. **[Azurová]0** – zajistí zobrazení hodnoty nula azurovou barvou písma poslední část formátuje nečíselné údaje, např. **[Žlutá]@** - zajistí zobrazení vloženého textu do buňky žlutou barvou písma



Obrázek 11: Zápis kódu vlastního číselného formátu

Jednotlivé intervaly zápisu kódu oddělujeme středníkem!

Také názvy a čísla barev naleznete spolu se zástupnými znaky velice přehledně v návodě aplikace včetně praktických příkladů použití.

Vlastní formát nemusí obsahovat všechny části kódu, pokud bude zápis obsahovat pouze první interval, bude použit pro všechna čísla. Má-li být u číselné hodnoty zobrazen další text, např. °C, uvedeme jej v uvozovkách – díky zápisu 0,0° °C zobrazíme hodnotu 37,5 v buňce jako **37,5 °C**.

Příklady použití vlastních formátů najdete v sešitu Vlastní formáty na listu **Příklady použití**.

Pokud potřebujete v buňce dokonale schovat její hodnotu, nastavte pro ni jednoduchý vlastní formát s kódem ;;

Vlastní formát můžeme samozřejmě také **odstranit**, potřebný příkaz naleznete opět v dialogovém okně Formát buněk.

Znalost kódů číselných formátů využijeme v případě zadávání argumentů funkce **HODNOTA.NA.TEXT**.

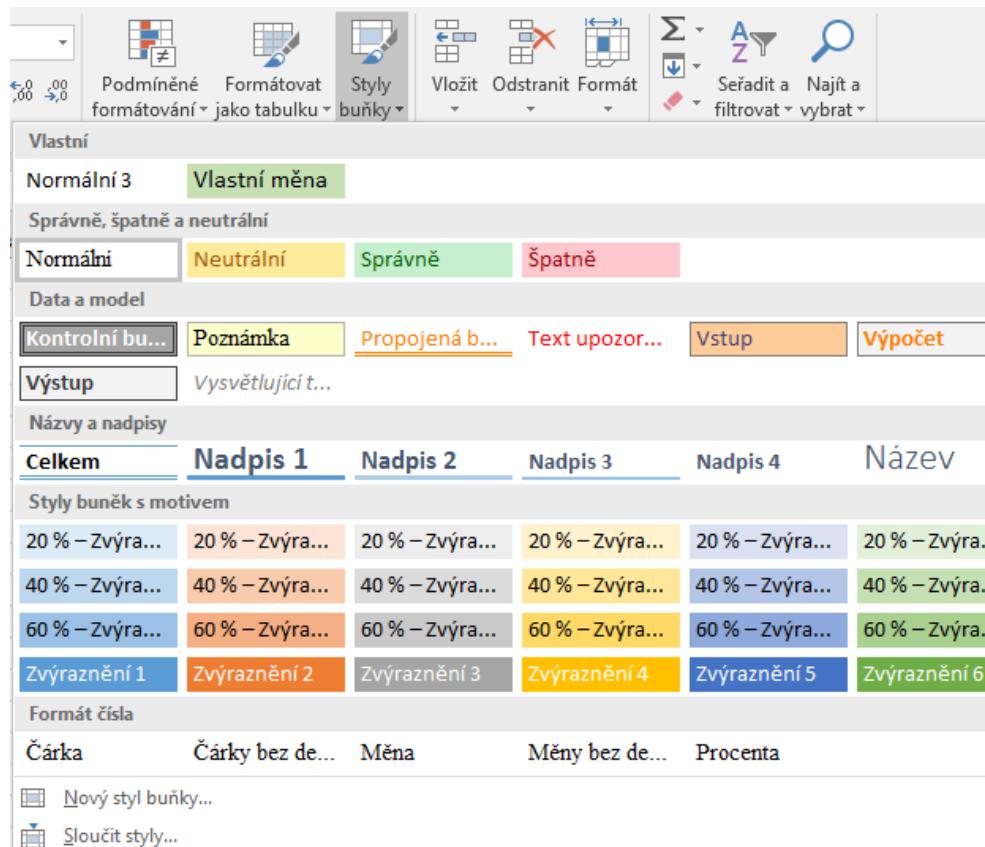
Chceme-li zobrazit v našich datech u každého záznamu nejen datum ale také slovní zápis dne nebo měsíce, můžeme zadat funkci HODNOTA.NA.TEXT, jejímž druhým argumentem bude „dddd“ pro zápis dne nebo „mmmm“ pro zápis měsíce.

B1	A	B	C	D	E	F	G
1	20.11.2016	neděle					
2		=HODNOTA.NA.TEXT(A19;"dddd")					
3							
4							

Obrázek 12: Použití funkce HODNOTA.NA.TEXT

Styly buňky

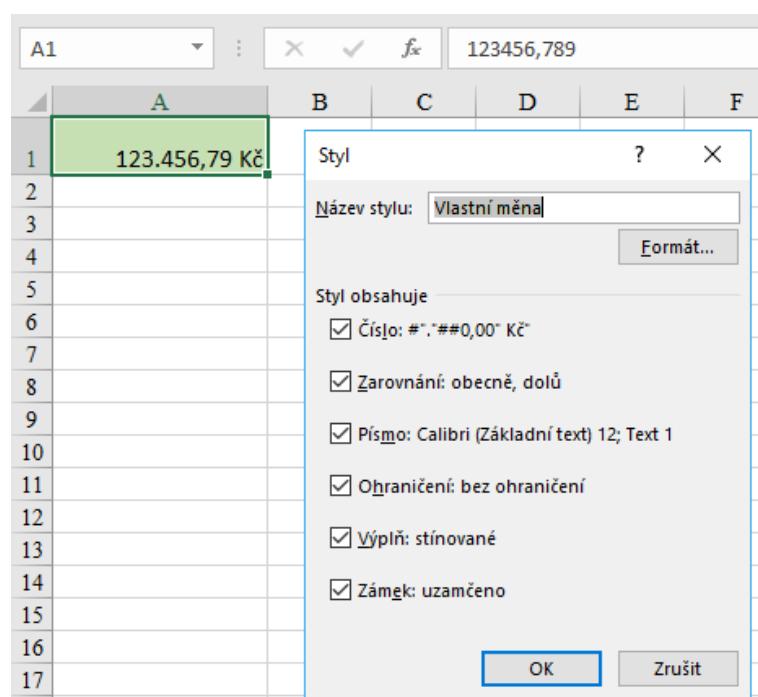
Pro rychlé a snadné formátování buněk můžeme využít nabízenou galerii stylů buněk, která je ovlivňována vybraným motivem sešitu.



Obrázek 13: Galerie stylů buněk na kartě Domů

Doplnit ji můžete o vlastní vytvořený styl, který lze pak pohodlně využívat i v dalších sešitech díky příkazu **Sloučit styly**.

Obrázek 14: Definování vlastního stylu buňky



POSLOUPNOSTI A ŘADY

Dalším využitím úchytu buňky kromě kopírování hodnoty buňky do dalších buněk je snadné vyplňování posloupností a seznamů. Chceme například očíslovat svoje záznamy v tabulce. Zapišeme do dvou buněk pod sebou hodnoty 1 a 2, označíme obě buňky současně a využijeme tažení za úchyt buňky, vyplníme tak potřebnou číselnou posloupnost a záznamy automaticky očíslujeme.

Díky úchytu buňky také snadno doplníte do svých tabulek seznamy kalendářních měsíců, dnů nebo zkratek dnů. Zápisem názvu prvního měsíce do buňky A2 a dvojklikem na úchytu buňky, zajistíme vyplnění názvů ostatních měsíců v roce do tabulky na listu **Zisk** v sešitu **Vzorce**.

A	B	C	D
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

A	B	C	D
Měsíc	Náklady	Výnosy	Zisk
Leden	230560	356980	
	134090	345780	
	456988	234600	
	324000	564800	
	256980	289700	
	236500		
	35000	23760	
	14870	35640	

Obrázek 15: Vyplňování řad pomocí úchytu buňky

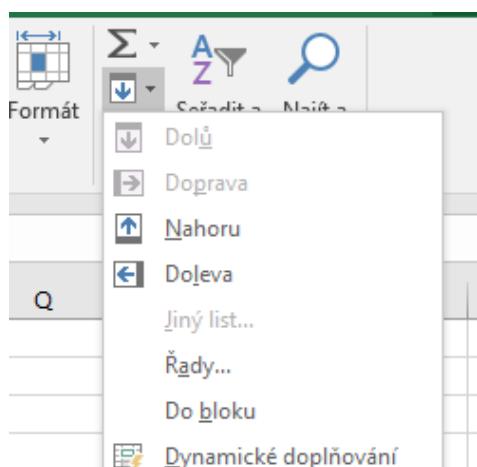
Stejně můžeme postupovat i v případě vyplnění jiné aritmetické posloupnosti. Podle zadání prvních dvou členů posloupnosti Excel zjistí diferenci mezi nimi a bude umět pokračovat.

Velice snadno můžeme za úchyt buňky vyplnit posloupnost kalendářních dat. Zapište do libovolné buňky na listu aktuální datum (využijte kombinace kláves Ctrl + ;) a následně za úchyt buňky vyplňte posloupnost následujících kalendářních dat. Můžete se spolehnout, že Excel pozná při přechodu na další měsíc, kolik dnů je v daném měsíci.

A	B	C	D	E	F	G
1	29.11.2016					
2					04.12.2016	
3						
4						

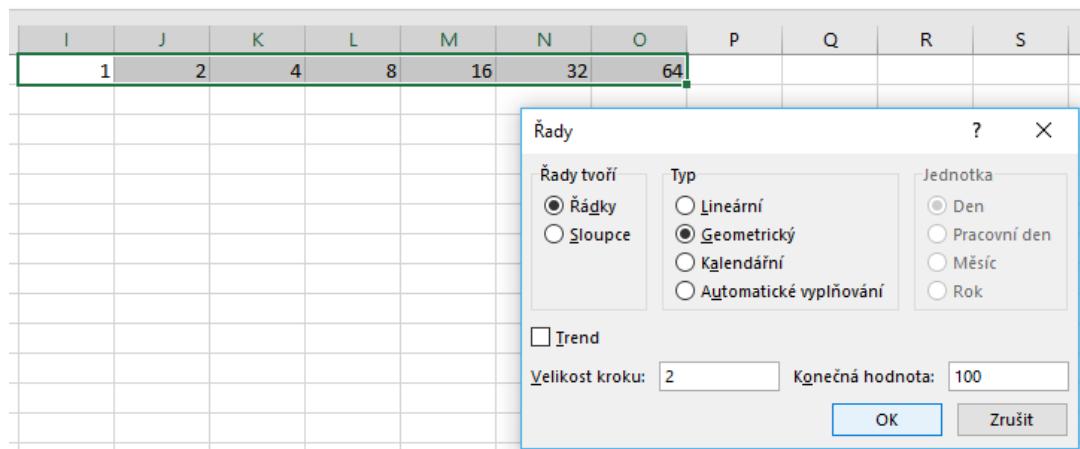
Obrázek 16: Vyplnění kalendářní řady dnů pomocí úchytu buňky

Potřebný způsob vyplnění řady můžete specifikovat v dialogovém okně **Řady**, které zobrazíte příkazem na kartě **Domů/Vyplnit/Řady**.



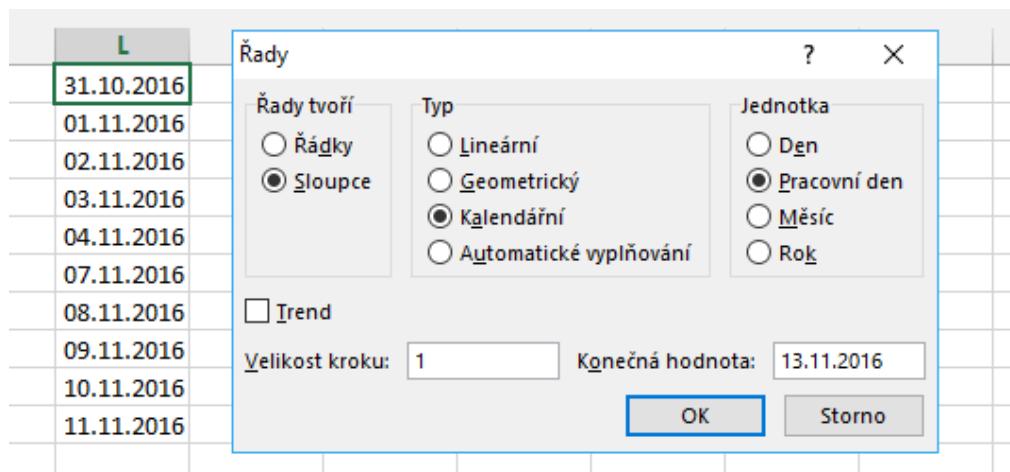
Obrázek 17: Příkazy pro vyplňování řad na kartě Domů

Pokud označíte buňku se vstupní hodnotou řady, můžete zvolit typ řady, krok a konečnou hodnotu. Zadejte vyplnění geometrické posloupnosti s kvocientem 2, která má být ukončena, pokud je poslední člen roven 100.



Obrázek 18: Dialogové okno pro vyplňování řad

Pro vyplnění posloupnosti dat pouze pracovních dní, zvolte přepínač Pracovní den.



Obrázek 19: Doplňení kalendářní řady pracovních dní do sloupce

ADRESACE BUNĚK

Správné adresování na buňky je základem pro správný zápis vzorce či funkce v buňce. Neodpustím si proto stručný přehled možností adresace na buňky a jejího použití.

Relativní a absolutní adresa

Pokud zapisujeme do buňky vzorec nebo funkci, bude po označení buňky případně oblasti buněk zapsána tzv. relativní adresa buňky nebo oblasti. Použití relativní adresace na buňky si můžete procvičit při výpočtu ceny obdělávané plochy na listu Relativní a absolutní adresace sešitu **Adresace**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Plocha(m ²)	Z.378	Z.575	Z.161		Cena/m ²	Z.378	Z.575	Z.161		Platba	Z.378	Z.575
2	Leden	16	20	52		Leden	180 Kč	70 Kč	120 Kč		Leden	=B2*G2	
3	Únor	23	30	70		Únor	175 Kč	65 Kč	115 Kč		Únor		
4	Březen	31	43	87		Březen	170 Kč	60 Kč	110 Kč		Březen		
5	Doprava	20	20	20		Doprava	100 Kč	100 Kč	100 Kč		Doprava		

Obrázek 20: Použití relativní adresace na buňky

Pokud bychom k vypočtené ceně potřebovali doplnit jednorázový příplatek zapsaný v buňce A2, využijeme v zápisu vzorce nejen relativní adresaci na buňky, ale na buňku \$A\$2 je třeba odkazovat **adresou absolutní**.

Převod adresy relativní na adresu absolutní zajistí stisk funkční klávesy F4.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Poplatek													
2	200,00 Kč													
3														
4	Plocha(m ²)	Z.378	Z.575	Z.161		Cena/m ²	Z.378	Z.575	Z.161		Platba	Z.378	Z.575	Z.161
5	Leden	16	20	52		Leden	180 Kč	70 Kč	120 Kč		Leden	=B2*G2+\$A\$2		
6	Únor	23	30	70		Únor	175 Kč	65 Kč	115 Kč		Únor			
7	Březen	31	43	87		Březen	170 Kč	60 Kč	110 Kč		Březen			

Obrázek 21: Použití absolutní adresace na buňku A2

Smíšená adresace

V některých případech ovšem potřebujeme zajistit relativní adresu pouze na sloupec nebo řádek, pak využijeme možnosti smíšeného adresování. Na listu Smíšená adresace sešitu **Adresace** je třeba k vypočtené platbě přidat cenu za dopravu, která je pro každého zákazníka odlišná. Pro odkaz na cenu dopravy použijeme smíšenou adresu na buňku, kdy odkaz na sloupec ponecháme relativní a odkaz na řádek bude absolutní (stisk funkční klávesy F4 celkem 2x).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1	Poplatek										Zákazník	Z.378	Z.575	Z.161
2	200,00 Kč										Doprava	500 Kč	1 200 Kč	400 Kč
3														
4	Plocha(m ²)	Z.378	Z.575	Z.161		Cena/m ²	Z.378	Z.575	Z.161		Platba	Z.378	Z.575	Z.161
5	Leden	16	20	52		Leden	180 Kč	70 Kč	120 Kč		Leden	=B2*G2+\$A\$2+L\$2		
6	Únor	23	30	70		Únor	175 Kč	65 Kč	115 Kč		Únor			
7	Březen	31	43	87		Březen	170 Kč	60 Kč	110 Kč		Březen			

Obrázek 22: Použití smíšené adresace na buňku L2

Příklad použití smíšené adresace naleznete také v kapitole Podmíněně formátování, kde je smíšená adresace využita pro nastavení pravidla formátování podle vzorce.

Použití názvů

Pojmenování buňky nebo celé oblasti buněk nám zajistí přehledný a čitelný zápis vzorců. Pohodlně odkazovat jimi můžeme na jiné listy případně na jiné sešity. Buňku nebo oblast buněk jednoduše pojmenujeme pomocí **pole názvů** (po výběru buňky nebo oblasti buněk přejděte do pole názvů, zapište název a potvrďte jej stiskem tlačítka **Enter**).

	B	C	D	E
1	Poplatek			
2	200,00 Kč			
3				

Obrázek 23: Pole názvů a definování názvu oblasti buněk

Na listu Použití názvů pojmenujme oblast buněk s uvedenými slevami pro jednotlivé měsíce podle záhlaví, tzn. Sleva. Pokud chceme pojmenovat hodnoty ve sloupci podle záhlaví sloupce, lze použít šíkovný příkaz na kartě **Vzorce/Vytvořit z výběru**.

Zákazník	Doprava
Platba	
Leden	
Únor	
Březen	
Duben	
Květen	
Červen	
Červenec	
Srpen	
Září	
Říjen	
Listopad	
Prosinec	

Měsíc	Sleva
Leden	20%
Únor	15%
Březen	10%
Duben	5%
Květen	5%
Červen	3%
Červenec	3%
Srpen	3%
Září	3%
Říjen	10%
Listopad	20%
Prosinec	25%

Obrázek 24: Vytvoření názvu buněk z výběru oblasti

Název do zápisu vzorce vložíme příkazem **Vzorce/Použít** ve vzorci, případně nám jej nabízí automatické dokončování vzorců a dialogové okno vyvolané stiskem funkční klávesy **F3**.

J	K	L	M	N	O	P	Q
	Zákazník	Z.378	Z.575	Z.161			
	Doprava	500 Kč	1 200 Kč	400 Kč			
	Platba	Z.378	Z.575	Z.161	Měsíc	Sleva	
0 Kč	Leden	=(\$B\$5*\$G5+\$A\$2+L\$2)*(1-Sleva)			Leden	20%	
5 Kč	Únor				Únor	15%	
0 Kč	Březen				Březen	10%	
5 Kč	Duben				Duben	5%	
0 Kč	Květen				Květen	5%	
5 Kč	Červen				Červen	3%	
0 Kč	Červenec				Červenec	3%	
5 Kč	Srpen				Srpen	3%	
0 Kč	Září				Září	3%	
5 Kč	Říjen				Říjen	10%	
0 Kč	Listopad				Listopad	20%	
5 Kč	Prosinec				Prosinec	25%	

Obrázek 25: Použití názvu oblasti buněk ve vzorci

Práce s více listy, 3D odkazy

V sešitu aplikace Excel lze pracovat s buňkami, oblastmi buněk na jednom listu, ale i oblastmi buněk na několika listech, tj. trojrozměrnými tabulkami. Chceme-li stejně naformátovat shodnou oblast buněk na několika listech sešitu, můžeme to provést najednou, budeme-li pracovat v **režimu skupina**. Pro zapnutí režimu skupina klikněte nejprve na záložku prvního listu, který má být spojen do skupiny a poté na záložku posledního listu za současného přidržení klávesy Shift. V titulním řádku aplikace bude u názvu sešitu uvedeno v hranatých závorkách slovo skupina.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Výsledky testu z Anglického jazyka								
1	Jméno	Příjmení	Počet bodů	Výsledek				
2	Jméno	Příjmení	Počet bodů	Výsledek				
3	Adéla	Horká	100	✓				
4	Martin	Kratochvíl	80	✓				
5	Hana	Pěkná	30	✗				

Obrázek 26: Indikace zapnutého režimu skupina v titulní liště

Nesouvislý výběr listů do skupiny umožňuje přidržení klávesy **Ctrl**. V režimu skupina se veškeré úpravy buněk na jednom listu projeví ve všech listech spojených do skupiny, což může vést také k nechtěným změnám.

V sešitu **Adresace** na listech FY, MA a AJ jsou strukturálně stejné tabulky se seznamem vždy stejných studentů a jejich počty získaných bodů z jednotlivých testů. Vyzkoušejte zapnout skupinový režim pro všechny tři listy a opravit příjmení slečny Horké na příjmení Studená. Příjmení bude opraveno ve všech listech zároveň.

Pokud potřebujete upravit pouze buňky na jednom listu, nezapomeňte skupinový režim vypnout!

Vypnout režim skupina lze kliknutím na záložku libovolného listu mimo skupinu nebo z místní nabídky listu příkazem **Oddělit**.

Prostorovost sešitu zajištěnou jeho rozdelením na listy oceníte i při zadávání vzorců. Do argumentů vzorců a funkcí můžete zapisovat adresy buněk a oblasti buněk z různých listů (v adrese buňky bude specifikován také název listu oddělený vykřičníkem např. **Duben_2014!\$H\$5** je absolutní adresou na buňku H5 listu s názvem **Duben_2014**).

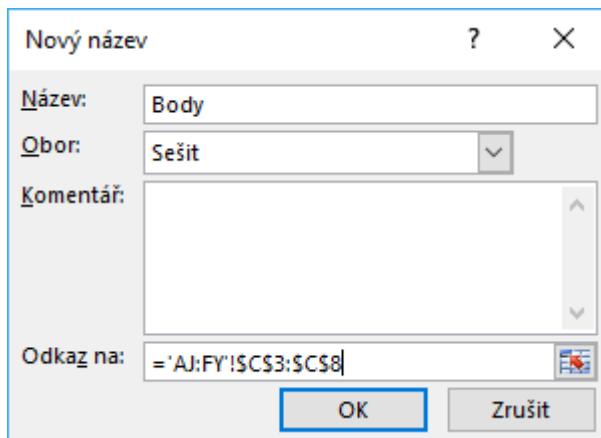
V případě, že potřebujeme na listu **Vyhodnocení** zjistit celkový počet bodů slečny Studené získaný ze všech předmětů, můžeme zadat potřebný odkaz na oblast buněk do argumentu funkce **SUMA** stejně, jako když spojujeme listy do skupiny. Klikneme levým tlačítkem na záložku listu s názvem **AJ**, přidržíme klávesu Shift, klikneme na záložce listu **FY** a následně do buňky C3. Výsledkem bude zápis: **=SUMA ('AJ:FY'!C3)** a v buňce získáme součet získaných bodů z předmětů AJ, MA, FY slečny Studené.



B2		X	✓	f _x	=SUMA(AJ:FY!C3)
	A	B	C	D	E
1	Celkový počet bodů				
2	Studená	179			
3	Kratochvíl				
4	Pěkná				

Obrázek 27: Použití 3D odkazu na buňku C3 ve funkci SUMA

Procvičte si zadání prostorového odkazu také vložením funkce, která zobrazí v buňce nejvyšší a nejnižší dosažený počet bodů – hledejte mezi všemi studenty a ve všech předmětech. Zadání potřebného argumentu funkcí MAX nebo MIN vám usnadní pojmenování 3D oblasti buněk obsahující dosažené body.



Obrázek 28: Definování názvu oblasti pomocí 3D odkazu

A	B	C	D	E	F
1 Celkový počet bodů					
2 Studená	179				
3 Kratochvíl	230				
4 Pěkná	173				
5 Plachý	273				
6 Drápal	142				
7 Bystrá	203				
8					
9 Maximální dosažený počet bodů z 1 testu	=MAX(bod)				
10 Minimální počet dosažených bodů z 1 testu	MAX(číslo1; [číslo2]; ...)				
11					
12					

Obrázek 29: Použití názvu 3D odkazu v argumentu funkce MAX

Funkce NEPŘÍMÝ.ODKAZ

Užitečným pomocníkem při adresování na buňky je funkce NEPŘÍMÝ.ODKAZ, která zajistí potřebný odkaz na danou oblast definovanou textovým řetězcem. Pokud zadáme odkaz na buňku běžným způsobem = A1, může se adresa odkazované buňky například po vložení nového řádku změnit – při použití funkce NEPŘÍMÝ.ODKAZ(„A1“) zajistíme vždy odkaz na buňku A1.

A4	▼	:	X	✓	f _x	=NEPŘÍMÝ.ODKAZ("A1")
1	10					
2						
3						
4	10					
5	=NEPŘÍMÝ.ODKAZ("A1")					

Obrázek 30: Použití funkce NEPŘÍMÝ.ODKAZ pro zajištění odkazu na buňku A1

Argument funkce NEPŘÍMÝ.ODKAZ lze zadat i prostřednictvím názvu, čehož můžeme využít pro zadání zdroje rozvíracího seznamu v buňce. Můžeme pak zajistit nabídku položek rozvíracího seznamu závislou na zvolené hodnotě v předchozím sloupci.

Příklad najeznete na listu Propojené seznamy sešitu **Relativní názvy**.

J	K	L	M	N	O	P	Q
Podle zvoleného druhu bude ve sloupci Zboží nabízeno zboží příslušného druhu							
Druh	Zboží			Druh	Zelenina	Ovoce	Ořechy
Ovoce				Zelenina	mrkev	jablka	para
	jablka pomeranče hrušky			Ovoce	celer	pomeranč	lískové
				Ořechy	zelí	hrušky	vlašské

Obrázek 31: Využití funkce NEPŘÍMÝ.ODKAZ pro vytvoření propojených rozvíracích seznamů v buňce

STRUKTUROVANÉ ODKAZY

Pracujeme-li s daty ve strukturované tabulce, můžeme pro adresování využívat strukturované odkazy. Pomocí příkazu na kartě **Domů/Formátovat jako tabulku**, případně na kartě **Vložení/Tabulka** převádíme oblast buněk na tabulku pro správu a analýzu souvisejících dat, tj. strukturovanou tabulku (seznam). Příkaz je vhodný pro data obsahující pouze záhlaví sloupců (polí) a vlastní data pod nimi (databázové uspořádání).

Po potvrzení dialogového okna bude z naší tabulky vytvořen strukturovaný seznam a na pásu karet přibude nová karta **Nástroje tabulky/Návrh**.

Karta Návrh je zobrazena pouze tehdy, je-li aktivní buňka součástí strukturované tabulky. Nemáte-li kurzor umístěn uvnitř strukturované tabulky, kartu Návrh nehledejte!

Povýšení normální oblasti buněk na strukturovaný seznam zajistí:

- automatický **formát tabulky** s alternativní barvou řádků příp. sloupců – lze na kartě Návrh zajistit zaškrtnutím potřebné volby
- **ukotvení záhlaví tabulky** – pokud máme kurzor umístěn uvnitř tabulky, zůstane při posunu svislého posuvníku stále viditelné záhlaví sloupců
- automatický filtr, lze řadit a filtrovat „odkudkoliv“
- **řádek souhrnů**, kterým pohodlně vložíme potřebnou souhrnnou funkci pro každý sloupec (pole) seznamu (použita funkce SUBTOTAL)
- nástroje pro práci s externí tabulkou
- možnost vkládat **průřezy** nad tabulkou
- snadný výběr dat (Ctrl + mezerník – výběr aktivního sloupce dat, Shift + mezerník – výběr aktivního řádku)
- pohodlné vkládání výpočtového pole a použití strukturovaných odkazů

Nad strukturovanou tabulkou s názvem Data na listu Strukturované odkazy sešitu Strukturované tabulky vložíme funkci pro výpočet celkové tržby. Využijeme automatického dokončování vzorců a zadáme argumenty potřebné funkce **SUBTOTAL**. Zápisem počátečních znaků názvu tabulky snadno zadáme dvojklikem název tabulky Prodej, zapíšeme začínající hranatou závorku (AltGr+F) a zvolíme pole Tržba. Ukončíme hranatou závorku (AltGr+G) a kultou závorku.

A	B	C	D	E	F
1 Celková tržba	=SUBTOTAL(109;Prodej[
2	SUBTOTAL(funkce; odkaz1; [odkaz2]; ...)				
3					
4 Den	Kód zákazník	Zl			
5 01.01.2016	SK003	Citron			
6 01.01.2016	SK001	Paprik			
7 01.01.2016	PO001	Banán			
8 01.01.2016	SK004	Paprik			
9 01.01.2016	CZ003	Celer			
10 01.01.2016	GE002	Jablka			
11 01.01.2016	CZ002	Pome			
12 01.01.2016	PO003	Citron	Ovoce		
13 01.01.2016	CZ004	Celer	Zelenina		
14 01.01.2016	PO001	Celer	Zelenina	7 515,00 Kč	Cyril
15 01.01.2016	PO002	Pome	Zelenina	7 271,00 Kč	Beáta

Obrázek 32: Zápis argumentů funkce SUBTOTAL s využitím strukturovaných odkazů

Pokud nyní vyfiltrujeme z tabulky pouze záznamy o prodeji banánů prodejce Adama, námi vložená funkce zobrazí jeho celkovou tržbu.

The screenshot shows a Microsoft Excel interface. The formula bar at the top displays the formula `=SUBTOTAL(109;Prodej[Tržba])`. Below the formula bar is a table with several rows of data. The first row, which is highlighted in green, contains the text "Celková tržba" in column A and "1 025 307,00 Kč" in column B. The table has columns labeled "Den", "Kód zákazníka", "Zboží", "Kategorie zboží", "Tržba", and "Prodávající". There are 24 rows of data in the table, all filtered to show sales made by Adam on January 3rd, 2012, for bananas.

Obrázek 33: Výsledný zápis funkce a její výsledek po použití filtru v tabulce

Stejněho výsledku bychom dosáhli s využitím řádku souhrnnů a volbou funkce Součet pro pole Tržba.

This screenshot shows the same Excel interface as above, but with a different approach. The formula bar now displays the formula `=SUBTOTAL(109,1)`. The table below it is identical to the one in the previous screenshot, showing sales data for Adam on January 3rd, 2012. A context menu is open over the last row of the table, specifically over the value "1 025 307,00 Kč" in column B. The menu lists various aggregation functions: "Žádné", "Průměr", "Počet", "Počet čísel", "Maximum", "Minimum", "Součet" (which is selected), "Směrodatná odchylka", "Odhad rozptylu", and "Další funkce...". The value "1 025 307,00 Kč" is highlighted in blue, indicating it is the result of the selected function.

Obrázek 34: Výběr funkce SUMA v zobrazeném řádku souhrnu

PODMÍNĚNÉ FORMÁTOVÁNÍ

Zvýraznění hodnoty buňky na základě určitého kritéria docílíme díky nástroji podmíněné formátování. Pokud bychom například chtěli zvýraznit záporná čísla ve svých datech, můžeme využít buď číselného formátu buňky nebo příkazu **Podmíněné formátování/Pravidla zvýraznění buněk/Je menší než...**

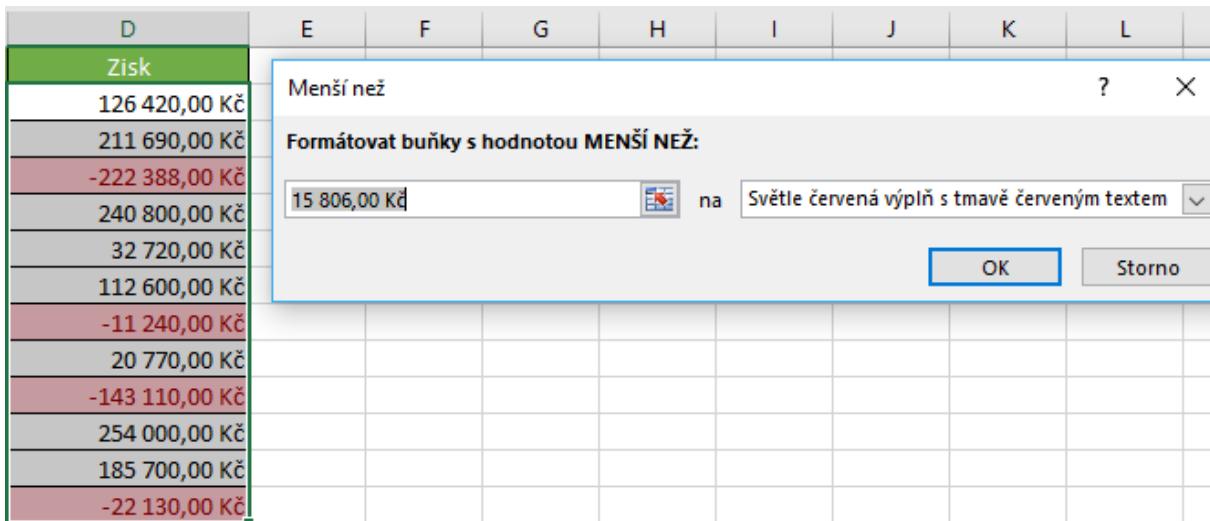
Oba způsoby si můžete procvičit v sešitu Podmíněné formátování na listu Zisk. Pro vypočtené hodnoty zisků zkuste nejprve nastavit číselný formát Měna a zajistěte zobrazení záporných čísel červenou barvou písma.

Druhou možností je nastavit pro buňky s hodnotami zisků vlastní formát, který může například zajistit odlišnou barvu pro kladné a záporné hodnoty v buňkách. Pokud potřebujete pouze přehled o tom, zda byl v daném měsíci dosažen zisk nebo se jednalo o ztrátu, může mít váš vlastní formát podobu: „Zisk“; „Ztráta“; „Vyrovnáno“.

Obrázek 35: Výsledný zápis funkce a její výsledek po použití filtrování v tabulce

Obrázek 36: Okno pro nastavení vlastního číselného formátu

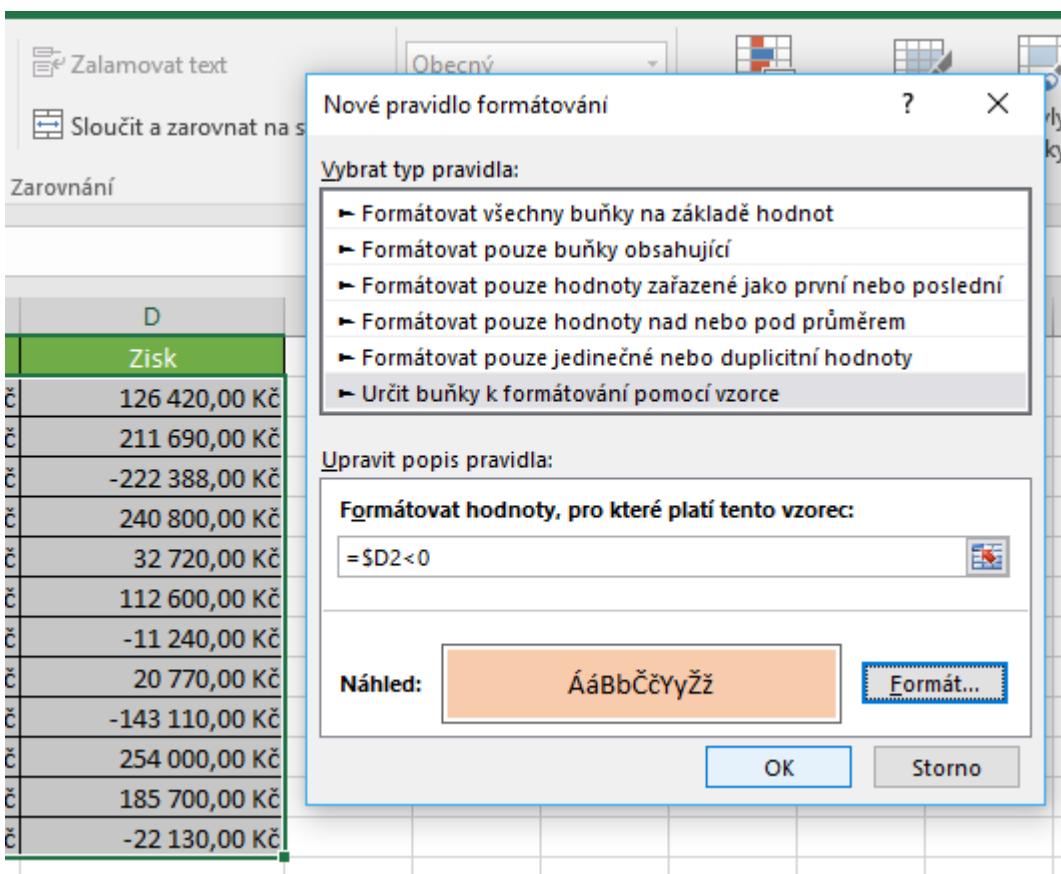
Další variantu nabízí příkaz **Domů/Podmíněné formátování** a jeho pravidla. Zvýraznit jimi můžete barvu písma v buňce nebo pozadí buňky na základě daného kritéria. Zvýrazněme tedy buňky pomocí pravidla podmíněného formátování červenou barvou písma a růžovou výplní buňky.



Obrázek 37: Okno pro nastavení pravidla podmíněného formátování

Co kdybychom chtěli barevnou výplň u všech buněk záznamu měsíce, který skončil ztrátou?

Pomůžeme si nastavením pravidla pomocí vzorce. Označíme oblast A1:D15, zvolíme příkaz Podmíněné formátování na kartě Domů, volba **Nové pravidlo**.



Obrázek 38: Okno pro nastavení pravidla podmíněného formátování pomocí vzorce

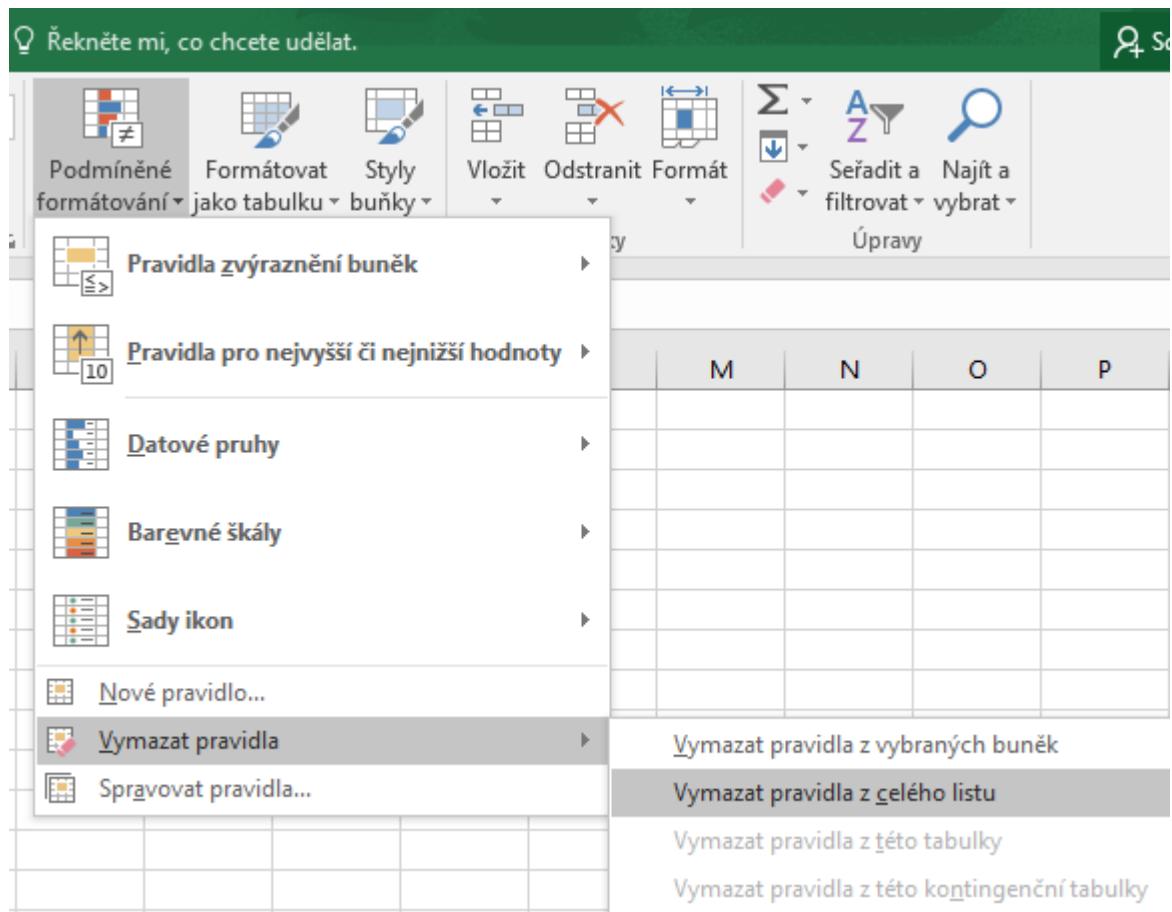
Zde vybereme typ pravidla Určit buňky k formátování pomocí vzorce a do popisu pravidla zapíšeme potřebný vzorec. V našem případě = \$D2<0, důležité je zde použití smíšené adresace na buňku. Nejprve bude vložen absolutní odkaz na buňku **\$D\$2** a ten je třeba upravit na smíšenou adresu.

	A	B	C	D
1	Měsíce	Náklady	Výnosy	Zisk
2	Leden	230 560 Kč	356 980 Kč	126 420,00 Kč
3	Únor	134 090 Kč	345 780 Kč	211 690,00 Kč
4	Březen	456 988 Kč	234 600 Kč	-222 388,00 Kč
5	Duben	324 000 Kč	564 800 Kč	240 800,00 Kč
6	Květen	256 980 Kč	289 700 Kč	32 720,00 Kč
7	Červen	123 900 Kč	236 500 Kč	112 600,00 Kč
8	Červenec	35 000 Kč	23 760 Kč	-11 240,00 Kč
9	Srpna	14 870 Kč	35 640 Kč	20 770,00 Kč
10	Září	357 000 Kč	213 890 Kč	-143 110,00 Kč
11	Říjen	235 000 Kč	489 000 Kč	254 000,00 Kč
12	Listopad	189 700 Kč	375 400 Kč	185 700,00 Kč
13	Prosinec	45 000 Kč	22 870 Kč	-22 130,00 Kč
14				

Obrázek 39: Výsledek podmíněného formátování pomocí vzorce a okno pro správu pravidel podmíněného formátování

Volba **Pravidla zvýraznění buněk** nabízí spoustu dalších využití podmíněného formátování, užitečné je například pravidlo pro zvýraznění duplicitních hodnot. Na listu **Duplicítne hodnoty** sešitu **Podmíněné formátování** zvýrazněte duplicitní hodnoty kódu produktů.

Obrázek 40: Nabídka pravidel pro zvýraznění buněk – pravidlo pro zvýraznění duplicitních hodnot



Obrázek 41: Příkazy pro odstranění pravidel podmíněného formátování

VYHLEDÁVACÍ FUNKCE

SVYHLEDAT

Pro vyhledání požadovaného údaje v tabulce či porovnávání tabulek oceníte důležitou vyhledávací funkci SVYHLEDAT. Jedná se o funkci, která vyhledá zadanou hodnotu v prvním sloupci zadané oblasti dat a vrátí odpovídající hodnotu z buňky ve stejném řádku zadaného sloupce. Předvedeme si použití funkce pro porovnání dvou tabulek v sešitu Vyhledávací funkce. Mějme na dvou samostatných listech záznamy objednávek a jejich částek. Potřebujeme zjistit, které objednávky z tabulky na listu Objednávky_1 nejsou na druhém listu

Objednávky_2.

Pojmenujme sloupce A:C na listu Objednávky_1 názvem **Objednávky**. Na listu Objednávky_2 nyní do sloupce Cena vyhledáme pomocí funkce SVYHLEDAT odpovídající částku v tabulce na listu Objednávky_1.

Umístíme kurzor do buňky Objednávky_2!B2 a funkci SVYHLEDAT vyhledáme na kartě Vzorce v kategorii vyhledávacích funkcí. Můžete také zapsat do buňky znak = a první znaky názvu funkce, dvojklikem či klávesou TAB funkci potvrďme. Průvodce zadáním argumentů funkce vyvoláme stiskem příkazu f_x v řádku vzorců.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
Objednávka	Cena							
997005894	=SVYHLEDAT(A2;Objednavky;3;0)							
989646202								
989646292								
989646713								
989646714								
989646720								
990827815								
990828231								
990829577								
990829579								
990829928								
990829930								
990829953								
990831268								
990831269								
989795529								
989796710								

Argumenty funkce

SVYHLEDAT

- Hledat: A2 = 997005894
- Tabulka: Objednavky = {...}
- Sloupec: 3 = 3
- Typ: 0 = NEPRAVDA

Vyhledá hodnotu v krajním levém sloupci tabulky a vrátí hodnotu ze zadaného sloupce ve stejném řádku.
Tabulka musí být standardně seřazena vzestupně.

Typ je logická hodnota: nalézt nejbližší odpovídající hodnotu v prvním sloupci (seřazeném vzestupně) = PRAVDA nebo bez zadání, nalézt přesnou odpovídající hodnotu = NEPRAVDA.

Výsledek = 46,02 €

Nápočeda k této funkci

OK Zrušit

Obrázek 42: Zadání argumentů funkce SVYHLEDAT

Potřebné argumenty funkce SVYHLEDAT:

- **hledat** – prvním argumentem je hodnota, kterou se chystáme vyhledat v prvním sloupci zadané oblasti dat (hodnota nebo odkaz) – v našem případě odkaz na buňku s prvním číslem objednávky
- **tabulka** – oblast buněk, v níž se chystáme zadaný údaj vyhledat (odkaz nebo název oblasti) – my uvedeme název Objednávky
- **sloupec** – pořadové číslo sloupce v zadané oblasti, z něhož potřebujeme vrátit odpovídající hodnotu – v našem případě je sloupec Částka třetím sloupcem v oblasti s názvem Objednávky, proto zapíšeme číslo 3
- **typ** – nepovinný argument, logická hodnota PRAVDA/NEPRAVDA (pro přesnou shodu zadáme hodnotu 0 - NEPRAVDA, pro přibližnou hodnotu 1 - PRAVDA) – v našem případě volíme 0

A	B	C	D	E
1	Objednávka	Cena		
2	997005894	46,02 €		
3	989646202	41,85 €		
4	989646292	36,83 €		
5	989646714	35,51 €		
6	989646719	#NENÍ_K_DISPOZICI		
7	989646720	35,99 €		
8	990827815	91,23 €		

Obrázek 43: Výsledek použití funkce SVYHLEDAT

V případě, kdy funkce SVYHLEDAT zadanou hodnotu v dané oblasti nenajde, vrátí chybové hlášení **#NENÍ_K_DISPOZICI**. Nechceme-li zobrazovat toto chybové hlášení, využijeme logickou funkci **IFERROR** jako vnější funkci, do které vnoříme již zadanou funkci SVYHLEDAT.

Abychom nemuseli zadávat celý zápis funkce znova, klikněte do buňky se zadanou funkcí SVYHLEADAT a v řádku vzorců umístěte kurzor mezi znak = a písmeno „S“, pokud nyní stisknete písmeno „I“ na klávesnici, využijeme automatické dokončování vzorců a zvolíme dvojklikem funkci IFERROR. Pro zobrazení argumentů této funkce umístěte kurzor do názvu funkce a stiskněte příkaz fx v řádku vzorců.

Prvním argumentem je námi zadaná funkce SVYHLEDAT a jako druhý argument **Hodnota_v_případě_chyby** zadejte dvakrát po sobě znak uvozovek, tím zajistíme, že buňka namísto chybového hlášení zůstane prázdná.

A	B	
1	Objednávka	
2	997005894	
3	989646202	41,85 €
4	989646292	36,83 €
5	989646714	35,51 €
6	989646719	#NENÍ_K_DISPOZICI
7	989646720	35,99 €
8	990827815	91,23 €
9	990828231	41,85 €
10	990829577	35,99 €
11	990829579	105,46 €
12	990829928	91,23 €
13	990829930	41,85 €

Obrázek 44: Zadání argumentů funkce IFERROR

Pokud funkce SVYHLEDAT najde v prvním sloupci prohledávané oblasti více hledaných hodnot, vrátí údaje pro první nalezenou hodnotu. Je proto vhodné před zadáním funkce zkонтrolovat **jedinečnost hodnot** v prvním sloupci prohledávané oblasti. Popsáno v kapitole Podmíněné formátování, pravidlo pro zvýraznění Duplicitních hodnot.

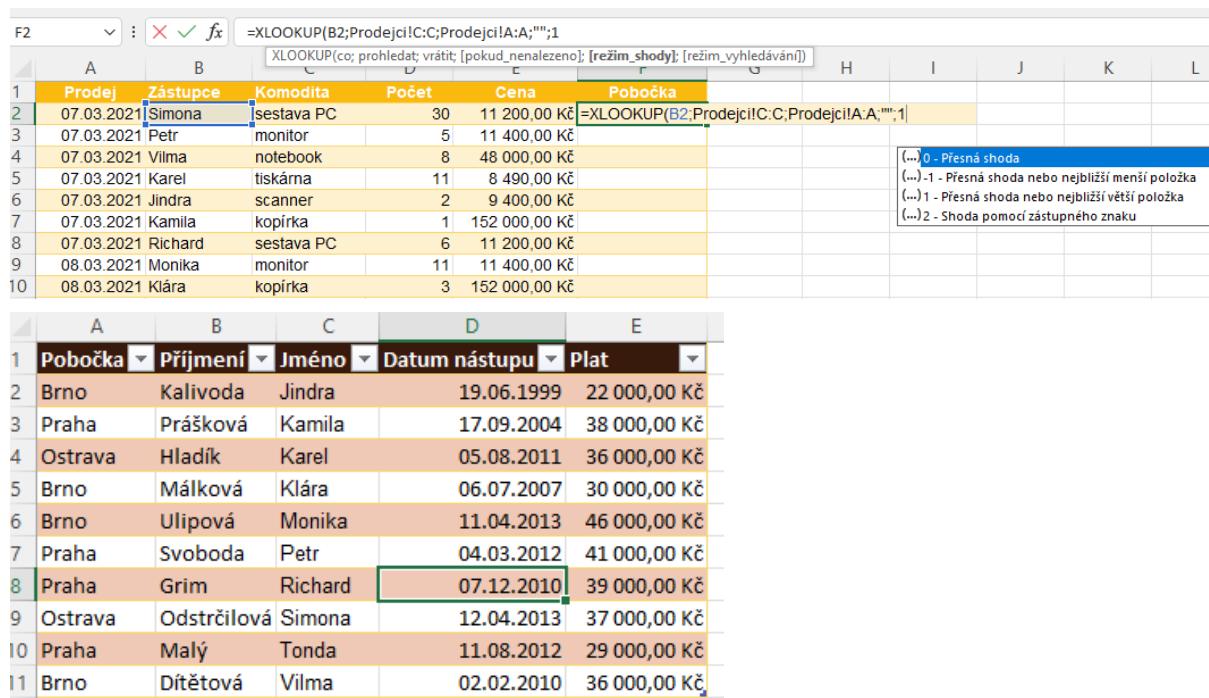
VYHLEDAT

Analogickou vyhledávací funkcí je funkce VYHLEDAT, která na rozdíl od funkce SVYHLEDAT neprohledává první sloupec prohledávané oblasti nýbrž **první řádek** a vrací odpovídající hodnotu ze zadaného řádku. Syntaxe funkce je pak **VYHLEDAT(hledat;tabulka;řádek;[typ])**.

XLOOKUP

Vyhledávací funkce, která vás jistě nadchné svojí univerzálností a komplexností. Nemusíte již pracně odpočítávat pořadová čísla sloupců, dodržovat pořadí sloupců nebo vkládat složité vnořené funkce. Navíc umí funkce ošetřit případy, kdy funkce hledanou hodnotu nenajde, umí prohledávat nejen sloupce, ale i řádky a hledat podle částečného textového řetězce. Co víc si přát?

Mějme seznam prodejů obchodníků na jednom listu sešitu a seznam všech obchodníků ve firmě na listu druhém.



The screenshot shows two Excel tables. The top table has columns: Prodej (Date), Zástupce (Representative), Komodita (Product), Počet (Quantity), Cena (Price), and Pobočka (Branch). The bottom table has columns: Pobočka (Branch), Příjmení (Last Name), Jméno (First Name), Datum nástupu (Hire Date), and Plat (Salary). The formula =XLOOKUP(B2;Prodejc!C:C;Prodejc!A:A;"");1 is entered in cell F2. A dropdown menu for the 'režim shody' argument is open, showing options: (...) 0 - Přesná shoda, (...) .1 - Přesná shoda nebo nejbližší menší položka, (...) 1 - Přesná shoda nebo nejbližší větší položka, and (...) 2 - Shoda pomocí zástupného znaku.

Prodej	Zástupce	Komodita	Počet	Cena	Pobočka
07.03.2021	Simona	sestava PC	30	11 200,00 Kč	=XLOOKUP(B2;Prodejc!C:C;Prodejc!A:A;"");1
07.03.2021	Petr	monitor	5	11 400,00 Kč	
07.03.2021	Vilma	notebook	8	48 000,00 Kč	
07.03.2021	Karel	tiskárna	11	8 490,00 Kč	
07.03.2021	Jindra	scanner	2	9 400,00 Kč	
07.03.2021	Kamila	kopírka	1	152 000,00 Kč	
07.03.2021	Richard	sestava PC	6	11 200,00 Kč	
08.03.2021	Monika	monitor	11	11 400,00 Kč	
08.03.2021	Klára	kopírka	3	152 000,00 Kč	

Pobočka	Příjmení	Jméno	Datum nástupu	Plat
Brno	Kalivoda	Jindra	19.06.1999	22 000,00 Kč
Praha	Prášková	Kamila	17.09.2004	38 000,00 Kč
Ostrava	Hladík	Karel	05.08.2011	36 000,00 Kč
Brno	Málková	Klára	06.07.2007	30 000,00 Kč
Brno	Ulipová	Monika	11.04.2013	46 000,00 Kč
Praha	Svoboda	Petr	04.03.2012	41 000,00 Kč
Praha	Grim	Richard	07.12.2010	39 000,00 Kč
Ostrava	Odstrčilová	Simona	12.04.2013	37 000,00 Kč
Praha	Malý	Tonda	11.08.2012	29 000,00 Kč
Brno	Dítětová	Vilma	02.02.2010	36 000,00 Kč

Obrázek 45: Zadání argumentů funkce XLOOKUP

Potřebné argumenty funkce XLOOKUP:

- **co** – prvním argumentem je hodnota, kterou se chystáme vyhledat ve sloupci nebo řádku prohledávané oblasti
- **prohledat** – odkaz na prohledávaný sloupec nebo řádek
- **vrátit** – odkaz na sloupec nebo řádek, z něhož chceme vrátit nalezenou hodnotu
- **pokud nenalezeno** – nepovinný argument, který nám umožňuje zadat hodnotu, která bude vrácena v případě, kdy není hledaná hodnota nalezena
- **režim shody** – vyhledávat lze přesnou hodnotu, nejbližší nižší či vyšší číselnou hodnotu, případně je možné vyhledávat textové hodnoty s využitím zástupných znaků
- **režim vyhledávání** – nepovinný argument určující, zda bude hledání probíhat ve sloupci nebo řádku

STATISTICKÉ FUNKCE

V Excelu jsou statistické výpočty silně podporovány, využívat můžeme nejen vestavěné statistické funkce, ale i nástroje doplňku Analytického nástroje. K nejčastěji používaným statistickým funkcím řadíme funkci **PRŮMĚR** pro výpočet aritmetického průměru, která seče číselné hodnoty v zadané oblasti a výsledek vydělí počtem hodnot. Ignorovaný jsou prázdné buňky a buňky obsahující logické a textové hodnoty.

Pro zjištění hodnoty ležící uprostřed množiny čísel použijeme funkci MEDIAN. Nejvyšší či nejnižší hodnotu z množiny čísel vyhledáme pomocí funkcí MAX a MIN. Syntaxe těchto funkcí je stejná, potřebným argumentem je vždy oblast buněk nebo odkaz na izolované buňky.

COUNTIFS, SUMIFS, AVERAGEIFS

Mezi často využívané statistické funkce patří funkce umožňující zjistit počet neprázdných buněk. Jedná se o funkce POČET a POČET2. Funkci POČET použijeme v případě, kdy zjišťujeme počet neprázdných buněk obsahujících číselné hodnoty, funkce POČET2 číselné a textové hodnoty v buňkách nerozlišuje.

	A	B	C	D	E	F
1	Počet záznamů o prodeji					
2	20023	=POČET(Den)				
3	20023	=POČET2(Zboží)				
4						
5	Den	Zákazník	Zboží	Kategorie zboží	Tržba	Prodávající
45	01.01.2016	CZ004	Melouny	Ovoce	9 122,00 Kč	Beáta
47	01.01.2016	CZ002	Banány	Ovoce	9 264,00 Kč	Beáta
56	01.01.2016	CZ001	Melouny	Ovoce	9 186,00 Kč	Beáta
58	01.01.2016	CZ005	Banány	Ovoce	8 766,00 Kč	Eva

Obrázek 46: Použití funkcí POČET a POČET2

Pokud mají buňky navíc splňovat určitá kritéria, máme k dispozici funkci COUNTIFS se syntaxí:

=COUNTIFS(oblast_kritérií1; kritérium1;...)

Podobně můžeme zjišťovat součet buněk za určitých podmínek pomocí funkce SUMIFS.

Syntaxe funkce: =SUMIFS(oblast_součtu;oblast_kritérií1;kritérium1;...)

Stejnou syntaxi má i funkce pro výpočet průměru za určitých podmínek funkce AVERAGEIFS.

	A	B	C	D	E
1	Prodejce	Částka		Prodejce	Průměrná částka
2	Chvojková	440,00 Kč		Coufal	1 242,75 Kč
3	Soukal	1 863,40 Kč		Dalíková	1 830,44 Kč
4	Pivoňka	1 552,60 Kč		Daněk	1 559,83 Kč
5	Libezná	654,06 Kč		Fejtová	1 766,35 Kč

Obrázek 47: Zápis funkce AVERAGEIFS pro výpočet průměrné částky určitého prodejce

MAXIFS, MINIFS

Nově se v aplikaci Excel (Excel verze 2016, Excel online) můžete setkat s funkcemi pro vyhledání největší či nejmenší hodnoty na základě určitého kritéria. Syntaxe těchto funkcí je shodná, prvním argumentem je prohledávaná oblast a následující argument určuje oblast kritérií a potřebnou podmítku.

=MAXIFS(max_obaſt;kritéria_obaſt; kritérium;...)

=MINIFS(min_obaſt;kritéria_obaſt; kritérium;...)

	A	B	C	D	E	F
1	Prodejce	Částka		Prodejce	MAXIFS	MINIFS
2	Chvojková	440,00 Kč		Coufal	4 825,00 Kč	36,00 Kč
3	Soukal	1 863,40 Kč		Dalíková	11 380,00 Kč	12,50 Kč
4	Pivoňka	1 552,60 Kč		Daněk	15 810,00 Kč	33,75 Kč
5	Líbezná	654,06 Kč		Fejtová	16 387,50 Kč	40,00 Kč
6	Pivoňka	3 597,90 Kč		Chvojková	9 210,90 Kč	103,20 Kč
7	Líbezná	1 444,80 Kč		Kouřil	12 615,05 Kč	60,00 Kč
8	Chvojková	556,62 Kč		Líbezná	10 952,84 Kč	45,00 Kč
9	Dalíková	2 490,50 Kč		Pivoňka	11 188,40 Kč	18,40 Kč
10	Líbezná	517,80 Kč		Soukal	4 707,54 Kč	48,00 Kč
11	Pivoňka	1 119,90 Kč				

Obrázek 48: Použití funkcí MAXIFS, MINIFS

Lineární a exponenciální regrese – LINREGRESE a LOGLINREGRESE

K pokročilejším statistickým funkcím patří funkce předpovědi. Statistickou předpověď získáme tak, že pomyslně do budoucnosti promítneme vývoj dat z minulého období. Jednoduše řečeno nám data z minulosti napoví, jak bude pravděpodobně budoucnost vypadat. Aby byla předpověď budoucího stavu co nejpřesnější, musíme předpověď stanovit z dostatečně velkého počtu dat.

Funkce LINREGRESE a LOGLINREGRESE vrací souřadnice osy y použité pro výpočet přímek a křivek. Rozdíl mezi nimi spočívá v tom, že funkce LINREGRESE ukazuje přímku a funkce LOGLINREGRESE ukazuje exponenciální křivku.

Funkce LINREGRESE vrátí matematický popis přímky, jenž nejlépe odpovídá známým datům. Funkce LINTREND hledá body ležící na této přímce, jež spadají do kategorie neznámých dat.

Syntaxe funkce =LINTREND(pole_y;pole_x;nová_x;b)

První dva argumenty představují známé hodnoty vašich závislých a nezávislých proměnných.

pole_y – množina hodnot, které jsou známé (argumentem může být jeden řádek, jeden sloupec nebo obdélníková oblast)

pole_x – množina hodnot, z nichž každá je považována za nezávisle proměnnou (opět bude argumentem buď jeden řádek, jeden sloupec nebo obdélníková oblast)

nová_x – oblast pro níž chceme získat odpovídající hodnoty y

b – logická hodnota PRAVDA nebo vynechání argumentu - výpočet b, hodnota NEPRAVDA – b bude rovno 0

Na listu Předpověď sešitu **Statistické funkce** potřebujeme stanovit předpokládaný objem prodeje v závislosti na částce vydané na reklamu. Díky funkci LINTREND lze odhadnout objem prodeje pro zadанou částku na reklamu.

Obr. 49: Použití funkce LINTREND pro odhad částky objemu prodeje při dané částce na reklamu

Pokud použijeme maticový zápis funkce, můžeme zadat výpočet odhadu pro více předpokládaných hodnot vydaných na reklamu.

Obr. 50: Maticový zápis funkce LINTREND

Stejných výsledků v případě jedné nezávisle proměnné bychom dosáhli také s použitím funkce

FORECAST.LINEAR (nová funkce Excelu 2016).

Funkci HINTREND můžeme (na rozdíl od funkce FORECAST.LINEAR) využít i pro výše nezávisle proměnných.

Příklad naleznete na listu LINTREND sešitu **Statistické funkce**.

Funkci LINTREND využijeme pro predikci již zaběhnutých situací. V případech, kdy předpokládáme strmý vývoj prodeje, např. zavádění nového výrobku na trh, použijeme funkci LOGLINTREND. Použití funkce je uvedeno na listu LOGLINTREND sešitu **Statistické funkce**.

DATABÁZOVÉ FUNKCE

Jedná se o funkce, pomocí nichž můžeme zpracovávat data v seznamu na listu, tzv. databázi. Názvy těchto funkcí začínají vždy písmenem D a mají shodnou syntaxi **Dfunkce(databáze;pole;kritéria)**

databáze – oblast buněk, tvořící seznam, v němž první řádek obsahuje záhlavy jednotlivých sloupců (polí)

pole – sloupec databáze, z něhož funkce zpracovává data, specifikovat lze názvem (záhlaví) pole nebo pořadovým číslem sloupců (počítáno zleva)

kritéria – samostatná oblast buněk (kriteriální tabulka), kterou tvoří záhlaví sloupců a potřebná kritéria (kritéria zapsaná ve stejném řádku musí platit současně, kritéria v rozdílných řádcích jsou spojena logickou spojkou nebo) Příklady použití databázových funkcí naleznete v sešitu Databázové funkce. Na listu DFunkce je k dispozici již známý seznam prodejů ovoce a zeleniny jednotlivých prodejců. Pokud potřebujeme zjistit počet záznamů o prodejích, u nichž byla tržba vyšší než částka 9 000 Kč, můžeme využít databázovou funkci DPOČET. Pro oblast buněk obsahující seznam prodejů, tzn. databázi je definován název Data. Kriteriální tabulku nyní tvoří pouze záhlaví pole Tržba a potřebné kritérium. Funkce DPOČET zadaná v buňce H5 pak může být zapsána

=DPOČET(DATA;5;H1:H2), případně =DPOČET(DATA;"Tržba";H1:H2)

E	F	G	H	I	J	K
Tržba	Prodejce		Tržba			
6 454 Kč	Beáta		>9000			
6 926 Kč	Cyril					
7 418 Kč	Cyril		Počet prodejů s tržbou vyšší než 9 000 Kč.			
5 843 Kč	Beáta		357			
5 956 Kč	Beáta		=DPOČET(Data;5;H1:H2)			
7 427 Kč	Dana					

Obrázek 51: Použití databázové funkce DPOČET

Upravíme-li kritéria v oblasti H1:H2, dojde k přepočtu funkce podle nové podmínky.

Další používanou databázovou funkcí je funkce DSUMA. Mějme na listu DSUMA sešitu Databázové funkce kriteriální tabulku pro pole Prodejce a Zákazník. Naším úkolem je zjistit celkovou tržbu prodeje Cyrila od českých a slovenských zákazníků. Potřebná funkce DSUMA bude mít obdobný zápis jako funkce DPOČET, tzn.

=DSUMA(DATA;5;A1:B3).

Obrázek 52: Použitá databázová funkce DSUMMA

Pro vyhledání nejvyšší či nejnižší hodnoty v poli databáze zadaných podmínek použijeme funkce DMAX a DMIN. Na listu DMAX můžeme díky databázové funkci zjistit nejvyšší tržbu prodejce Adama pro zvolené zboží (v kriteriální tabulce lze zboží vybrat z nabízeného rozevíracího seznamu).

D2				=DMAX(Data;5;A1:B2)			
A	B	C	D	E	F	G	H
1 Zboží	Prodejce		Nejvyšší tržba prodejce Adama za zvolený druh zboží?				
2 Melouny	Adam		9 451,00 Kč				
3							

Obrázek 53: Použití databázové funkce DMAX

Pro vyhledání konkrétního údaje z databáze na základě zadaných kritérií využijeme další z databázových funkcí. Na listu DZÍSKAT je k dispozici seznam některých světových řek a informací o nich. Využijeme funkci **DZÍSKAT** k vyhledání názvu nejdelší řeky ze seznamu. V kriteriální tabulce je potřebné kritérium zadáno funkcí MAX.

H3							
A	B	C	D	E	F	G	H
1 Světadíl	Název	Délka (km)	Povodí (km ²)	Stř. průtok (m ³ /s)		Vyhledání názvu nejdelší řeky	
2 Evropa	Volha	3531	1360000	8500		Délka (km)	Název řeky
3 Evropa	Dunaj	2850	870000	6000		6 671 km	Nil
4 Evropa	Ural	2428	231000	360			
5 Evropa	Rýn	1326	224400	2100			
6 Evropa	Labe	1122	144055	600			
7 Asie	Indus	3190	960000	5650			

Obrázek 54: Použití databázové funkce DZÍSKAT

V případech, kdy zadaná kritéria splňuje více záznamů, vrátí funkce DZÍSKAT chybové hlášení #ČÍSLO!

FINANČNÍ FUNKCE

Z praktické kategorie finančních funkcí uvedeme alespoň některé z nich a představme si funkce PLATBA a **BUDHODNOTA**. Jejich použití najeznete i v některých dostupných šablonách Excelu – karta Soubor/Nový (například Hypoteční kalkulačka, Umoření půjčky apod.)

Použití funkce BUDHODNOTA si vysvětlíme na konkrétním příkladu. Potřebujeme zjistit, jaká bude konečná částka na účtu s optimistickou roční úrokovou sazbou 2%, pokud počáteční částka na účtu je 100 000,- Kč a měsíčně se chystáme po dobu příštích 10 let ukládat 5 000,- Kč.

Syntaxe funkce: =BUDHODNOTA(sazba;pper;splátka;[souč_hod];[typ])

sazba – úroková sazba vztažená k jednomu splátkovému období

pper – celkový počet platebních období

splátka – předpokládaná platba za jedno období (nelze v průběhu investice měnit)

souč.hod – současná hodnota (nepovinný argument, není-li uvedena =0)

typ – určuje termín splátky (1 – splátka na začátku období, 0 nebo vynechání argumentu = splátka na konci období)

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the formula `=BUDHODNOTA(B9/12;B10*12;B11;B8;1)` entered in cell B12. A callout box highlights the question: "Jaká bude konečná částka na účtu s roční úrokovou sazbou 2%, pokud k počáteční částce 100 000,- Kč budu po dobu 10 let spořit každý měsíc 5 000,- Kč?" (What will be the final amount in the account with an annual interest rate of 2%, if I save monthly 5,000,- Kč for 10 years starting from an initial amount of 100,000,- Kč?). The formula bar also displays the formula.

Argumenty funkce

BUDHODNOTA

Sazba	B9/12	= 0,001666667
Pper	B10*12	= 120
Splátka	B11	= -5000
Souč_hod	B8	= -100000
Typ	1	= 1

Vrátí budoucí hodnotu investice vypočtenou na základě pravidelných konstantních splátek a konstantní úrokové sazby.

Typ je hodnota, která představuje termín splátky: splátka na začátku období = 1, splátka na konci období = 0 nebo bez zadání.

Výsledek = 786 824,24 Kč

Obrázek 55: Zápis argumentů funkce BUDHODNOTA

Finanční funkce využijeme i v situaci, kdy se chystáme vzít půjčku např. 500 000,- Kč s roční úrokovou sazbou 5% a předpokládáme splacení po 10 letech. Jaká bude měsíční splátka?

Využijme pro výpočet finanční funkci PLATBA, s následující syntaxí:

=PLATBA(sazba;pper;souč_hod;[bud_hod];[typ])

sazba - úroková sazba dané půjčky

pper - počet plateb půjčky

souč_hod - aktuální hodnota nebo aktuální celková hodnota budoucích plateb.

bud_hod - předpokládaná budoucí hodnota

typ – logická hodnoty (1 – platba na začátku období, 0 nebo vynechání argumentu - platba na konci období)

The screenshot shows an Excel spreadsheet with the formula `=PLATBA(B7/12;B8*12;B6)` entered in cell B9. A callout box highlights the question: "Jaká bude měsíční splátka při úrokové sazbě 5%, pokud si půjčíme 500 000,- Kč a máme půjčku splatit po 10 letech?" (What will be the monthly payment at an interest rate of 5%, if we borrow 500,000,- Kč and want to repay the loan over 10 years?). The formula bar also displays the formula.

Argumenty funkce

PLATBA

Sazba	B7/12	= 0,001666667
Pper	B8*12	= 120
Souč_hod	B6	= 500000
Bud_hod		= číslo
Typ		= číslo

Vypočte splátku půjčky na základě konstantních splátek a konstantní úrokové sazby.

Souč_hod je současná hodnota: celková hodnota série budoucích plateb.

Obrázek 56: Zadání argumentů funkce PLATBA

FUNKCE VRACEJÍCÍ DYNAMICKÉ OBLASTI

V Excelu jsou nyní k dispozici funkce vracející dynamické oblasti. Tyto funkce jsou zapisovány do první buňky oblasti a jejich výsledkem je dynamická matici.

Funkce UNIQUE

Pro získání jedinečných hodnot lze nyní výhodně využít funkce UNIQUE.

	A	B	C	D	E	F	G
1	ID objednávky	Prodejce	Částka objednávky	Datum objednávky			Seznam prodejců
2	10248	Chvojková	440,00 Kč	16.07.2020			Chvojková
3	10249	Soukal	1 863,40 Kč	17.07.2020			Soukal
4	10250	Pivořka	1 552,60 Kč	18.07.2020			Pivořka
5	10251	Líbezná	654,06 Kč	19.07.2020			Líbezná
6	10252	Pivořka	3 597,90 Kč	20.07.2020			Dalíková
7	10253	Líbezná	1 444,80 Kč	21.07.2020			Daněk
8	10254	Chvojková	556,62 Kč	22.07.2020			Coufal
9	10255	Dalíková	2 490,50 Kč	23.07.2020			Fejtová
10	10256	Líbezná	517,80 Kč	24.07.2020			
11	10257	Pivořka	1 119,90 Kč	25.07.2020			
12	10258	Daněk	1 614,88 Kč	26.07.2020			
13	10259	Pivořka	100,80 Kč	27.07.2020			
14	10260	Pivořka	1 504,65 Kč	28.07.2020			
15	10261	Pivořka	440,00 Kč	29.07.2020			

Obrázek 57: Použití funkce UNIQUE pro získání jedinečných hodnot sloupce Prodejce z tabulky Objednávky

Potřebné argumenty funkce UNIQUE:

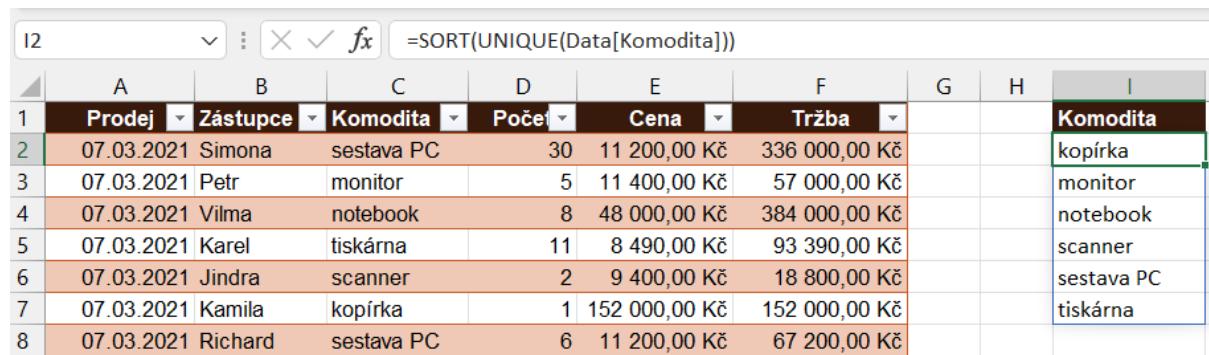
- **pole** – pole nebo rozsah buněk, z nichž mají být vráceny jedinečné řádky nebo sloupce
- **sloupce** – logická hodnota pro určení, zda budou porovnávány řádky nebo sloupce vybrané oblasti
- **práve_jednou** – logická hodnota pro určení, zda mají být vráceny výskyty řádku či sloupce, které se v uvedeném rozsahu vyskytují jen jednou

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Datum	Čas	Typ	Volající číslo	Délka	Cena			Typ	Volající číslo
2	01.11.2000	9:20	Volání	604492663	159	16,695			SMS	604217787
3	01.11.2000	15:04	Volání	607564904	114	11,97			SMS	607241886
4	03.11.2000	6:25	Volání	602847698	10	1,05				
5	03.11.2000	11:29	Volání	607564904	66	6,93				
6	03.11.2000	13:57	SMS	604339738	0	1,15				
7	03.11.2000	15:33	Volání	602847698	163	17,115				
8	04.11.2000	9:40	Volání	604339738	207	21,735				
9	04.11.2000	10:42	Volání	607564904	37	3,885				
10	04.11.2000	14:13	Volání	605440770	69	7,245				
11	05.11.2000	8:41	SMS	602847698	0	1,15				
12	05.11.2000	10:23	SMS	604360069	0	1,15				
13	05.11.2000	12:13	Volání	603434306	248	26,04				

Obrázek 58: Funkce UNIQUE vrací seznam telefonních čísel, která právě jednou volala nebo z nich byla poslána SMS zpráva

Funkce SORT

V případě, kdy má být získaný seznam jedinečných hodnot seřazen, využijeme funkci SORT.



The screenshot shows an Excel spreadsheet with data in columns A through F. Column G contains the formula =SORT(UNIQUE(Data[Komodita])). A separate column I lists unique items: kopírka, monitor, notebook, scanner, sestava PC, and tiskárna. The formula in G sorts these unique items in ascending order.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Prodej	Zástupce	Komodita	Počet	Cena	Tržba			Komodita
2	07.03.2021	Simona	sestava PC	30	11 200,00 Kč	336 000,00 Kč			kopírka
3	07.03.2021	Petr	monitor	5	11 400,00 Kč	57 000,00 Kč			monitor
4	07.03.2021	Vilma	notebook	8	48 000,00 Kč	384 000,00 Kč			notebook
5	07.03.2021	Karel	tiskárna	11	8 490,00 Kč	93 390,00 Kč			scanner
6	07.03.2021	Jindra	scanner	2	9 400,00 Kč	18 800,00 Kč			sestava PC
7	07.03.2021	Kamila	kopírka	1	152 000,00 Kč	152 000,00 Kč			tiskárna
8	07.03.2021	Richard	sestava PC	6	11 200,00 Kč	67 200,00 Kč			

Obrázek 59: Funkce SORT zajistí seřazení získaného jedinečného seznamu komodit

Potřebné argumenty funkce **SORT**:

- **pole** – pole nebo oblast, která má být seřazena
- **index_řazení** – číslo určující řádek nebo sloupec podle kterého bude oblast seřazena
- **pořadí_řazení** – výchozí 1 pro vzestupné řazení, -1 pro řazení sestupně
- **podle sloupce** – výchozí NEPRAVDA určuje řazení podle řádků, PRAVDA určuje řazení podle sloupce

Pokud bychom získaný seřazený seznam chtěli využít coby zdroj pro rozvírací seznam, je třeba zajistit odkaz na tuto dynamickou oblast.

Můžeme odkaz pojmenovat nebo zapsat přímo do dialogového okna pro zadávání ověřování dat.

Na kartě Nastavení a volbě Povolit/Seznam můžeme odkaz na zdroj seznamu zapsat pomocí odkazu na první buňku oblasti (buňku obsahující vzorec, či funkci) a symbolu hashtag # (Pravý Alt + X).

Jako zdroj dat pro rozvírací seznam nelze uvést zápis potřebné funkce vracející dynamickou oblast. Vzorce a funkce vracející dynamickou oblast není možné ani pojmenovávat, proto nelze zdroj zapsat ani pomocí názvu.

Obrázek 60: Nastavení dynamického zdroje rozevíracího seznamu v buňce

G2						=SORT(Objednávky;4;-1)			
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	ID objednávky	Prodejce	Částka objednávky	Datum objednávky		ID objednávky	Prodejce	Částka objednávky	Datum objednávky
2	10248	Chvojková	440,00 Kč	16.07.2020		10275	Daněk	291,84 Kč	12.08.2020
3	10249	Soukal	1 863,40 Kč	17.07.2020		10274	Soukal	538,60 Kč	11.08.2020
4	10250	Pivoňka	1 552,60 Kč	18.07.2020		10273	Libezná	2 037,28 Kč	10.08.2020
5	10251	Libezná	654,06 Kč	19.07.2020		10272	Soukal	1 456,00 Kč	09.08.2020
6	10252	Pivoňka	3 597,90 Kč	20.07.2020		10271	Soukal	48,00 Kč	08.08.2020
7	10253	Libezná	1 444,80 Kč	21.07.2020		10270	Daněk	1 376,00 Kč	07.08.2020
8	10254	Chvojková	556,62 Kč	22.07.2020		10269	Chvojková	642,20 Kč	06.08.2020
9	10255	Dalíková	2 490,50 Kč	23.07.2020		10268	Coufal	1 101,20 Kč	05.08.2020
10	10256	Libezná	517,80 Kč	24.07.2020		10267	Pivoňka	3 536,60 Kč	04.08.2020
11	10257	Pivoňka	1 119,90 Kč	25.07.2020		10266	Libezná	346,56 Kč	03.08.2020
12	10258	Daněk	1 614,88 Kč	26.07.2020		10265	Fejtová	1 176,00 Kč	02.08.2020
13	10259	Pivoňka	100,80 Kč	27.07.2020		10264	Soukal	695,62 Kč	01.08.2020
14	10260	Pivoňka	1 504,65 Kč	28.07.2020		10263	Dalíková	1 873,80 Kč	31.07.2020
15	10261	Pivoňka	448,00 Kč	29.07.2020		10262	Coufal	584,00 Kč	30.07.2020
16	10262	Coufal	584,00 Kč	30.07.2020		10261	Pivoňka	448,00 Kč	29.07.2020
17	10263	Dalíková	1 873,80 Kč	31.07.2020		10260	Pivoňka	1 504,65 Kč	28.07.2020

Obrázek 61: Seřazení tabulky podle datumu (4. sloupec) sestupně (pořadí řazení -1)

Funkce FILTER

Pro filtrování (výběr záznamů podle určitých kritérií) můžeme využívat automatický filtr na kartě **Data/Filtr (Ctrl+Shift+L)**, díky němuž zobrazujeme vyhledávané záznamy přímo ve filtrované tabulce.

Pro komplikovanější filtrování, kdy chceme vyhledané záznamy splňující naše kritéria zobrazit v jiné tabulce, případně na jiném listu, použijeme nástroj **Rozšířený filtr (Data/Upřesnit)**.

Chceme-li však, aby se po úpravě či doplnění dat ve zdrojové tabulce, naše vybrané záznamy zaktualizovali nebo bylo možné kritéria výběru upravit a došlo automaticky k aktualizaci vyfiltrovaných dat, je třeba použít funkci.

Nově je v aplikaci MS Excel k dispozici funkce **FILTER**, která nám potřebný aktuální výběr z našich dat pomůže získat.

Mějme v tabulce seznam objednávek různých prodejců, tabulka je pojmenována OBJ a my bychom potřebovali dynamický seznam objednávek na jiném listu sestitu, který bude obsahovat vždy objednávky pouze konkrétního prodejce.

	A	B	C	D	E	F	G
1	ID objednávky	Prodejce	Částka objednávky	Datum objednávky	Rok	Prodejce	
2	10248	Chvojková	440,00 Kč	16.07.2020	2020	Pivořka	
3	10249	Soukal	1 863,40 Kč	17.07.2020	2020		
4	10250	Pivořka	1 552,60 Kč	18.07.2020	2020		
5	10251	Líbezná	654,06 Kč	19.07.2020	2020		
6	10252	Pivořka	3 597,80 Kč	20.07.2020	2020		

Obrázek 62: Tabulka s názvem OBJ jako zdroj a kriteriální tabulka obsahující jméno prodejce

Do buňky na listu, nebo na jiném listu sestitu zapíšeme funkci FILTER. Dbáme na to, aby buňky směrem dolů a doprava od editované buňky byly prázdné. Pokud by nebylo možné vrátit celou dynamickou oblast objeví se po zápisu funkce chybové hlášení #PŘESAH! (#SPILL!)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	ID objednávky	Prodejce	Částka objednávky	Datum objednávky	Rok	Prodejce	ID objednávky	Prodejce	Částka objednávky	Datum objednávky	Rok		
2	10248	Chvojková	440,00 Kč	16.07.2020	2020	Pivořka	10250	Pivořka	1 552,60 Kč	18.07.2020	2020		
3	10249	Soukal	1 863,40 Kč	17.07.2020	2020		10252	Pivořka	3 597,80 Kč	20.07.2020	2020		
4	10250	Pivořka	1 552,60 Kč	18.07.2020	2020		10257	Pivořka	1 119,90 Kč	25.07.2020	2020		
5	10251	Líbezná	654,06 Kč	19.07.2020	2020		10259	Pivořka	100,80 Kč	27.07.2020	2020		
6	10252	Pivořka	3 597,90 Kč	20.07.2020	2020		10260	Pivořka	1 504,65 Kč	28.07.2020	2020		
7	10253	Líbezná	1 444,80 Kč	21.07.2020	2020		10261	Pivořka	448,00 Kč	29.07.2020	2020		

Obrázek 63: Zápis funkce FILTER pro výběr pouze záznamů jednoho prodejce

Potřebné argumenty funkce FILTER:

- **pole** – pole nebo rozsah buněk, který bude filtrován
- **zahrnuje** – pole logických hodnot určujících řádky či sloupce, které budou vráceny
- **pokud_prázdné** – hodnota, která bude vrácena, není-li výsledkem žádný řádek či sloupec

Složitější podmínky filtrování lze zajistit spojením podmínek pro filtrování operandy + (logické NEBO) nebo * (logické A).

Chceme-li například vybrat pouze záznamy jednoho prodejce, jejich částka objednávky přesáhla určitou hodnotu, zapíšeme podmínu takto:

```
=FILTER (OBJ;(OBJ [Prodejce] = "Líbezná") * (OBJ [Částka objednávky] >=2000); "")
```

=FILTER(OBJ;(OBJ[Prodejce]=G2)*(OBJ[Částka objednávky]>=H2); "")													
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
ID objednávky	Prodejce	Částka objednávky	Datum objednávky	Rok		Prodejce	>částka		ID objednávky	Prodejce	Částka objednávky	Datum objednávky	Rok
10248 Chvojková		440,00 Kč	16.07.2020	2020		Líbezná	2000		10273 Líbezná		2 037,28 Kč	10.08.2020	2020
10249 Soukal		1 863,40 Kč	17.07.2020	2020					10384 Líbezná		2 222,40 Kč	29.11.2020	2020
10250 Pivoňka		1 552,60 Kč	18.07.2020	2020					10413 Líbezná		2 123,20 Kč	28.12.2020	2020
10251 Líbezná		654,06 Kč	19.07.2020	2020					10479 Líbezná		10 495,60 Kč	03.03.2018	2018
10252 Pivoňka		3 597,90 Kč	20.07.2020	2020					10514 Líbezná		8 623,45 Kč	07.04.2018	2018
10253 Líbezná		1 444,80 Kč	21.07.2020	2020					10530 Líbezná		4 180,00 Kč	23.04.2018	2018

Obrázek 64: Zápis více podmínek v argumentu funkce FILTER

V případě, kdy potřebujeme vybrat záznamy, které splňují jednu nebo druhou podmínu, zapíšeme argumenty takto:

```
=FILTER (OBJ;(OBJ [Částka objednávky] <=H2) + (OBJ [Částka objednávky] >=I2); "")
```

=FILTER(OBJ;(OBJ[Částka objednávky]<=H2)+(OBJ[Částka objednávky]>=I2); "")													
A	B	C	D	E	F	H	I	J	K	L	M	N	O
ID objednávky	Prodejce	Částka objednávky	Datum objednávky	Rok		<-částka	>částka		ID objednávky	Prodejce	Částka objednávky	Datum objednávky	Rok
10248 Chvojková		440,00 Kč	16.07.2020	2020		100	8000		10271 Soukal		48,00 Kč		
10249 Soukal		1 863,40 Kč	17.07.2020	2020					10281 Pivoňka		86,50 Kč		
10250 Pivoňka		1 552,60 Kč	18.07.2020	2020					10288 Pivoňka		80,10 Kč		
10251 Líbezná		654,06 Kč	19.07.2020	2020					10308 Kouřil		88,80 Kč		
10252 Pivoňka		3 597,90 Kč	20.07.2020	2020					10331 Dalíková		88,50 Kč		
10253 Líbezná		1 444,80 Kč	21.07.2020	2020					10353 Kouřil		8 593,28 Kč		
10254 Chvojková		556,62 Kč	22.07.2020	2020					10371 Daněk		72,96 Kč		
10255 Dalíková		2 490,50 Kč	23.07.2020	2020					10372 Chvojková		9 210,90 Kč		

Obrázek 65: Zápis funkce FILTER s více podmínkami

KONTINGENČNÍ TABULKY

Pro zpracování velkých objemů dat jsou neocenitelným pomocníkem kontingenční tabulky. Stanou se pro vás nepostradatelné ve chvíli, kdy potřebujete analyzovat, slučovat a prezentovat svá data. Díky tomuto nástroji snadno získáte ze svých dat potřebné souhrny, dokážete výsledné hodnoty vhodně uspořádat a navíc je i prezentovat prostřednictvím kontingenčních grafů.

Příkaz pro vytvoření kontingenční tabulky nalezneme na kartě **Vložení/Kontingenční tabulka**. Pokud jsou data převedena na strukturovanou tabulku, příkaz **Souhrn s kontingenční tabulkou** je umístěn přímo na kartě **Nástroje tabulky/Návrh**. Před zvolením příkazu zkontrolujte, že aktívna buňka je umístěna ve zdroji dat nebo uvnitř strukturované tabulky.

Známká	Zboží	Kategorie zboží	Tržba	Prodávající
Citron	Ovoce	6 454 Kč	Beáta	
Papriky	Zelenina	6 926 Kč	Cyril	
Banány	Ovoce	7 418 Kč	Cyril	
Papriky	Zelenina	5 843 Kč	Beáta	
Celer	Zelenina	5 956 Kč	Beáta	
Jablka	Ovoce	7 427 Kč	Dana	
8 01.01.2016 CZ002	Pomeranče	7 047 Kč	Beáta	
9 01.01.2016 PO003	Citron	5 329 Kč	Dana	
10 01.01.2016 CZ004	Celer	5 423 Kč	Beáta	
11 01.01.2016 PO001	Celer	7 515 Kč	Cyril	

Obrázek 66: Příkaz pro vložení kontingenční tabulky

V následně zobrazeném dialogovém okně pro vložení kontingenční tabulky specifikujeme oblast zdrojových dat, určíme umístění kontingenční tabulky a určíme, zda mají být data přidána do datového modelu (podmínka pro tvorbu relací). Tabulka může být umístěna do **nového listu**, pokud zvolíme přepínač **existující list**, je třeba kliknutím do políčka **Umístění** specifikovat, která buňka bude pravým horním rohem vznikající kontingenční tabulky.

Pojďme vše vyzkoušet na cvičných datech prodeje ovoce a zeleniny, list **Data** sešitu **Kontingenční tabulky**. Naleznete zde data prodeje několika prodejců. Nutnou podmírkou pro tvorbu kontingenční tabulky je záhlaví jednotlivých sloupců tabulky, pokud by chyběl některému sloupci text v záhlaví, tento sloupec by nebyl nabízen v seznamu polí kontingenční tabulky. Zkontrolujte, že máte kurzor umístěn uvnitř zdroje dat a můžete zvolit příkaz pro tvorbu kontingenční tabulky.

V zobrazeném dialogovém okně by měl být nyní v políčku **Tabulka/Oblast** odkaz na váš zdroj dat (bud' odkaz na souvislou oblast buněk, nebo název strukturované tabulky). Ponecháme zaškrtnutý přepínač **Nový list** a dialog potvrďme. Pokud bychom tabulku vytvářeli na existující list, je třeba do políčka Umístění zadat odkaz na buňku, která bude levým horním rohem tabulky.

A screenshot of the 'Create Contingency Table' dialog box in Excel. The dialog box is overlaid on a table of sales data. The table has columns: A (Den), B (Kód zákazníka), C (Zboží), D (Kategorie zboží), E (Tržba), F (Prodávající). The dialog box has several tabs: 'Create Contingency Table' (selected), 'Data to Analyze', 'Table Location', and 'Additional Options'. Under 'Data to Analyze', the 'Select table/range' field contains 'DATA!\$A\$1:\$F\$20024'. Under 'Table Location', the 'New sheet' radio button is selected. Under 'Additional Options', there is a checkbox 'Add this data to the data model'.

Obrázek 67: Dialogové okno Vytvořit kontingenční tabulku

Po potvrzení dialogu k vytvoření kontingenční tabulky získáme dvě další karty - **Analýza** a **Návrh**. V místě, které jsme určili, bude připravena oblast pro kontingenční tabulku a v pravé části okna aplikace bude k dispozici tzv. **Seznam polí**.

Jedná se o seznam všech polí (záhlaví jednotlivých sloupců zdrojových dat), která máme možnost umístit do čtyř připravených oblastí kontingenční tabulky. Jsou to **oblast řádků**, **sloupců**, **filtrů** a **hodnot** v těle tabulky. Způsob uspořádání okna seznamu polí lze měnit.

A screenshot of the Excel ribbon with the 'Analýza' tab selected. Below the ribbon, a 'Pole kontingenční tabulky' (Contingency Table Fields) dialog box is open. It lists fields: Den, Kód zákazníka, Zboží, Kategorie zboží, Tržba, Prodávající. A 'Další tabulky...' (More tables...) button is visible. On the right, a 'Přetáhněte pole do jedné z následujících oblastí:' (Drag the field to one of the following areas:) section shows 'Filtry' (Filters) and 'Sloupce' (Columns) sections with 'Řádky' (Rows) and 'Hodnoty' (Values) options. The main worksheet area shows a table with a highlighted cell A3 and a callout pointing to the 'Kontingenční tabulka1' field in the list.

Obrázek 68: Seznam polí kontingenční tabulky

Rozmístění jednotlivých polí můžeme zajistit zaškrnutím potřebného pole či přetažením příslušného pole myší do příslušné oblasti.

Chystáme-li se zjistit celkové tržby jednotlivých prodejců, zaškrtneme v zobrazeném seznamu polí nejprve pole **Prodávající**, tím získáme jedinečný seřazený seznam prodejců v záhlaví řádků kontingenční tabulky a poté zaškrnutím pole **Tržba** také potřebný souhrn. Dvě kliknutí myší a vše je hotovo, no není to úžasné?

2			<input type="checkbox"/> Kategorie zboží	
3	Popisky řádků	Součet z Tržba	<input checked="" type="checkbox"/> Tržba	
4	Adam	7315230	<input checked="" type="checkbox"/> Prodávající	
5	Beáta	36171872	Další tabulky...	
6	Cyril	14451539	Přetáhněte pole do jedné z následujících oblastí:	
7	Dana	7092193		
8	Eva	7226760		
9	Celkový součet	72257594		
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

Obrázek 69: Kontingenční tabulka zobrazující celkové tržby jednotlivých prodejců

Zatím jsme nevyužili oblast sloupců, zkuste v seznamu polí přetáhnout se stisknutým levým tlačítkem myši pole **Kategorie zboží** do této oblasti. Rázem jsme jednotlivé souhrnné tržby pro prodejce získali odděleně pro příslušné kategorie zboží. Už je zřejmé, proč jsou kontingenční tabulky tak důležité a potřebné?

	A	B	C	D	E
1	Součet z Tržba	Popisky sloupců	Zelenina		
2	Popisky řádků	Ovoce			
3	Adam	4 076 482,00 Kč	3 238 748,00 Kč	7 315 230,00 Kč	
4	Beáta	19 715 382,00 Kč	16 456 490,00 Kč	12 230 000,00 Kč	
5	Cyril	8 074 041,00 Kč	6 377 498,00 Kč	5 698 000,00 Kč	
6	Dana	3 828 012,00 Kč	3 264 181,00 Kč	3 000 000,00 Kč	
7	Eva	3 882 683,00 Kč	3 344 077,00 Kč	3 000 000,00 Kč	
8	Celkový součet	39 576 600,00 Kč	32 680 994,00 Kč	12 230 000,00 Kč	
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					

Obrázek 70: Kontingenční tabulka zobrazující celkové tržby jednotlivých prodejců v závislosti na kategorii zboží

Kontingenční tabulky však nemusí pouze sčítat, místní nabídka buňky v těle tabulky poskytuje rychlý způsob pro změnu **potřebného souhrnu**. Nalezneme zde i příkaz **Format čísla**, díky němuž pohodlně naformátujeme všechny hodnoty zvoleného pole kontingenční tabulky.

Spoustu užitečných pohledů na vaše data získáte díky příkazu **Zobrazit hodnoty jako**, můžete díky němu například zjistit, jak se jednotliví prodejci podílejí na celkové tržbě, porovnávat tržby prodejců navzájem a získat mnoho dalších užitečných pohledů na zdrojová data.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
1														
2														
3	Součet z Tržba	Zboží												
4	Popisky řádků	Banány	Celer	Citron	Jablka	Melouny	Mrkev	Paprika	Pomeranče	Rajčata	Celkový součet			
5	Adam	14,02%	15,04%	5,13%	7,98%	12,31%	7,43%	10,64%	16,29%	11,17%	100,00%			
6	Beáta	13,03%	13,30%	5,65%	6,29%	12,30%	6,70%	12,68%	17,23%	12,81%				
7	Cyril	13,68%	12,82%	5,71%	6,42%	12,29%	6,75%	12,64%	17,78%	11,92%				
8	Dana	10,70%	13,80%	5,47%	8,09%	13,31%	7,31%	12,56%	16,41%	12,36%				
9	Eva	13,18%	15,28%	4,85%	7,20%	11,76%	6,56%	11,21%	16,74%	13,22%				
10	Celkový součet	13,05%	13,63%	5,51%	6,76%	12,34%	6,83%	12,31%	17,12%	12,46%				
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17														
18														
19														
20														

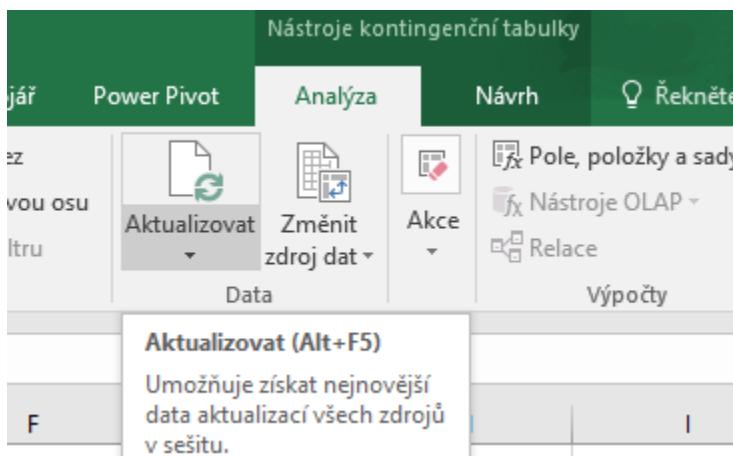
Obrázek 71: Použití příkazu Zobrazit hodnoty jako

Zajímají vás pouze záznamy prodejů určitého produktu konkrétního prodejce? Například pouze prodeje Celera prodávajícího jménem Cyril? Vyhledejte v kontingenční tabulce výslednou částku tržby tohoto prodejce za daný produkt a zvolte příkaz **Zobrazit podrobnosti** v místní nabídce, stačí i **dvojklik** na zvolené hodnotě v tabulce. Výsledkem bude strukturovaná tabulka na novém listu sešitu se záznamy prodejů zvoleného prodejce a vybraného produktu.

	A	B	C	D	E	F
1	Den	Kód zákazníka	Zboží	Kategorie zboží	Tržba	Prodávající
2	30.04.2016	PO001	Celer	Zelenina	3385	Cyril
3	30.04.2016	GE001	Celer	Zelenina	3224	Cyril
4	30.04.2016	SK004	Celer	Zelenina	4064	Cyril
5	29.04.2016	SK003	Celer	Zelenina	3869	Cyril
6	29.04.2016	PO003	Celer	Zelenina	3691	Cyril
7	29.04.2016	CZ002	Celer	Zelenina	4572	Cyril
8	29.04.2016	GE002	Celer	Zelenina	4727	Cyril

Obrázek 72: Strukturovaná tabulka s podrobnými záznamy

Pokud ve zdrojové tabulce upravíme hodnoty, je třeba provést aktualizaci kontingenční tabulky – příkaz **Aktualizovat** na kartě **Analýza**.



Obrázek 73: Příkaz pro aktualizaci kontingenční tabulky

Skupinová pole

Pokud potřebujeme analyzovat podmnožiny určitého pole, můžeme vytvářet v rámci jednoho pole skupiny. Shlukovat můžeme ručně výběrem skupiny a příkazem Seskupit, ale číselné položky, a především položky datové seskupíme díky příkazu na kartě **Analýza/Seskupit pole**.

Příkaz Seskupit pole bude aktivní, pokud umístíme kurzor do jedné buňky seskupovaného pole.

V případě pole s formátem data můžeme tvořit seskupení po měsících, letech, intervalech dnů apod. Mějme na listu **Prodej** záznamy o prodejích a pomocí kontingenční tabulky vytvořme přehled o měsíčním prodeji jednotlivých produktů.

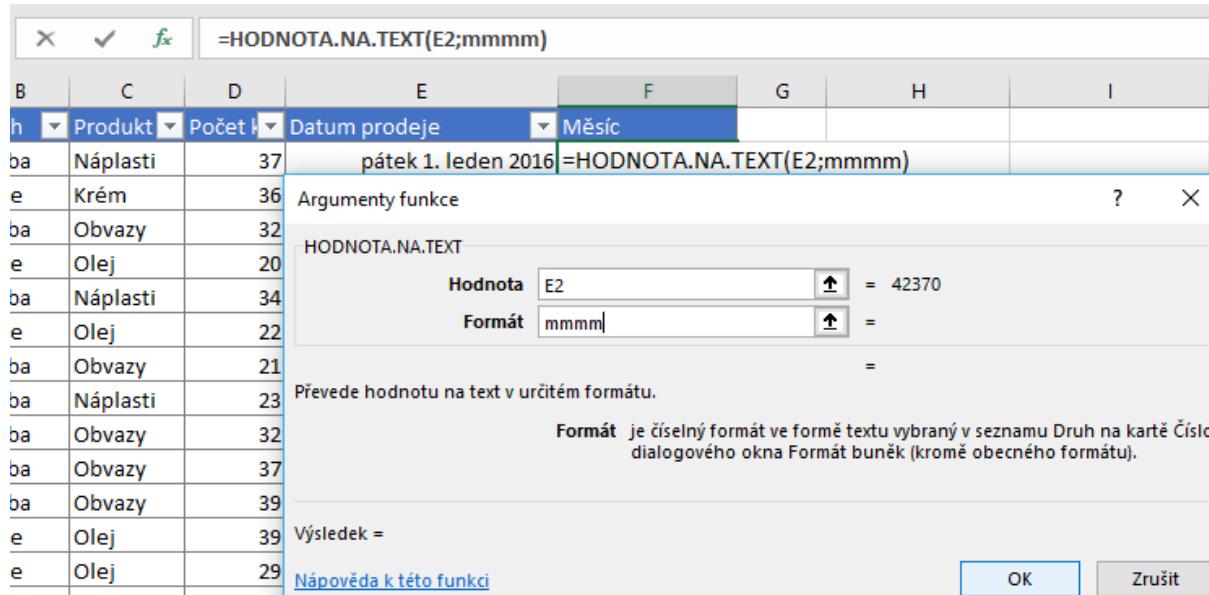
Umístíme kurzor do zdrojových dat, zvolíme příkaz Vložení/Kontingenční tabulka a zvolíme umístění kontingenční tabulky na existující list. Kliknutím do políčka **Umístění** a potřebným odkazem na buňku určíme pravý horní roh kontingenční tabulky.

Obrázek 74: Dialog při vkládání kontingenční tabulky na existující list

Nyní do řádkových polí zvolíme pole datum, do sloupcových polí pak jednotlivé produkty. Součtové hodnoty bude tvořit pole Počet ks. Pro seskupení jednotlivých dnů po měsících zvolíme příkaz Seskupit pole a zvolíme zde **Měsíce**.

Obrázek 75: Dialogové okno pro nastavení skupinového pole kontingenční tabulky – seskupení dat po měsících

Pokud bychom jako popisky měsíců chtěli mít jejich slovní názvy, můžeme svá zdrojová data doplnit o sloupec Měsíc a využít funkci HODNOTA.NA.TEXT, která nám z jednotlivých dnů prodeje může vrátit název měsíce. Potřebná syntaxe funkce je zobrazena na následujícím snímku. Ve druhém argumentu využijete znalost zástupných znaků pro tvorbu vlastních formátů buněk, pro zobrazení názvu měsíce je třeba zápis „mmmm“.

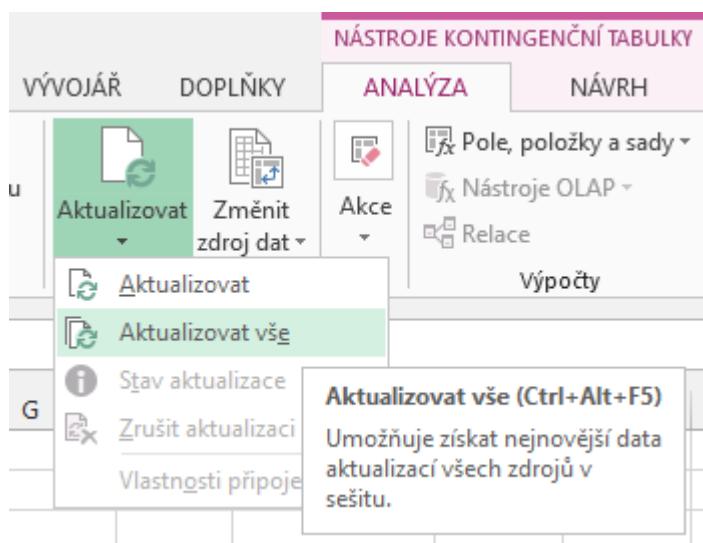


Obrázek 76: Zadání funkce HODNOTA.NA.TEXT pro zápis názvu měsíce slovy

Abychom nyní mohli pole Měsíc použít v naší kontingenční tabulce, nezapomeňte upravit zdrojová data pro kontingenční tabulku a provést její aktualizaci!

Obrázek 77: Výsledná kontingenční tabulka s názvy měsíců v popiscích řádků

Pokud dojde k úpravě zdrojových dat, bude přepočet kontingenční tabulky proveden až poté, kdy použijeme příkaz Aktualizovat, případně Aktualizovat vše (pokud máme pro zdrojová data vloženo více kontingenčních tabulek).



Obrázek 78: Příkaz pro aktualizaci kontingenčních tabulek

Doplníme-li zdrojová data o další sloupce a řádky je třeba upravit i zdroj dat pro kontingenční tabulku příkazem Změnit zdroj dat.

Je-li zdrojem dat pro kontingenční tabulkou strukturovaný seznam, máme zajištěno, že veškeré další sloupce a řádky vložené do strukturované tabulky budou do souhrnu s kontingenční tabulkou zahrnuty, aniž bychom upravovali zdroj dat!

Průřezy a časové osy

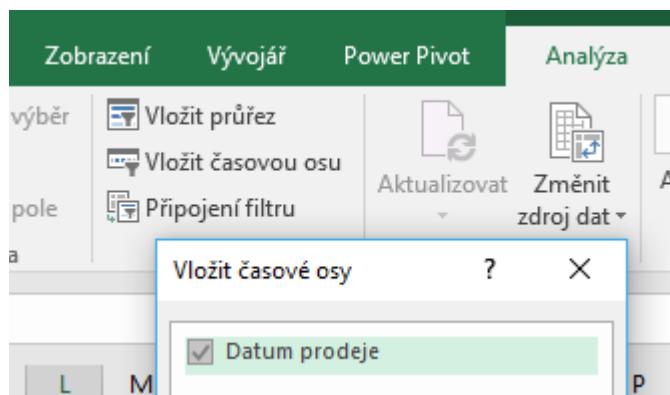
Pokud bychom výslednou tabulku chtěli zobrazit vždy pro zvoleného prodejce, můžeme pro kontingenční tabulku vložit průřez. Potřebný příkaz najdete na kartě **Analýza/Vložit průřez**.

Nyní můžeme tabulku díky průřezu snadno filtrovat podle zvoleného prodejce. V případě velkého množství položek, lze průřez zobrazit i ve více sloupcích.

	H	I	J	K	L	M	N	O	P
	Součet z Počet ks Produkty								
Měsíce	Krém	Náplasti	Obvazy	Olej	Pěna	Celkový součet			
leden	510	402	459	439	547	2 357			
únor	444	326	433	471	278	1 952			
březen	440	350	528	393	498	2 209			
duben	342	449	505	473	400	2 169			
květen	278	410	362	534	484	2 068			
červen	336	569	455	550	516	2 426			
Σ	2 206	2 204	5 145	4 662	3 439	12 390			

Obrázek 79: Vložený průřez pro pole Prodejce a filtr zapnutý pro dva prodejce

Pro volbu časového období nám aplikace Excel nabízí příkaz na kartě **Analýza/Vložit časovou osu**. V našem konkrétním případě nám vložená časová osa pro pole Datum umožní přehledné filtrování pro určité měsíce.



Obrázek 80: Příkaz pro vložení časové osy nad kontingenční tabulkou

Vítaným příkazem pro nastavení polí hodnot v kontingenční tabulce je příkaz Zobrazit hodnoty jako... Rychle jím například zobrazíte užitečné porovnání jednotlivých položek pole. V naší kontingenční tabulce nám volba **Zobrazit hodnoty jako % ze součtu řádku** zobrazí, kolika procenty se na celkovém prodeji podílely jednotlivé produkty.

Měsíce	Produkty	Součet z Počet ks
I. - II. 2016	Krém	12
leden		12
únor		8
březen		9
duben		8
květen		10
červen		9
Celkový součet		59

Obrázek 81: Příkazy pro nastavení zobrazení polí hodnot kontingenční tabulky

Filter for 'Prodejce' (Salesperson) applied, showing results for Jitka.

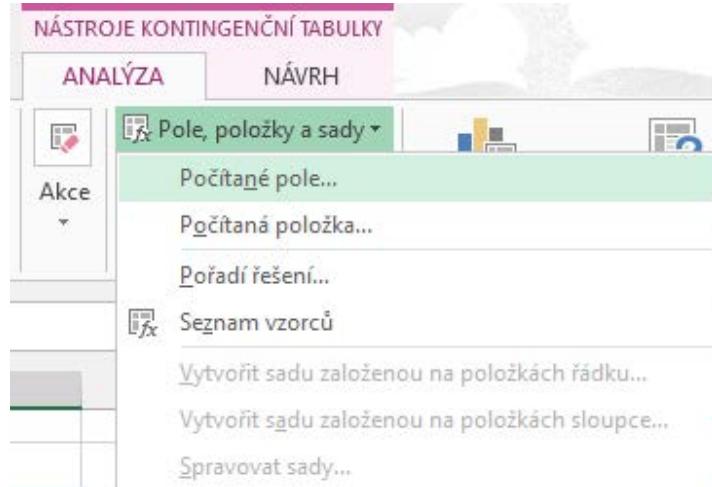
Měsíce	Produkty	Součet z Počet ks	Krém	Náplasti	Obvazy	Olej	Pěna	Celkový součet
I. - II. 2016	Krém	12	24,09%	16,23%	36,29%	23,39%	0,00%	100,00%
leden		12	24,09%	16,23%	36,29%	23,39%	0,00%	100,00%
únor		8	21,68%	28,26%	3,45%	18,77%	27,83%	100,00%
březen		9	18,32%	15,59%	14,98%	30,47%	20,65%	100,00%
duben		8	14,48%	12,02%	15,17%	35,07%	23,25%	100,00%
květen		10	29,35%	32,71%	14,70%	13,71%	9,53%	100,00%
červen		9	22,36%	20,24%	20,41%	15,82%	21,17%	100,00%
Celkový součet		59	22,41%	21,81%	17,45%	21,92%	16,41%	100,00%

Obrázek 82: Výsledná kontingenční tabulka - nastavení Zobrazit hodnoty jako % ze součtu řádku, filtr pro jednoho prodejce a první pololetí

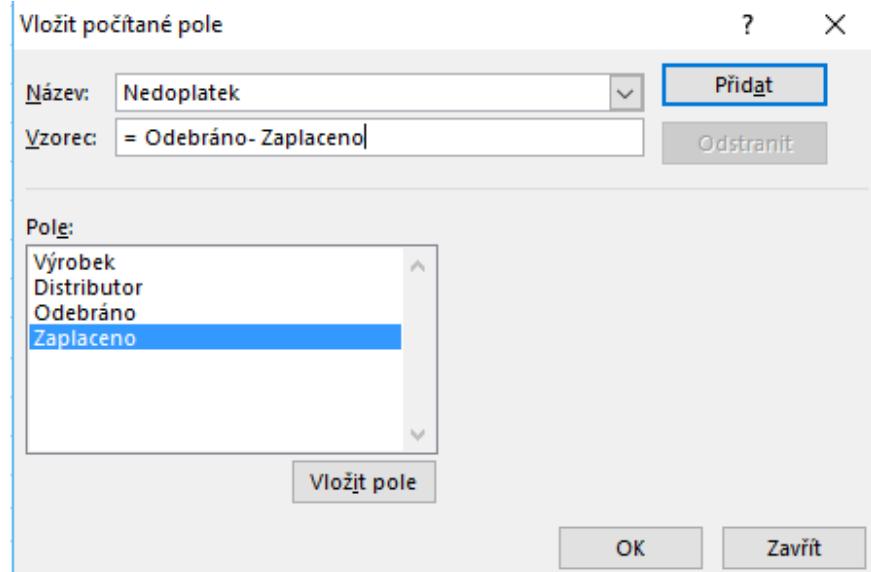
Počítaná pole a počítané položky

Do kontingenčních tabulek můžeme vkládat i **vlastní počítaná pole**, jejichž položky jsou vypočteny z položek existujících polí nebo vlastní **počítané položky**, které jsou získány výpočtem z položek jednoho pole.

Potřebné příkazy nalezneme na kartě **Analýza/Pole, položky a sady**. Po volbě příkazu Počítané pole, můžeme v dialogovém okně pojmenovat pole a zadat vzorec pro výpočet pole z ostatních polí. V tomto okně lze pole upravovat i odstranit.



Obrázek 83: Příkazy pro vkládání počítaných polí a položek kontingenčních tabulek



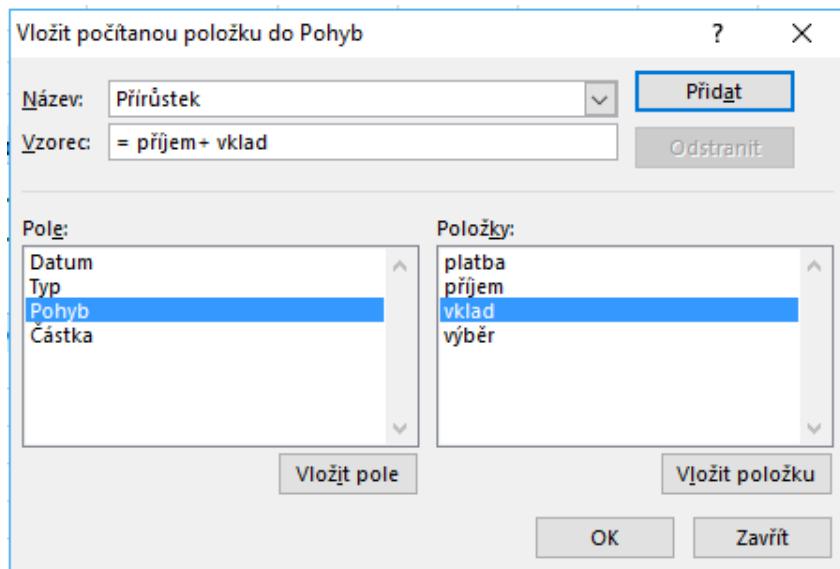
Obrázek 84: Dialog pro definování počítaného pole Nedoplatek (rozdíl polí Odebráno a Zaplaceno)

The screenshot shows a spreadsheet interface with a pivot table in the center. The pivot table has 'Popisky řádků' (Labels for rows) set to 'Celkem nedoplatek'. The data shows:

	Celkem nedoplatek
Distribuce Praha	3 000 Kč
Nábytek Kája	6 500 Kč
PAMAC	14 400 Kč
Celkem	23 900 Kč

To the right, a sidebar titled 'Pole kontingenční tab..' (Calculated field for pivot table) lists fields to add to the summary:
 Výrobek
 Distributor
 Odebráno
 Zaplaceno
 Nedoplatek

Obrázek 85: Kontingenční tabulka s počítaným polem



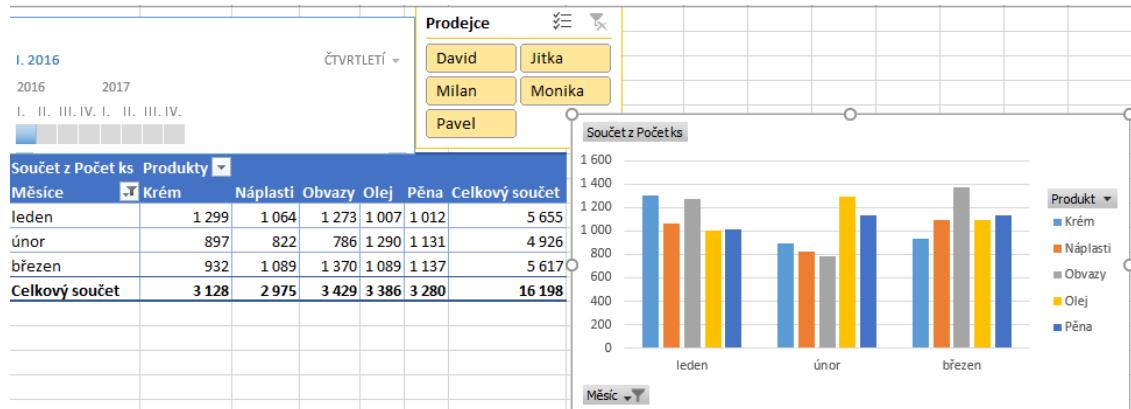
Obrázek 86: Dialog pro definování počítané položky vybraného pole

The ledger table displays the following entries:
 - Pohyb: Částka Celkem
 - Zůstatek: 58 801,00 Kč
 - Přírůstek: 259 217,00 Kč
 - Úbytek: - 200 416,00 Kč

Obrázek 87: Výsledná tabulka s vloženými počítanými položkami přírůstek a úbytek

Kontingenční grafy

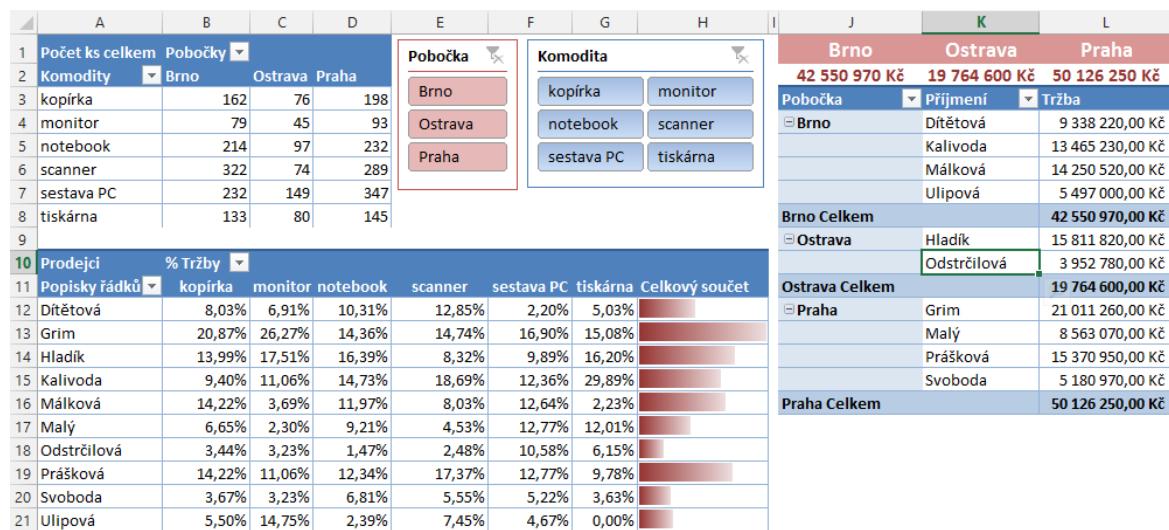
Grafické znázornění výsledků získaných díky kontingenční tabulce poskytuje kontingenční grafy. Doplňme naší kontingenční tabulku na listu **Prodej** také sloupcovým kontingenčním grafem.



Obrázek 88: Zobrazení výsledné kontingenční tabulky včetně kontingenčního grafu – filtr pro 1. čtvrtletí

Vyzkoušejte filtrování pomocí průřezu a časové osy a sledujte chování kontingenčního grafu a naopak zapněte filtr v grafu a sledujte zobrazení kontingenční tabulky!

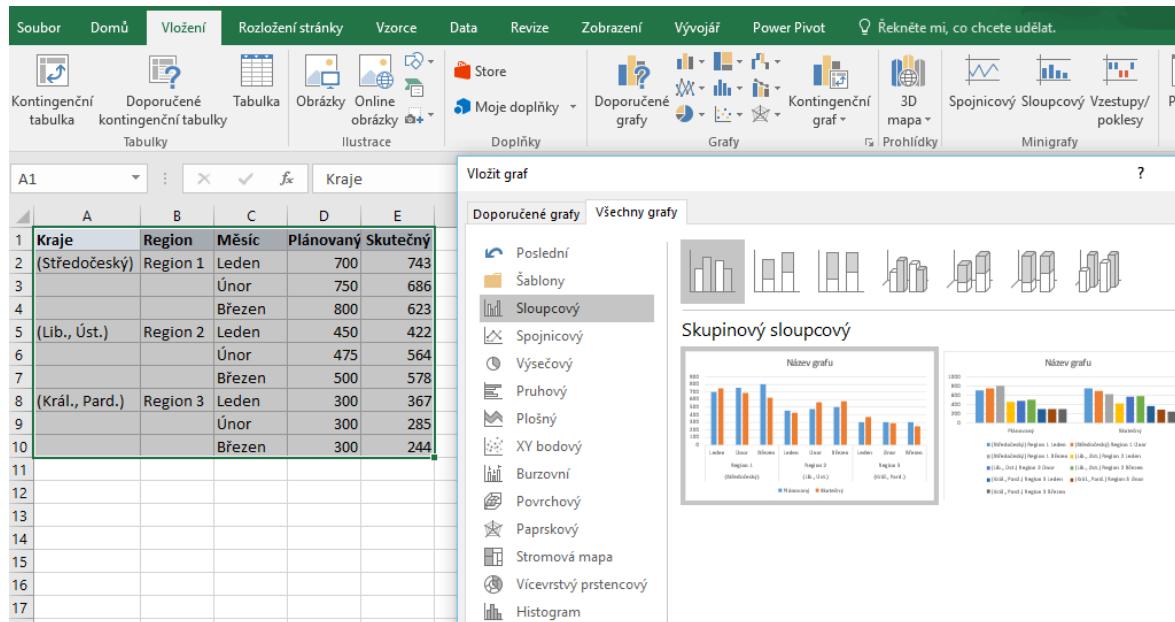
Analyzovat svá data můžeme pomocí několika kontingenčních tabulek, které lze propojit společnými průřezy, zvýraznit souhrnná data pomocí pravidel podmíněného formátování, využít nabídku minigrafů a vytvářet tak ze svých dat přehledné ovládací panely.



Obrázek 89: Ukázka ovládacího panelu z několika propojených kontingenčních tabulek

GRAFY

Pro vizuální znázornění číselných hodnot jsou nedílnou součástí tabulkových kalkulaček grafy. Jejich bohatou galerii hledejte na kartě **Vložení**. Volit zde můžete v závislosti na vašich konkrétních datech z řady nabízených typů grafů. Znázorníte-li data v dobře koncipovaném grafu, budou vaše údaje v tabulkách mnohem srozumitelnější a třeba postihnete trendy, kterých byste si pouhým pohledem na číselné údaje ani nevšimli.

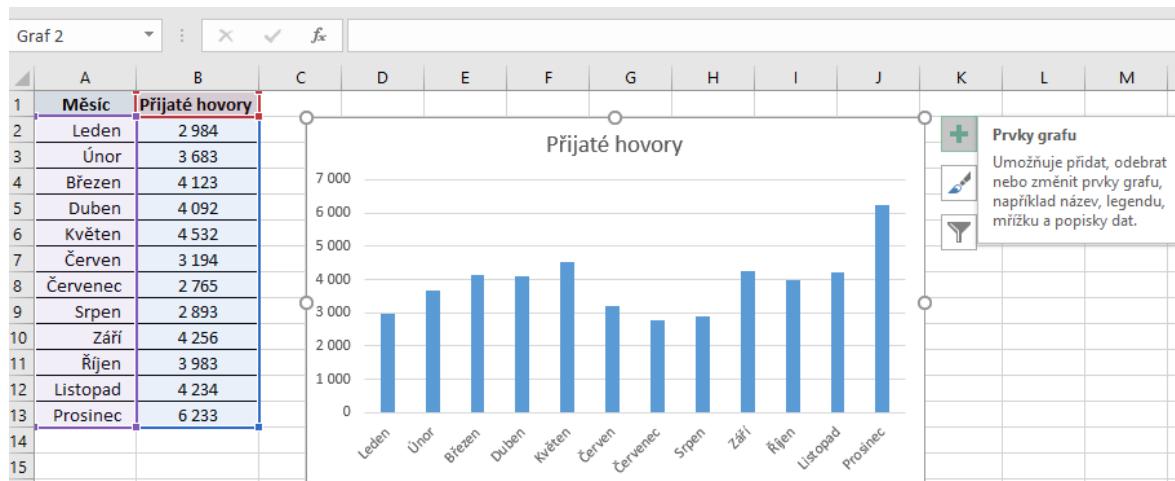


Obrázek 90: Příkazy a dialogové okno pro vkládání grafu

Ne každý graf se hodí na konkrétní data, proto dobře zvažte, volbu grafu, aby skutečně odrážel stav vašich dat. Začneme správným výběrem zdrojových dat pro graf:

- vybírejte pouze data, nikoli souhrny, které by graf zkreslili
- myslte na to, že váš graf potřebuje legendu

Vyzkoušejte si výběr dat pro graf na listu **Vložit_graf** v sešitu **Grafy**. Pokud vybereme oblast A1:B13 a zvolíme na kartě **Vložení/Sloupcový graf** (nebo stiskneme kombinaci kláves **Alt+F1**), získáme plovoucí objekt na listu se sloupcovým grafem.



Obrázek 91: Vložený objekt sloupcového grafu a příkaz pro přidání prvků grafu

Formátování a úpravy grafu

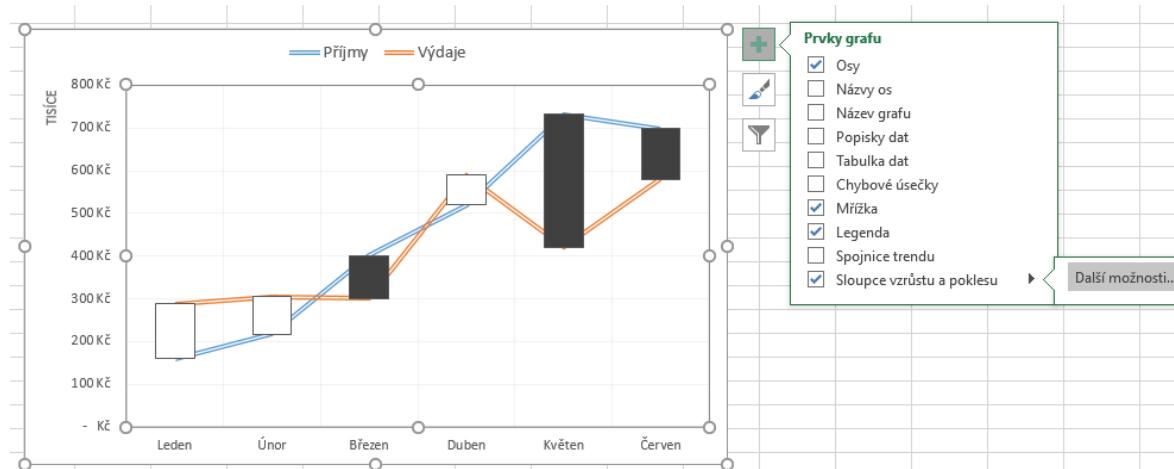
Tak jako ostatní grafické objekty lze i vložený graf přesouvat, měnit jeho velikost, upravovat a formátovat pomocí nástrojů kontextových karet. Karty **Návrh** a **Formát** budou zobrazeny teprve poté, co graf na list vložíte a vždy, když bude graf **aktivní**.



Obrázek 92: Karty s nástroji pro úpravu grafu

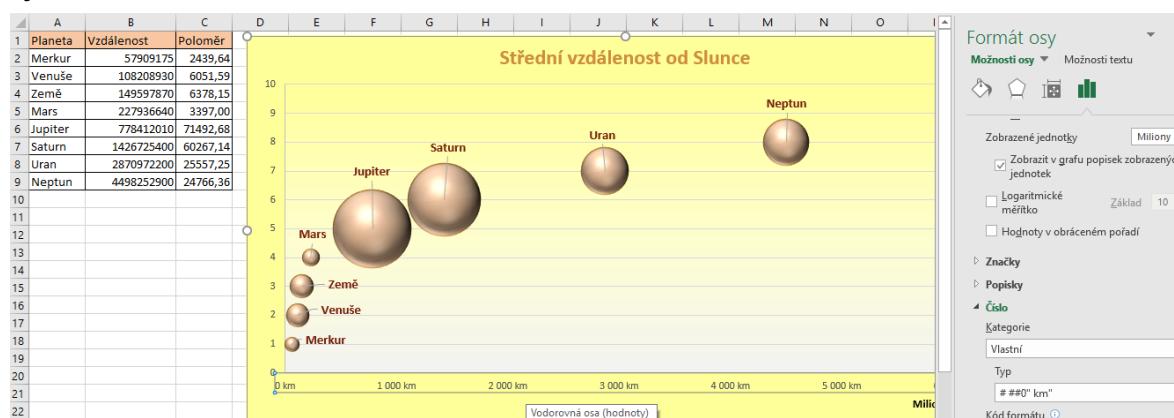
Graf je vždy aktuálním obrazem vašich dat, pokud ve zdrojové tabulce data upravíte, všechny změny se okamžitě promítou do grafu.

Příkazy pro přidávání popisků ke grafu, filtrování zobrazovaných dat a změnu stylu grafu naleznete v pravém horním rohu objektu grafu. Přidávat jednotlivé prvky grafu lze kliknutím na tlačítko „plus“, vpravo od objektu grafu, případně volbou příkazu **Přidat prvek grafu** na kartě **Návrh**. Ve verzi Excelu 2010 poskytuje příkazy pro vkládání prvků grafu karta **Rozložení**.



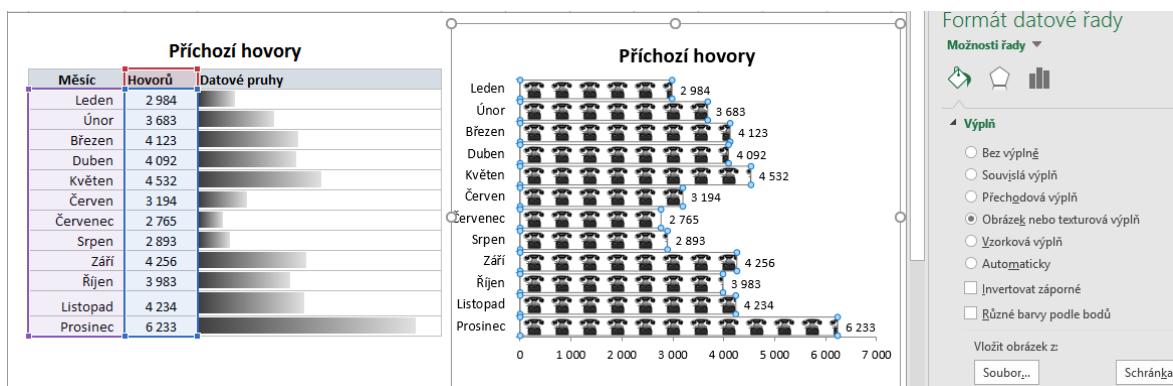
Obrázek 93: Nabídka pro přidání prvků grafu, jejich umístění a nastavení možností

Formátovat všechny části grafu lze po dvojkliku na požadovaný prvek, zobrazíme tak napravo od grafu panel pro formátování zvoleného prvku (ve verzi 2010 dialogové okno). Pokud se dvojklikem nedaří otevřít správné nástroje pro formátování, stejněho cíle dosáhneme i výběrem prvku vlevo na kartě **Formát** a stiskem tlačítka **Formatovat výběr**.



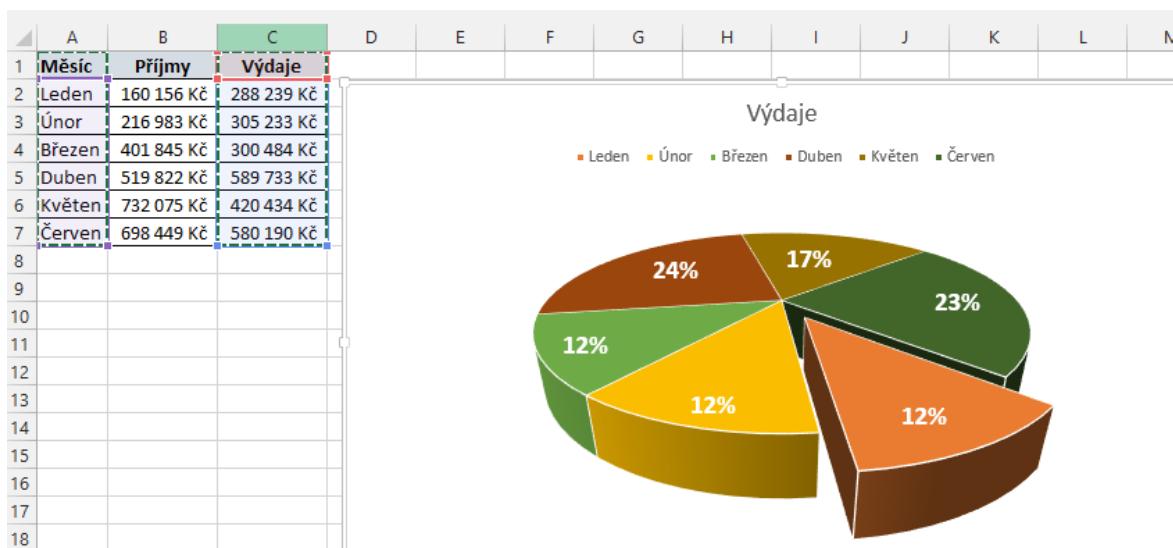
Obrázek 94: Panel pro formátování vodorovné osy, nastavení zobrazovaných jednotek

Jeden z nejjednodušších způsobů, jak vytvořit grafy zajímavější a atraktivnější, je nahradit prvky datových řad obrázkem. Formátování grafů si můžete procvičit na grafech vložených v sešitu [Grafy](#).



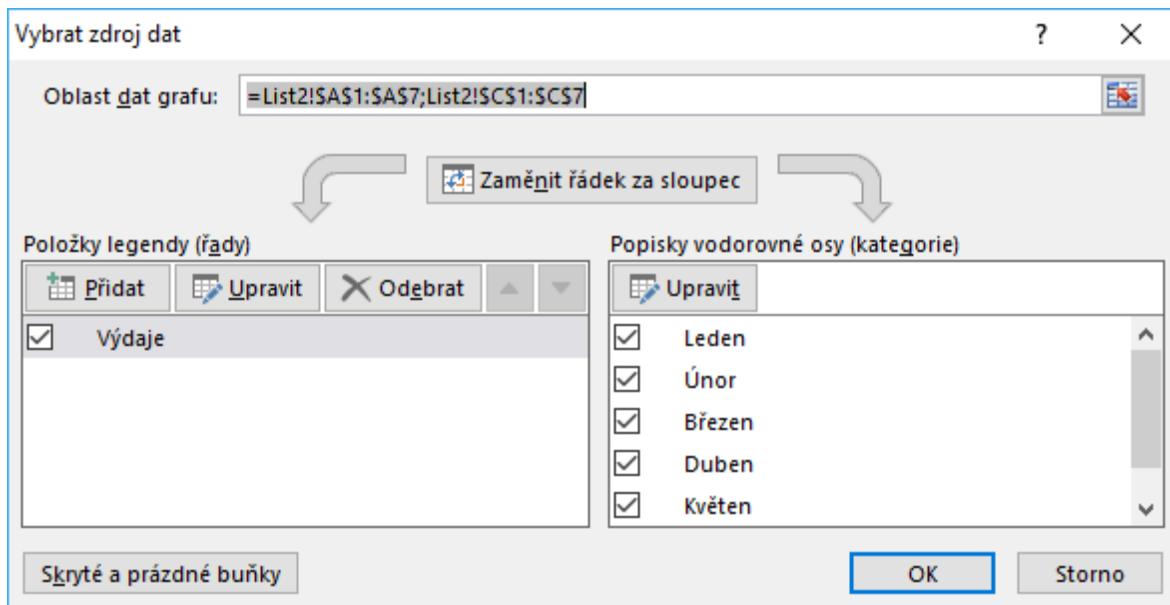
Obrázek 95: Formátování datové řady pruhového grafu – výplň z obrázků

Často používaným typem grafu je graf **výsečový**, který umožnuje popisky grafu zobrazit jako % podíly.



Obrázek 96: Prostorový výsečový graf

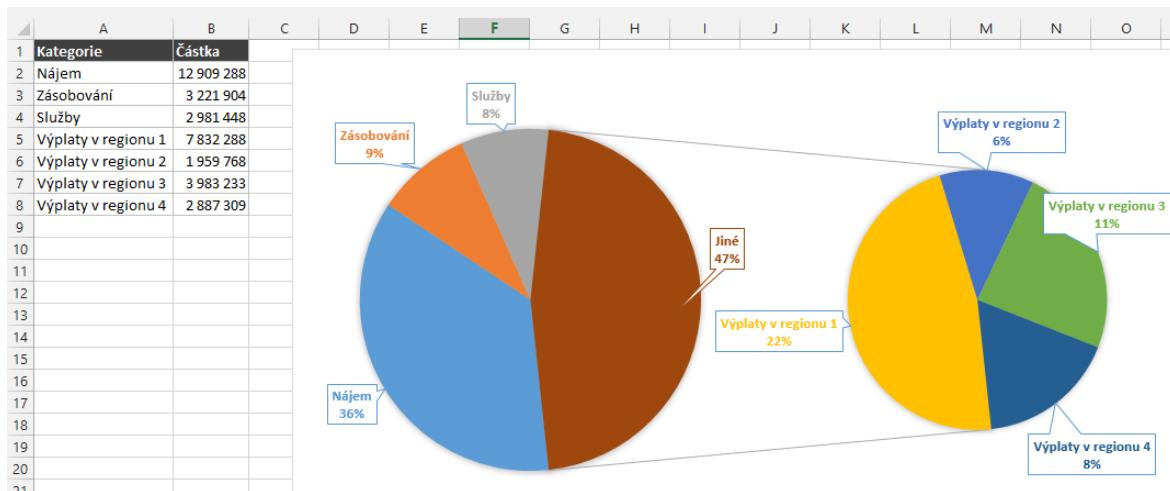
Jako zdrojová data pro graf můžeme vybrat i nesouvislou oblast buněk. Pokud potřebujeme dodatečně upravit zdroj dat pro graf, můžeme otevřít dialogové okno Vybrat zdroj dat pomocí příkazu Vybrat data na kartě Návrh a výběr dat upravit.



Obrázek 97: Dialogové okno pro výběr a úpravu zdrojových dat

V okně Vybrat zdroj dat můžeme zajistit potřebné popisky os, přidávat a ubírat datové řady apod.

Zajímavou variantou výsečového grafu je graf s dílčí výsečí, kterým můžeme zajistit zobrazení podrobností jedné výseče v samostatném výsečovém grafu. V tomto případě je nutné správně zapsat zdrojová data do tabulky tak, aby poslední položky obsahovaly hodnoty zobrazované v dílčím výsečovém grafu.

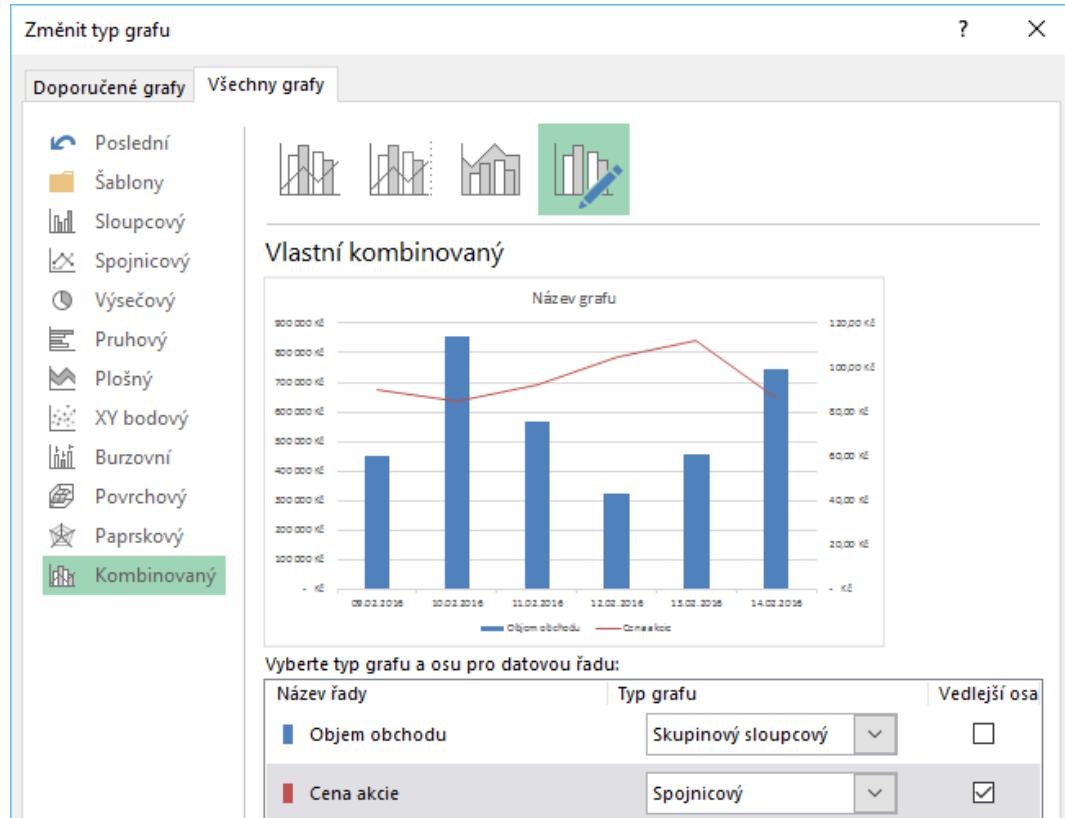


Obrázek 98: Výsečový graf s dílčí výsečí

Kombinované grafy

V některých případech využijeme v rámci jednoho grafu dva typy grafů. Můžeme tak jednotlivé datové řady znázornit vhodným typem grafu.

V následujícím případě je graficky znázorněn spojnicovým grafem vývoj ceny akcie a zároveň sloupkový graf zobrazuje hodnoty objemu obchodu. Hodnoty spojnicového grafu jsou navíc zobrazeny na **vedlejší ose**, která je v jiných jednotkách než osa hlavní.



Obrázek 99: Nabídka pro vložení kombinovaného grafu a zvolení zobrazení na vedlejší ose

MINIGRAFY

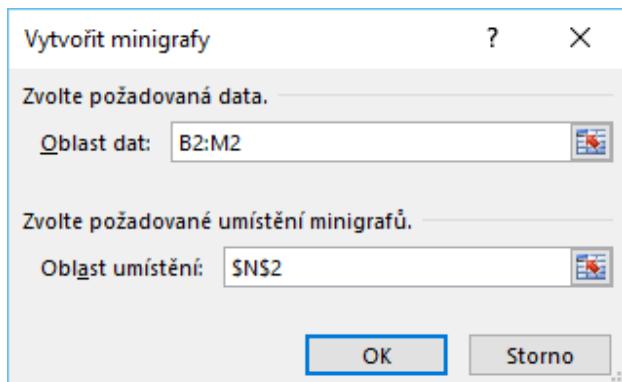
Zajímavým vizuálním prvkem pro grafické zobrazení dat je minigraf. Graf je vkládán pouze do jedné buňky a tvoří výplň buňky, do buňky je možné stále zadávat hodnotu. V nabídce jsou minigrafy sloupcové, spojnicové a minigraf pro znázornění vzestupů a poklesů.



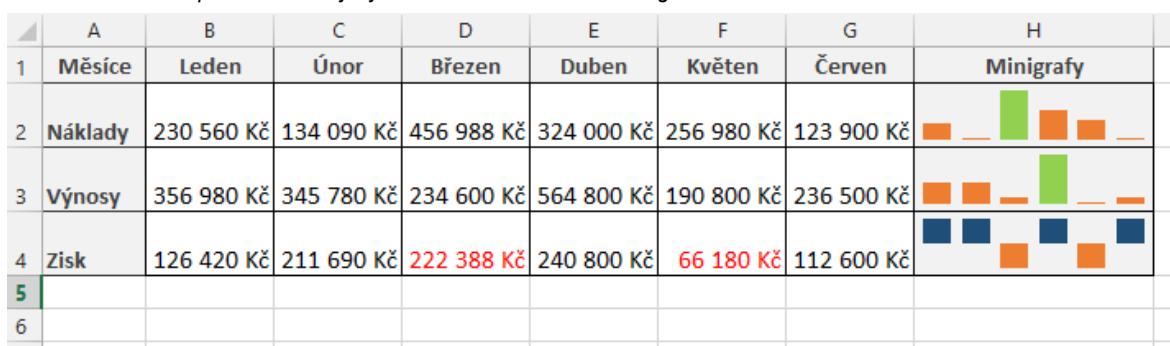
Obrázek 100: Příkazy pro vložení minigrafů na kartě Vložení

Stejně jako u grafů na listu, také po vložení minigrafu získáme kartu s nástroji pro úpravy a formátování minigrafu.

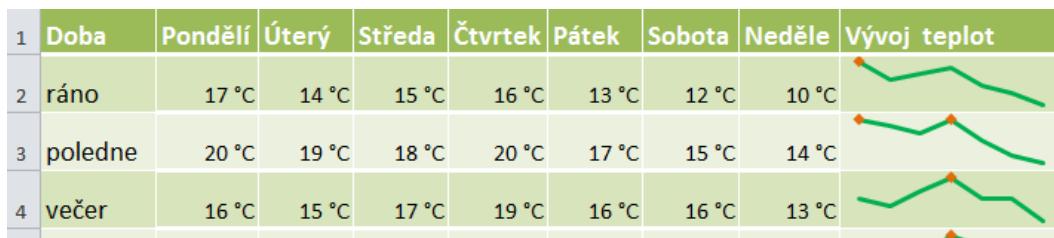
Po zvolení umístění grafu a stisknutí příkazu pro vložení určitého typu minigrafu je zobrazen dialog pro vložení, kde je třeba zadat oblast zdrojových dat. Díky relativní adresaci je následně možné minigraf rozšířit do další oblasti.



Obrázek 101: Okno pro určení zdrojových dat a zadání umístění minigrafu

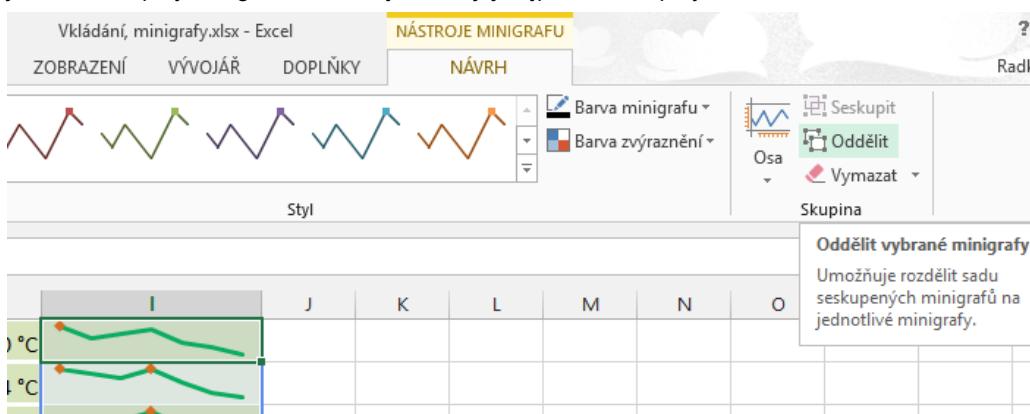


Obrázek 102: Použití minigrafů



Obrázek 103: Příklad spojnicových minigrafů

Po rozšíření minigrafu do dalších buněk budou vytvořené minigrafy tvořit skupinu, pokud je nutné naformátovat jeden ze skupiny minigrafů odlišně, je třeba jej nejprve ze skupiny oddělit.



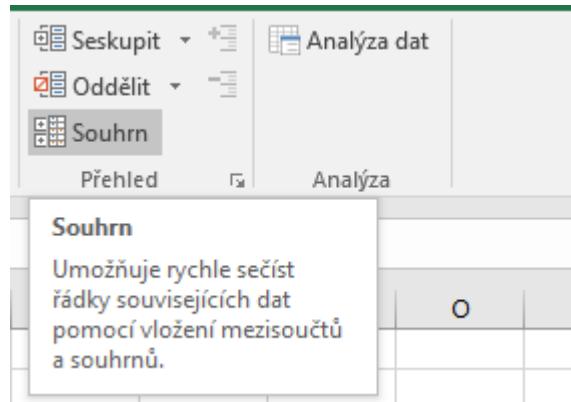
Obrázek 104: Příkazy pro oddělení minigrafu ze skupiny na kartě Nástroje minigrafu

SOUHRNY A JEJICH VNOŘOVÁNÍ

Přehled nad rozsáhlými daty získáme také pomocí nástroje Souhrn, který nám umožní vytvořit potřebnou strukturu nad daty v tabulce, vložit potřebnou souhrnnou funkci a zobrazit záznamy v přehledné struktuře. Příkaz Souhrn najdete na kartě Data.

Pro strukturované tabulky není příkaz aktivní!

Nutným předpokladem vytvoření souhrnu je seřazení dat ve sloupci, podle něhož má být vytvořeno požadované seskupení.



Obrázek 105: Příkaz pro vložení souhrnu

Mějme záznamy o prodejích pečiva dvou pekáren – list Zdroj_dat sešitu **Souhrny**. Pro výpočet celkového počtu prodaných kusů pečiva v jednotlivých pekárnách můžeme využít nástroj Souhrn. Předpokladem je správné seřazení dat. Pokud data seřadíme ve dvou úrovních řazení, můžeme definovat souhrn vnořený.

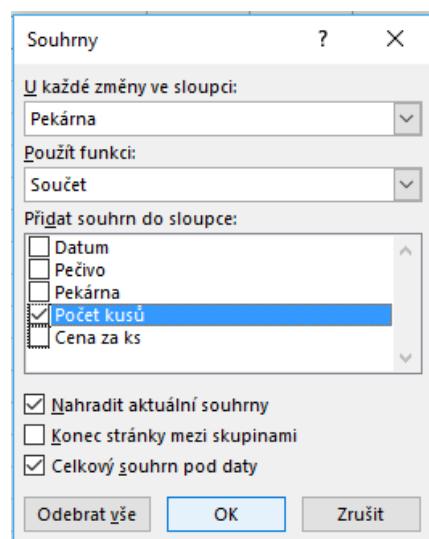
Seřaďme data nejprve podle sloupce Pekárna a pak podle sloupce **Pečivo**.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Datum	Pečivo	Pekárna	Počet kusů	Cena za ks						
2	01.01.2016	rohliky	Králové Pole								
3	02.01.2016	chleba	Králové Pole								
4	03.01.2016	koláče	Králové Pole								
5	04.01.2016	vánočka	Bohunice								
6	05.01.2016	vánočka	Králové Pole								
7	06.01.2016	koláče	Bohunice								
8	07.01.2016	rohliky	Bohunice								
9	08.01.2016	chleba	Bohunice								

Obrázek 106: Víceúrovňové seřazení dat

Souhrn vložíme nejprve pro jednotlivé pekárny. Umístíme kurzor do oblasti dat a zvolíme příkaz na kartě **Data/Souhrn**. V následně zobrazeném dialogovém okně zvolíme nejprve pole Pekárna, následně vybereme potřebnou souhrnnou funkci a nakonec zvolíme pole z něhož na němž budou souhrny vypočteny.

Obrázek 107: Dialogové okno pro vložení souhrnu



	A	B	C	D	E
1	Datum	Pečivo	Pekárna	Počet kusů	Cena za ks
48			Bohunice Celkem	933	
107			Královo Pole Celkem	1168	
108			Celkový součet	2101	

Obrázek 108: Výsledek vloženého souhrnu

Po potvrzení můžeme na tabulku nahlížet strukturovaně, tlačítka 1 v levém panelu nabízí celkový součet, tlačítka 2 pohled na celkové počty kusů pro jednotlivé pekárny, tlačítka 3 rozbalí podrobnosti.

Pokud bychom nyní chtěli zjistit v jednotlivých pekárnách celkové počty prodaných kusů jednotlivých položek pečiva, můžeme příkaz Souhrn použít ještě jednou a vytvořit souhrn vnořený. Při vnořování souhrnu je třeba zrušit zaškrtnutí políčka **Nahradit aktuální souhrny**.

	A	B	C	D	E
1	Datum	Pečivo	Pekárna	Počet kusů	Cena za ks
17			chleba Celkem	274	
22			kobližky Celkem	40	
29			koláče Celkem	54	
42			rohlíky Celkem	470	
52			vánovka Celkem	95	
53			Bohunice Celkem	933	
70			chleba Celkem	344	
79			kobližky Celkem	38	
89			koláče Celkem	47	
102			rohlíky Celkem	638	
116			vánovka Celkem	101	
117			Královo Pole Celkem	1168	
118			Celkový součet	2101	

Obrázek 109: Výsledný vnořený souhrn

Pro vykopírování zobrazené tabulky souhrnů nestačí bohužel pouze příkaz Kopírovat a Vložit (kopírovali bychom tak i všechny podrobné řádky), ale je třeba nejprve vybrat pouze buňky viditelné (příkaz Domů/Přejít na – jinak.../Pouze viditelné buňky) a teprve pak zvolit Kopírovat a Vložit. Pokud budeme vkládat zkopiované buňky pomocí schránky MS Office, budou vloženy automaticky pouze viditelné buňky. Příkaz Vybrat viditelné buňky si můžete také přidat do svého panelu nástrojů Rychlý přístup, případně použít kombinaci kláves **Alt+**; Odebrat z tabulky souhrn a uvést ji do původního stavu lze příkazem **Data/Souhrn/Odebrat vše**.

Tak jako mohou být seskupeny řádky, mohou být i seskupovány sloupce (již ne automatickým souhrnem ale ručně). Označíme potřebné sloupce a stiskneme příkaz Seskupit na kartě Data, vybrané sloupce budou skryty a nad záhlavím sloupců přibydou opět tlačítka pro jejich rozbalení.

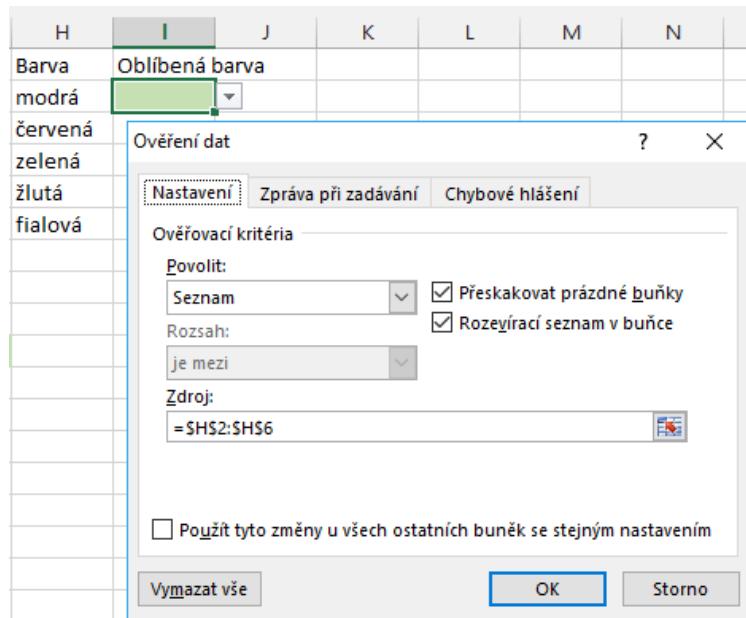
	A	H	O	P
1	Měsíce	I.pololetí	II.pololetí	Celkem
2	Náklady	1 526 518 Kč	876 570 Kč	2 403 088 Kč
3	Výnosy	2 028 360 Kč	1 160 560 Kč	3 188 920 Kč
4	Zisk	501 842 Kč	283 990 Kč	785 832 Kč

Obrázek 110: Seskupení sloupců

OVĚŘENÍ DAT

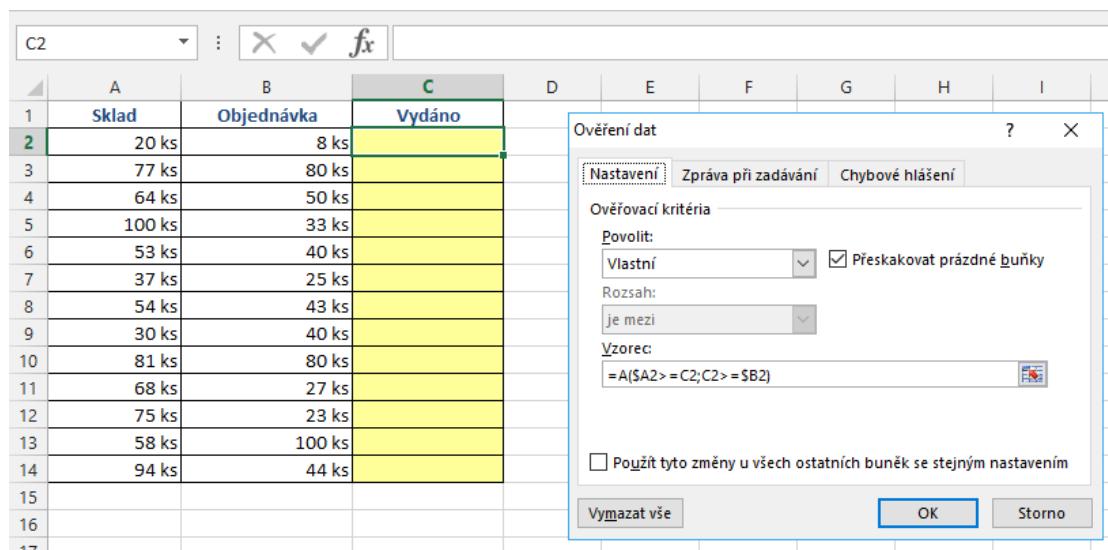
Velice užitečným datovým nástrojem Excelu je ověřování dat na kartě Data. Může nastat situace, kdy potřebujeme do buněk zapisovat pouze data splňující určitá kritéria. Např. omezíme hodnoty zadávané do buňky pouze na celá čísla z určitého intervalu, na texty s určitou délkou nebo uplatníme kritéria na zadávaná data tak, aby nebylo možné zadat datum starší dnešního dne apod. Příklady použití ověřování dat obsahuje list Příklady sešitu **Ověření dat**.

Nástroj ověřování dat umožnuje **definování rozevíracího seznamu v buňce**.



Obrázek 111: Definování rozevíracího seznamu v buňce

Pomocí vzorců můžeme definovat i složitější kritéria. V zobrazené tabulce potřebujeme zajistit, aby do buněk ve sloupci Vydáno nebylo možné zadat hodnotu vyšší než je uvedena ve sloupci Sklad a nižší než hodnota ve sloupci Objednávka. Označíme oblast buněk ve sloupci Vydáno, zvolíme příkaz Data/Ověření dat a v poli Povolit zvolíme volbu Vlastní. Do pole Vzorec pak zapíšeme potřebné kritérium, v našem případě využijeme logickou funkci **A**, neboť požadujeme, aby obě podmínky platily zároveň.



Obrázek 112: Nastavení ověřovacího kritéria pomocí vzorce

Nastavení ověření dat pro celé číslo z určitého intervalu obsahuje list Oblast sešitu **Ověření dat**.

UŽITEČNÉ KLÁVESOVÉ ZKRATKY

Klávesová zkratka	Výsledek
F1	Zobrazí nápovědu aplikace
F2	Umožní editaci buňky, úpravu vzorce
F3	Otevře okno Vložit název
F4	Změna relativní adresy na absolutní, popř. smíšenou
F12	Zobrazí dialog Uložit jako
Shift + F3	Zobrazení okna Vložit funkci
Shift + F10	Místní nabídka, stisk pravého tlačítka myši
Ctrl + A	Označení souvislé vyplněné oblasti buněk, výběr listu
Ctrl + C	Zkopíruje obsah označených buněk do schránky
Ctrl + X	Vyjme obsah označených buněk do schránky
Ctrl + V	Vloží do buňky obsah schránky
Ctrl + F	Otevře dialogové okno Najít
Ctrl + G	Otevře dialogové okno Přejít na
Ctrl + G	Otevře dialogové okno Nahradit
Ctrl + N	Otevře nový sešit
Ctrl + O	Otevře sešit
Ctrl + P	Vytiskne sešit
Ctrl + S	Uloží sešit
Ctrl + W	Zavře otevřený sešit
Ctrl + 1	Zobrazí dialogové okno Formát buněk
Ctrl + Z	Vrátí nazpět poslední provedenou akci
Ctrl + Y	Zopakuje poslední provedenou akci
Ctrl + T	Otevření dialogu pro vložení strukturované tabulky
Ctrl + Enter	Zadání údaje do vybrané oblasti buněk
Ctrl + Shift + Enter	Potvrzení zadání maticového vzorce
Alt + Enter	Zahájení nového řádku ve stejném buňce
Ctrl + (plus)	Vložení buněk do označené oblasti
Ctrl - (minus)	Odstranění buněk z označené oblasti
Alt +;	Výběr pouze viditelných buněk
Ctrl + mezerník	Výběr celého aktivního sloupce
Shift + mezerník	Výběr celého aktivního řádku
Ctrl + Shift + ↓	Výběr celého sloupce tabulky
Ctrl + Shift + →	Výběr celého řádku tabulky
Ctrl +;	Vloží dnešní datum do buňky
Alt + F1	Vloží graf na základě vybraných zdrojových dat
F11	Vloží graf na základě vybraných zdrojových dat na nový list