

1. PROSTREDIE KALKULÁTORA, VKLADANIE ÚDAJOV

Myšlienka tabuľkového kalkulátora skrsla v hlave jedného vysokoškolského učiteľa, keď popísal celú tabuľku výpočtami závislých údajov. Na konci výpočtu však zistil, že v úvode výpočtu dosadil zľú konštantu a tak musel opakovať celý výpočet ešte raz, aj keď bol postup správny.

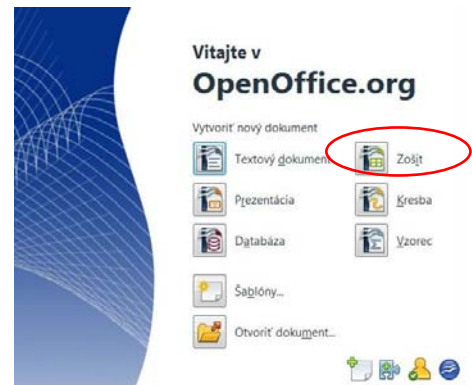
Tabuľkové kalkulatory sú veľmi praktické aplikácie pre realizáciu výpočtov, grafických prezentácií údajov, ako aj prácu s údajmi ako s bázou dát. Umožňujú prepájanie údajov v tabuľkách tak, že zmeny niektorých hodnôt v tabuľkách spôsobia **automatické prepočítanie** údajov, ktoré sú od zmenených buniek tabuľky závislé.

Najviac boli kalkulatory využívané pri ekonomických a štatistických výpočtoch a finančných analýzach, ale dnes sú využiteľné vo všetkých vedných odboroch.

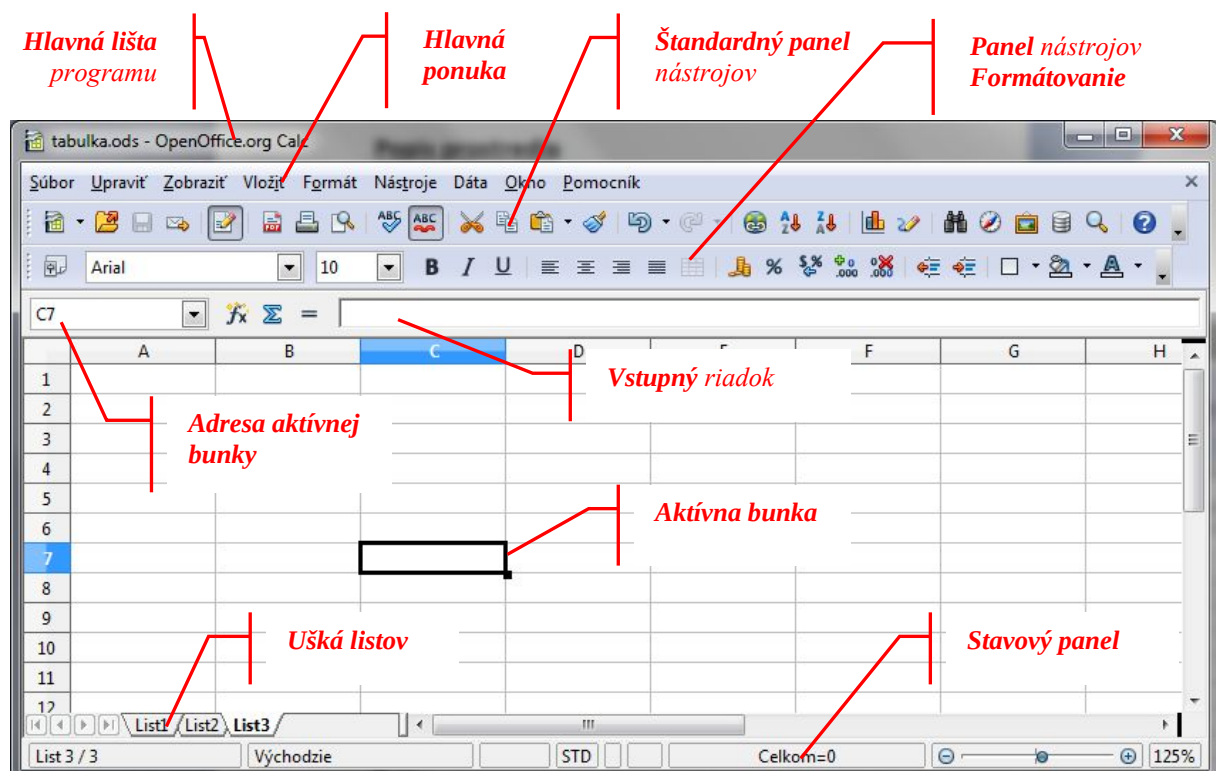
Spustenie kalkulátora



Tabuľkový kalkulátor kancelárskeho balíka **OpenOffice** spustíme príkazom **Štart | OpenOffice**, resp. dvojklikom na ikone zástupcu programu na pracovnej ploche. Po spustení a výbere z ponuky **Zožiť** sa objaví pracovné prostredie tabuľkového kalkulátora:



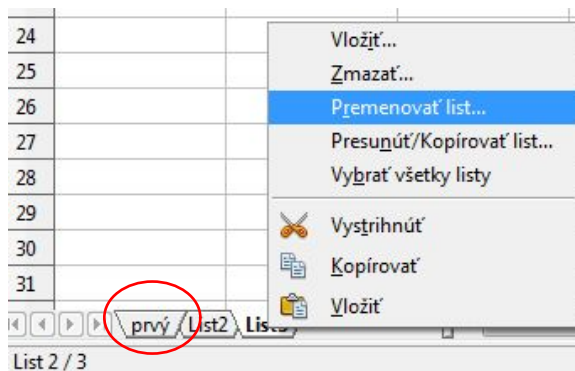
Popis prostredia



Obr.: Prostredie tabuľkového kalkulátora OpenOffice

Zožit a listy

- Tabuľky sa vytvárajú vo forme tzv. **zošitov**, po spustení tabuľkového kalkulátora sa otvorí **prázdny list zošita**. Štandardne zožit obsahuje 3 listy (*List1*, *List2* a *List3*), ďalšie listy do zošita pridáme príkazom **Vložiť | List**. Jednotlivé listy je vhodné **premenovať** podľa obsahu a to buď dvojitém kliknutím ľavým tlačidlom na **ušku listu**, alebo stlačením pravého tlačidla myši na ušku listu a výberom odpovedajúcej voľby z kontextovej ponuky (*Premenovať list*). V nej nájdeme aj iné možnosti pre prácu s listami - **kopírovanie celého listu** do iného zošita, **zmazanie listu** a podobne. (Na obrázku sme premenovali *List1* na *prvý*)
- Riadky sú označené číslami **1, 2, 3...** a stĺpce písmenami **A, B, C...** Po bunkách sa môžeme pohybovať šípkami na klávesnici, alebo stlačením ľavého tlačidla myši na jednotlivé bunky.



Obr.: Uška listov zošita, kontextová ponuka

Vkladanie a oprava údajov

- Údaj **vložíme** do aktívnej bunky (bunka, na ktorej stojí kurzor), potvrdíme klávesom **Enter**, alebo stlačíme kurzorový kláves (šípka nadol resp. vpravo).
- Ak údaj v bunke chceme **opraviť**, buď **dvakrát klikneme myšou** do danej bunky, alebo klikneme do vstupného riadku, alebo stlačíme kláves **F2**.
- Obsah celej bunky **vymažeme** klávesom **Delete**, alebo použijeme príkaz **Upraviť | Vystrihnúť...**. Pri vymazaní obsahu viacerých buniek najprv bunky označíme a potom stlačíme kláves **Delete**.

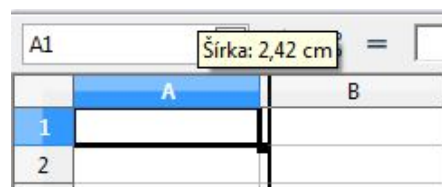
Úloha 1.1:

Vytvorte nasledujúcu tabuľku cien tovarov v €, každý údaj vložte do samostatnej bunky a potvrdte klávesom Enter, alebo kurzorovými šípkami. Pri písaní cien píšete **desatinnú čiarku** (nie bodku). List premenujte na „**potraviný**“.

	A	B	C
1	tovar	jednotková cena	
2	mlieko	0,59	
3	chlieb	0,89	
4	maslo	1,45	
5	rožky	0,19	
6	saláma	5,56	
7			

Šírka stĺpca, výška riadku

- Ak sa údaj do bunky nevmetí, zaberá aj susednú bunku. Ak susedná bunka nie je voľná, je viditeľná iba časť textu, resp. čísla sú nahradené znakom #. Vtedy je vhodné zmeniť šírku stĺpca.
- Šírku stĺpca upravíme jednoducho pomocou myši, ak ukazovateľ myši (tučný kríž) presunieme na hranicu dvoch stĺpcov v adresnom priestore (zmení sa aj



ukazovateľ myši na tenký kríž) a vlečieme myšou daným smerom (doľava – zmenšiť šírku, resp. doprava – zväčšiť šírku). Analogicky môžeme meniť aj výšku riadku.

- Zmeniť šírku viacerých stĺpcov naraz môžeme príkazom **Formát | Stĺpec... | Šírka...**, kde zadáme číselnú hodnotu šírky stĺpca v centimetroch. (Analogicky vykonáme príkaz pre zmenu výšky riadkov.)

Úloha 1.2:

Doplňte v tabuľke tretí stĺpec – počet kusov potravín. Zväčšite šírku stĺpca B.

E10			
	A	B	C
1	tovar	jednotková cena	počet
2	mlieko	0,59	3
3	chlieb	0,89	2
4	maslo	1,45	4
5	rožky	0,19	12
6	saláma	5,56	0,75
7			

Označovanie buniek

- Pri rôznych operáciách (napr. kopírovanie, prenášanie, atď.) potrebujeme **označiť súvislú oblasť buniek** napr. obdĺžnikovú oblasť **B2:C5** **označíme myšou** kliknutím do bunky B2 a so stisnutým ľavým tlačidlom myš vlečieme až do bunky C5. Oblasť buniek sa vyfarbí inverzne (pozri obrázok). Oblasť môžeme označiť aj **klávesnicou** - pomocou kurzorových šípok za súčasne stisnutého tlačidla **Shift**.

	A	B	C
1	tovar	jednotková cena	počet
2	mlieko	0,59	3
3	chlieb	0,89	2
4	maslo	1,45	4
5	rožky	0,19	12
6	saláma	5,56	0,75
7			

- Označenie **nesúvislej oblasti buniek** dosiahneme pomocou tlačidla **Ctrl**.

Vysvetlíme si to na príklade podľa obrázka: Najprv vyznačíme myšou súvislú oblasť A1 až A6, potom stlačíme kláves **Ctrl** a vyznačíme oblasť C1 až C6. Nesúvislú oblasť budeme potrebovať pri tvorbe grafov z údajov v bunkách.

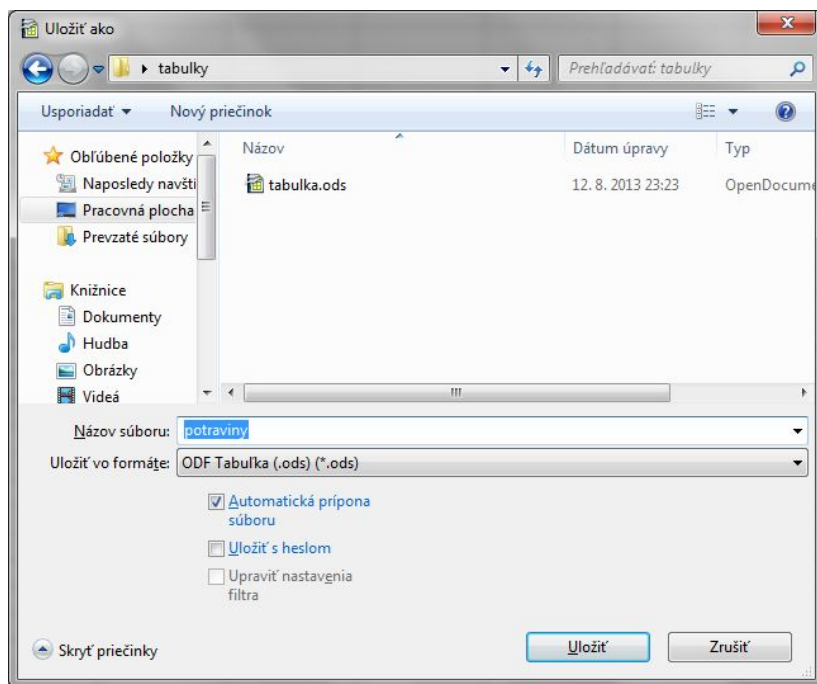
C6			0,75
	A	B	C
1	tovar	jednotková cena	počet
2	mlieko	0,59	3
3	chlieb	0,89	2
4	maslo	1,45	4
5	rožky	0,19	12
6	saláma	5,56	0,75

- Označenie celý stĺpec resp. riadok, alebo viacej stĺpcov či riadkov zrealizujeme kliknutím kurzora na označenie stĺpcov resp. riadkov (na písmeno stĺpca, resp. číslo označujúce riadok). Označovanie využijeme pri vkladaní, odstraňovaní viacerých riadkov, stĺpcov, či zmene šírky viacerých stĺpcov, výšky viacerých riadkov.

	A	B	C
1	tovar	jednotková cena	počet
2	mlieko	0,59	3
3	chlieb	0,89	2
4	maslo	1,45	4
5	rožky	0,19	12
6	saláma	5,56	0,75
7			
8			
9			

Uloženie a otvorenie súboru

- Dokument uložíme do pamäte počítača príkazom **Súbor | Uložiť**, pričom v dialógovom okne zvolíme zložku pre umiestnenie súboru, ako aj meno súboru. Ukladať môžeme aj pomocou ikony „Uložiť“ v štandardnom paneli s nástrojmi - . Príkazom **Súbor | Uložiť ako** môžeme uložiť ten istý dokument pod iným menom.



Obr.: Dialógové okno pre uloženie súboru

- Pri ukladaní tabuliek program OpenOffice súboru sám priradí príponu **ods**. Súbor môžeme uložiť aj v inom formáte, stačí zvoliť iný typ (napr. súbor programu MS Excel - **xls**).
- Existujúci dokument otvoríme príkazom **Súbor | Otvoriť...**, alebo pomocou ikony „Otvoriť“ v štandardnom paneli s nástrojmi - .
- Nový prázdny zošit - dokument otvoríme príkazom **Súbor | Nový | Zošit ...**, alebo pomocou ikony „Nový“ - .
- Prácu s programom OpenOffice ukončíme príkazom **Súbor | Ukončiť**, alebo jednoducho stlačením ľavého tlačidla myši na zatváracom tlačidle v pravom hornom rohu okna - .

Úloha 1.3:

Doplňte tabuľku s potravinami ešte o ďalšiu potravinu, upravte šírky stĺpcov, k jednotkovej cene doplňte znak Eura - € (Alt Gr + E). Zošit uložte pod názvom „**potraviny.ods**“, budete s ním pracovať v ďalších kapitolách.

	A	B	C	
1	tovar	jednotková cena v €	počet jednotiek	
2	mlieko	0,59	3	
3	chlieb	0,89	2	
4	maslo	1,45	4	
5	rožky	0,19	12	
6	saláma	5,56	0,75	
7	cukor	1,05	2	
8				

2. FORMÁT BUNIEK

V tejto kapitole si ukážeme grafickú úpravu tabuliek, orámovanie buniek. Pri úprave tabuliek program OpenOffice využíva analogické formátovanie ako textový editor. Preto len zopakujeme funkcie niektorých ikon resp. príkazov.

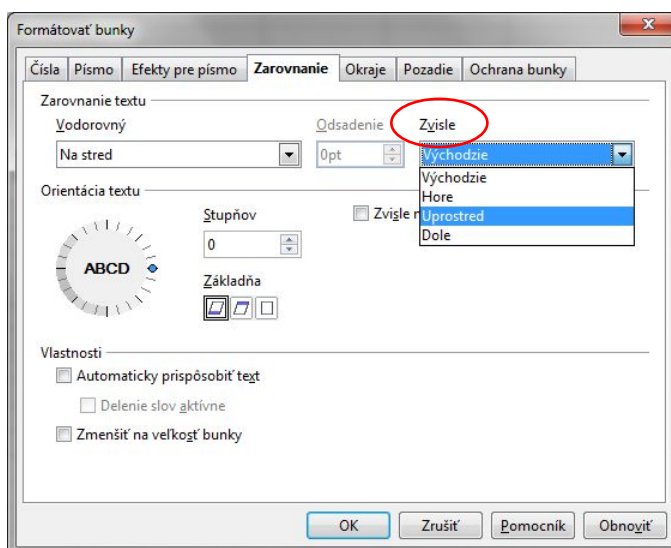
Zarovňavanie, rezy, veľkosti a typy písma

- Ikony pre **rezy** písma v bunkách **B I U** (tučné, šikmé a podčiarknuté), **veľkosť** písma - a **typy** písma - nájdeme vo formátovom paneli s nástrojmi:



Všetky zmeny a voľby budú aplikované na aktuálnej bunke, či označených bunkách. Takže najefektívnejšie je naplniť údaje v bunkách a až potom tabuľku upraviť.

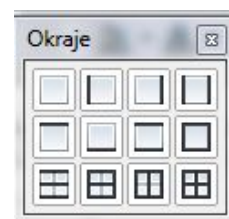
- Vodorovné** zarovnanie v bunkách resp. vo vyznačenom bloku buniek zvolíme pomocou ikôn vo formátovom paneli - (zarovnanie vľavo, na stred, vpravo a do bloku)
- Zvislé** zarovnanie údajov v bunkách vyberieme príkazom **Formát | Bunky... karta Zarovnanie**. Práve tu sa nachádzajú ďalšie možnosti formátu buniek:
 - natočenie údajov** bunkách o nastavený uhol v stupňoch (napr. 90°)
 - automatické prispôsobenie textu** v bunke – ak sa text nevmestí do bunky



Obr.: Dialógové okno pre formátovanie buniek

Orámovanie tabuľky

- Orámovanie celej tabuľky, alebo jej vyznačenej časti môžeme najrýchlejšie vykonať pomocou ikony vo formátovom paneli s nástrojmi - . Roletka (spustíme ju malým trojuholníkom na ikone) otvorí viaceré možnosti pre výber čiar a štýlu orámovania (pozri obrázok).
- Viac možnosti dáva karta **Okraje** (príkaz **Formát | Bunky...**), na ktorej okrem typu orámovania môžeme zvoliť aj **farbu** rámovacej čiary, **štýl** čiary, ako aj šikmé rámovanie.



Farba písma a pozadia

- Rýchlu zmenu farieb pozadia -  a písma -  buniek nájdeme vo formátovom paneli. Obidva trojuholníky spustia roletku s ponukou farieb pre pozadie vybratých buniek, alebo pre farbu textu v označených bunkách. Ak naopak chceme výplň buniek odstrániť, vyberieme na palete pre vyznačené bunky voľbu „Bez výplne“.



Úloha 2.1:

Orámujte bunky a upravte obsah tabuľky potraviny napríklad podľa vzoru na obrázku. Zvoľte väčšiu hrúbku rámovacej čiary v dialógovom okne **Formát | Bunky**. Nastavte podfarbenie hlavičky tabuľky ako aj kľúčových údajov tabuľky.

	A	B	C
1	tovar	jednotková cena v €	počet jednotiek
2	mlieko	0,59	3
3	chlieb	0,89	2
4	maslo	1,45	4
5	rožky	0,19	12
6	saláma	5,56	0,75
7	cukor	1,05	2
8			

Úloha 2.2:

Vytvorte jednoduchú tajničku podľa vzoru. Označte 10 stĺpcov a zmenšite ich šírku (napr. na 1 cm). Šírku 10. stĺpca zväčšite. Podobne nastavte aj výšku 5 riadkov na rovnakú veľkosť. Orámujte a podfarbite miesta s tajničkou. Tajničku sa pokúste vyplniť, súbor uložte.

Úloha 2.3:

Na druhom liste vytvorte novú tabuľku, s ktorou budeme ešte pracovať. Upravte tabuľku podľa vlastného uváženia – použite možnosti úpravy z tejto kapitoly - zarovnanie, rezy písma, orámovanie a podfarbenie buniek. Súbor uložte.

Názov časopisu	Predajnosť v mesiaci júl
Plus 7 dní	193452
Slovenka	62879
Šarm	86140

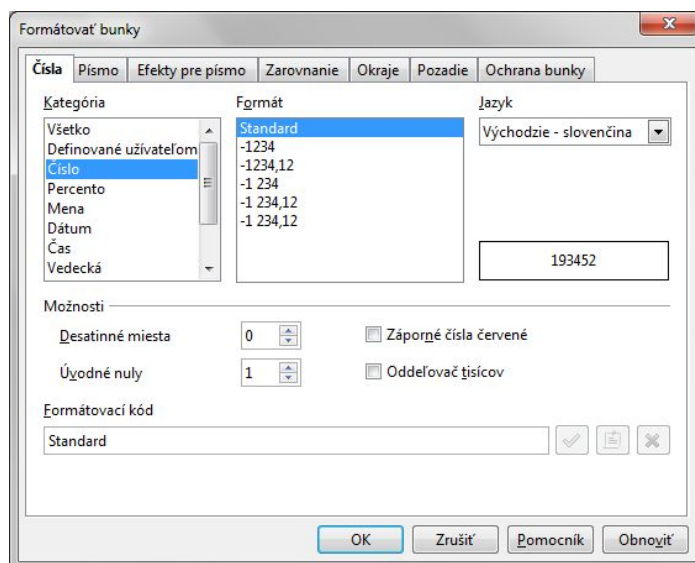
Názov časopisu	Predajnosť v mesiaci júl
Plus 7 dní	193452
Slovenka	62879
Šarm	86140
Život	148541
Báječná žena	122569
Brejk	42120

3. TYPY ÚDAJOV, FORMATOVANIE ÚDAJOV

Údaje v bunkách môžu byť rôzneho typu – texty, celé a desatinné čísla, dátumy, percentá a pod. V tejto lekcii sa naučíme nastavovanie rôznych vlastností jednotlivých typov údajov v bunkách.

Formát čísel

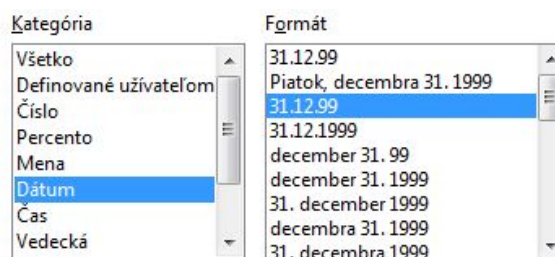
Karta **Číslo** - príkaz **Formát | Bunky...**, umožňuje nastavenie formátu rôznych typov údajov v bunkách. Všetky formáty aplikujeme jednoducho – najprv označíme bunky, ktorým chceme nastaviť rovnaký formát, potom vyberieme jeden z ponuky formátov, prípadne zvolíme iné nastavenia vybraného formátu.



Obr.: Dialógové okno pre formátovanie bunky

Najpoužívanjšie typy si bližšie popíšeme:

- **Číslo:** Môžeme číslam v bunkách nastaviť počet desatinných miest a súčasne zvoliť oddeľovač tisícok (tzv. finančný formát čísel).
- **Mena:** Za, alebo pred číslom môžeme automaticky pridať **znak národnej meny**, napr. €, £ a pod. Rýchlejší, ale menej „bohatý“ prístup na možnosti nastavenia ponúkajú ikony vo formátovom paneli s nástrojmi - pozri nižšie. Ponuku pre úpravu formátu môžeme vyvolať aj pravým tlačidlom myši z kontextovej ponuky na aktívnej bunke, či označenej oblasti buniek.
- **Dátum:** Typ dátum má mnoho podôb, stačí si pre označené bunky vybrať jeden z predvolených (pozri obrázok).
- **Percento:** Údaje v percentách je možné jednoduchšie navoliť na formátovom paneli, čo si ukážeme ďalej. Čo si však musíme pri percentách uvedomiť je to, že typ percent súčasne vynásobí údaj bunky číslom 100 a súčasne pridá k číslu znak „%“.
- **Text:** Ak vkladáme do buniek textové údaje, tie sa automaticky zarovnávajú vľavo na rozdiel od číselných údajov, ktoré sa zarovnávajú vpravo. Ak však chceme do bunky vložiť napr. telefónne číslo, rodné číslo a pod, je vhodné zmeniť typ údajov na textový, s takými číslami sa nemôžu realizovať matematické operácie.



- **Definované užívateľom:** Ak nám žiadny z formátov nevyhovuje, môžeme si vytvoriť vlastný formát čísel v kombinácii s určitými znakmi, v našich úlohách si však vystačíme so zvolenými formátmi.

Úprava desatinných čísel

Vo formátovom paneli s nástrojmi nájdeme ikony pre rýchlejšiu úpravu formátu čísel a to:

	formát mena - pridá znak nastavenej meny (štandardne €)
	formát percento – prepočíta číslo na percentá (vynásobí 100) a pridá znak %
	Štandardný formát čísla – prevedie iný formát na štandardný
	Pridať desatinné miesto – pridá ďalšie desatinné miesto čísla
	Ubrať desatinné miesto – uberie jedno desatinné miesto čísla

Zlúčenie a centrovanie obsahu buniek

Rýchle spojenie buniek pre nadpisy tabuliek, stĺpcov a následné vycentrovanie textu v zlúčených bunkách umožňuje ikona *Zlúčiť bunky* -  nachádzajúca sa vo formátovom paneli s nástrojmi. V prípade, že chceme zrušiť zlúčenie buniek, kurzor nastavíme na uvedenú bunku a jednoducho ikonu zlúčenia vytlačíme.

Úloha 3.1:

Vyskúšajte si zlúčenie viacerých buniek, formáty čísel, vloženého dátumu, či zobrazenie čísla v percentách. Vložte do bunky desatinné číslo, postupne pridávajte a odobierajte desatinné miesta.

Vloženie riadku, stĺpca

- Ak je potrebné dodatočne vložiť do tabuľky stĺpec (riadok), stačí príslušný stĺpec (riadok), na miesto ktorého chceme vkladať, označiť (kliknúť na písmenko stĺpca, číslo riadku) a pravým tlačidlom zavolať tzv. **kontextovú ponuku**. Na označené miesto „Vložíme bunky“.
- Inou možnosťou je použiť príkaz **Vložiť | Stĺpec, resp. Riadok**. Ak označíme viacej riadkov (stĺpcov), vloží sa na dané miesto toľko nových riadkov (stĺpcov), koľko sme ich pred vložením označili.

4. KOPÍROVANIE, VYPÍŇANIE BUNIEK

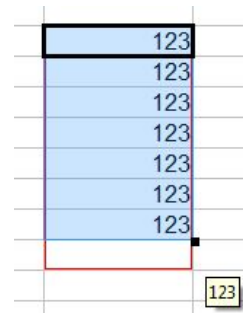
S kopírovaním a presúvaním rôznymi technikami ste sa už stretli v iných aplikáciách. Môžeme použiť schránku, kontextovú ponuku, ikony v štandardnom paneli s nástrojmi, či inú techniku. V tabuľkovom kalkulatore budeme kopírovanie zvlášť potrebovať pri kopírovaní vzorcov a údajov v bunkách.

Kopírovanie vzorcov a vyplňanie buniek radom hodnôt podstatne urýchľuje prácu s tabuľkami. Existuje viac spôsobov kopírovania a vyplňania.

Kopírovanie buniek



- Pre rýchle kopírovanie má bunka tzv. **kopírovaciu úchytku** (pravý dolný roh bunky). Ak presunieme myš na toto miesto, zmení sa ukazovateľ myši v tvare šípky na **tenký kríž**. Vlečením zdrojovej bunky za úchytku do iných buniek sa údaj zo zdrojovej bunky nakopíruje do označených buniek. Obrázok demonštruje kopírovanie čísla 123 v bunke cez kopírovaciu úchytku.



- Kopírovať môžeme aj pomocou príkazu **Úpravy | Kopírovať**, alebo rýchlejšie pomocou ikon v štandardnom paneli nástrojov -  (vystrihnúť, kopírovať, prilepiť). Ďalšou možnosťou kopírovania a vkladania buniek je kontextová ponuka, či klávesové skratky pre vystrihnutie, kopírovanie a vkladanie v poradí **Ctrl+X**, **Ctrl+C**, **Ctrl+V**.

Vyberieme zdrojovú bunku, resp. označíme oblasť zdrojových buniek, nakopírujeme označené bunky do schránky (**Ctrl+C**), potom sa kurzorom nastavíme do cieľovej bunky resp. ľavého horného rohu oblasti, kam chceme skopírovať danú oblasť a bunky prilepiť – vložíme (**Ctrl+V**).

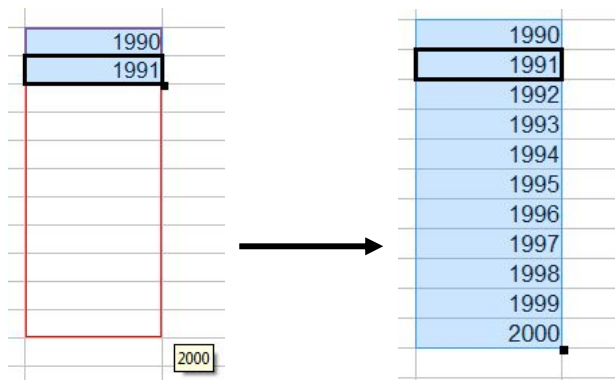
- Pre kopírovanie formátu buniek (nie obsahu buniek) môžeme efektívne využiť nástroj kopírovať formát - . Zvolíme zdrojovú bunku, ktorej formát chceme aplikovať na iné bunky, klikneme na ikonu kopírovania formátu a klikneme myšou do cieľovej bunky.

Prenášanie buniek

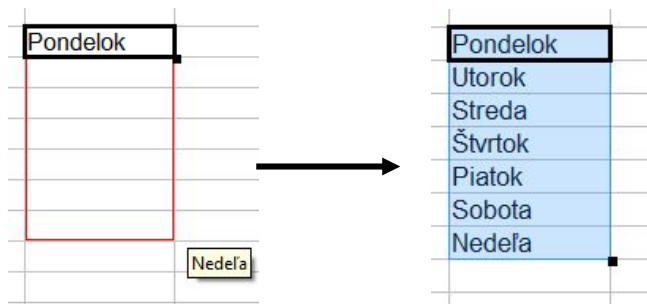
- Ak potrebujeme len preniesť bunky na iné miesto, stačí označené bunky „chytiť“ myšou za označenú oblasť buniek a preniesť na cieľové miesto. Môžeme využiť aj schránku a označené údaje na zdrojovom mieste „vystrihnúť“ a následne na cieľovom mieste vložiť. Bunky si so sebou prenášajú aj formát.

Vypĺňanie buniek

- Tabuľkový kalkulátor dokáže generovať rad čísel, resp. názvov na základe ich prvých hodnôt. Vypĺňanie od kopírovania sa líši len tým, že sa do režimu vyplňania prepne klávesom **Ctrl** a ďalej postupujeme ako pri kopírovaní. V istých prípadoch je vyplňanie automatické aj bez stlačenia klávesu **Ctrl**.
- Rad čísel môžeme vyplniť aj udaním prvých dvoch členov radu, napr. pri vyplňaní rokov 1990, 1991 až 2000 stačí vyplniť rokmi prvé dve bunky, označiť ich a za kopírovaciu úchytku vyplniť ďalšie roky (pozri obrázok). Ak by sme chceli vyplniť každý druhý rok, zadali by sme do prvých dvoch buniek rok 1990 a 1992, vyplňaním tak získame oblasť s párnymi rokmi.



- Tabuľkový kalkulátor má štandardne nadefinované zoznamy ako sú dni v týždni, mesiace v roku, či ľubovoľné spojenie textu a čísel, ktoré má zmysel vyplňať. Napríklad ak vpíšeme do bunky A1 reťazec „**Predajňa č. 1**“ a vlečieme za úchytku až do bunky A10, oblasť sa vyplní ďalej reťazcami – „**Predajňa č. 2**“ až „**Predajňa č. 10**“. (Kláves Ctrl už nestláčame, inak by sme sa prepli do režimu kopírovania). Náš príklad demonštruje vyplňanie buniek názvami dní v týždni – stačí napísať slovo *Pondelok* a vyplniť ďalšie bunky za kopírovaciu úchytku:



Úloha 4.1:

Pán Opatrný nakupuje vybrané tovary ponúkané v akciách troch predajní a robí si o nákupoch podrobné záznamy.

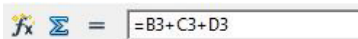
Vytvorte nasledujúcu tabuľku nákupov v troch predajniach v priebehu jedného týždňa na treťom liste

	A	B	C	D
1	Nákupy			
2	tovar	Predajňa 1	Predajňa 2	Predajňa 3
3	Pondelok	3,25	2,25	1,8
4	Utorok	2,3	3,55	4,12
5	Streda	1,45	4,15	3,32
6	Štvrtok	3,2	2,86	1,5
7	Piatok	5,56	1,76	2,89

dokumentu *potraviny.ods* a uložte ju. Využite vyplnenie pracovných dní v stĺpci A a *Predajní* v riadku 2, bunky A1:D1 zlúčte a dopíšte názov tabuľky (podľa vzoru).

5. TVORBA VZORCOV

Tabuľkový procesor umožňuje vytvárať tabuľky údajov, výpočty pomocou štandardných aj vlastných vzorcov, ktoré sa automaticky aktualizujú zmenou odpovedajúcich údajov. Vzorce tvoria neoddeliteľnú súčasť takmer každej tabuľky. Hodnota výsledku daného vzorca je aktualizovaná po každej zmene údajov, na ktoré sa vzorec odvoláva.

Po vložení vzorca do bunky sa v bunke zobrazí **výsledok** daného vzorca, jeho **zápis** môžeme vidieť vo **vstupnom riadku**  (tzv. vzorcový panel), alebo v bunke, ak ju editujeme (dvojklik na bunke).

Vlastné vzorce

V matematike výpočet končí znakom „=“, v tabuľkovom kalkulátore vlastné vzorce práve týmto znakom začínajú. Vzorce môžu obsahovať **adresy buniek** (do výpočtu vzorca sa však dosadí hodnota odkazovanej bunky), znamienka matematických operácií: +, -, *, /, ^ (súčet, rozdiel, súčin, podiel, umocnenie), číselné konštanty, zátvorky. Na liste môžeme realizovať aj jednoduchý matematický výpočet, desatinné čísla sa píšú s **desatinnou čiarkou** (nie bodkou). Tvorbu vzorcov si vysvetlíme na príkladoch:

Príklad 1:

- V tabuľkovom kalkulátore do bunky napíšeme: $=125*34/4,8$
- Matematicky by sme výpočet zapísali: $\frac{125.34}{4,8} =$

Príklad 2:

$=A2*B2$

Výsledkom vzorca je vynásobenie hodnoty v bunke A2 hodnotou bunky B2, napr. pre konkrétne hodnoty v bunkách (14 a 356) dostaneme výsledok po odoslaní vzorca klávesom Enter (pozri obrázok vkladania vzorca do bunky C2 a obrázok po stlačení klávesu Enter)



	A	B	C
1			
2	14	356	$=A2*B2$
3			



	A	B	C
1			
2	14	356	4984
3			

Príklad 3:

$=(1+B2)*A2$

Výsledkom vzorca je vynásobenie hodnoty v bunke A2 súčtom čísla 1 a hodnoty v bunke B2, napr. Ak v bunke A2 je základ (5200), v bunke B2 úrok (0,045), vzorec vypočíta výslednú sumu po pripočítaní úroku (v našom prípade 4,5% zo základu).



	A	B	C
1	základ	úrok	celkom
2	5200	4,5%	5434
3			

Kopírovanie vzorcov

Vzorce nakopírujeme pomocou **kopírovacej úchytky**, vzorce sa automaticky aktualizujú a zmenia svoj tvar vďaka relatívnym súradniciam buniek vo vzorcoch. Napríklad pre zvolené hodnoty v bunkách A2:A6



	A	B	C
1			
2	14	356	4984
3	23	312	7176
4	13	278	3614
5	18	421	7578
6	24	307	7368
7			

a B2:B6 vypočítame súčin čísel v riadkoch teda do bunky **C2** zadáme vzorec **=A2*B2** a vzorec nakopírujeme do oblasti buniek **B3:B6** (pozri obrázok). Vzorec sa automaticky kopírovaním prispôbuje riadkom, kde ho kopírujeme. Teda vzorec stačí zadať len do jednej bunky a použiť kopírovanie. (Vstupný riadok zobrazuje vzorec v bunke C2, na ktorej stojí kurzor.)

Úloha 5.1:

Doplňte tabuľku nákupov v troch predajniach na druhom liste súboru *potraviny.ods* o ďalší stĺpec – *Spolu za deň*, v ktorom chceme vypočítať, koľko sme minuli za nákupy za jednotlivé dni v týždni. Do bunky E3 vložme vzorec **=B3+C3+D3** (viď vstupný riadok) a vzorec skopírujte do buniek E4:F7.

E3:E7					=B3+C3+D3
	A	B	C	D	E
1	Nákupy				
2	tovar	Predajňa 1	Predajňa 2	Predajňa 3	Spolu za deň
3	Pondelok	3,25	2,25	1,8	7,3
4	Utorok	2,3	3,55	4,12	9,97
5	Streda	1,45	4,15	3,32	8,92
6	Štvrtok	3,2	2,86	1,5	7,56
7	Piatok	5,56	1,76	2,89	10,21

Štandardné funkcie

Kliknutím na znak sigma –  vedľa vstupného riadka vyvoláme jednu z najčastejšie používaných funkcií - **súčet hodnôt oblasti**. Ak klikneme na znak „sigma“, vloží sa do aktuálnej bunky funkcia pre súčet a predpokladaná oblasť buniek, ktorých hodnoty sa sčítajú. Ak je oblasť správna, stačí vzorec odoslať klávesom Enter. Ak chceme upraviť oblasť, buď adresy buniek prepíšeme, alebo vyznačíme myšou novú oblasť buniek.

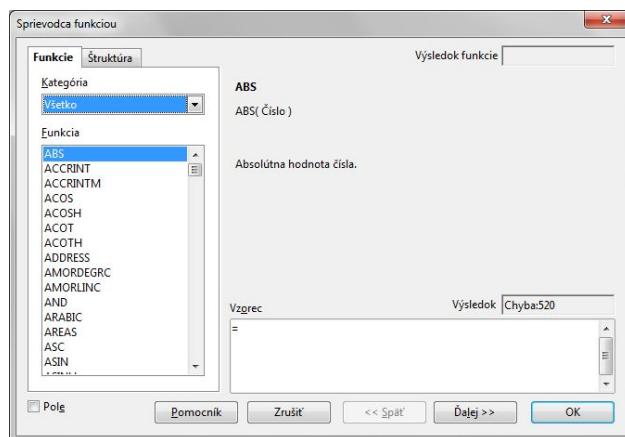
Úloha 5.2:

Doplňte tabuľku nákupov o súčty nákupov v jednotlivých predajniach – v riadku 8 doplňte názov *Spolu predajne*, nastavte kurzor do bunky B8 a kliknutím na znak sigma –  automaticky vložíte správny vzorec oblasti. Vzorec nakopírujte do buniek C8:E8.

AVERAGE					=SUM(B3:B7)
	A	B	C	D	E
1	Nákupy				
2	tovar	Predajňa 1	Predajňa 2	Predajňa 3	Spolu za deň
3	Pondelok	3,25	2,25	1,8	7,3
4	Utorok	2,3	3,55	4,12	9,97
5	Streda	1,45	4,15	3,32	8,92
6	Štvrtok	3,2	2,86	1,5	7,56
7	Piatok	5,56	1,76	2,89	10,21
8	Spolu predajne	=SUM(B3:B7)			

Prístup k štandardným vzorcom zabezpečuje **sprievodca funkciou**, ktorého zobrazíme pomocou ikony  vedľa vstupného riadku, alebo príkazom **Vložiť | Funkcia...**

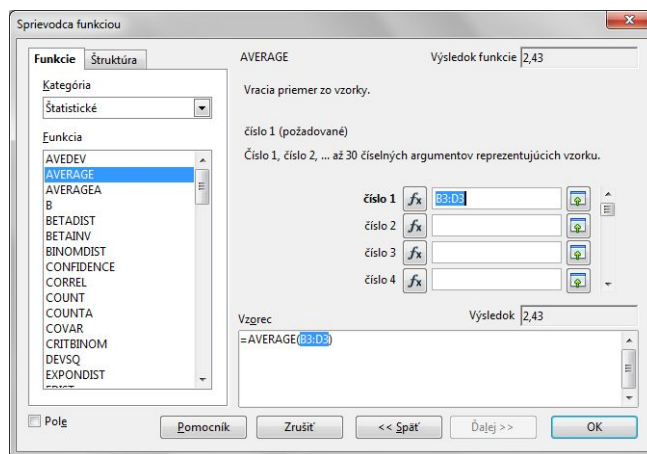
Funkcie sú zadelené do kategórií (Všetko resp. matematické, štatistické, logické, textové,...), v kategórii **Všetko** nájdeme



Obr.: Dialógové okno sprievodcu funkciou

abecedný zoznam všetkých funkcií všetkých kategórií.

Ak v ponuke funkcií vyberieme konkrétnu funkciu, dialógové okno obsahuje aj stručný popis vybranej funkcie, ako aj jej správny zápis. Napríklad obrázok demonštruje použitie funkcie **AVERAGE – PRIEMER**, ktorá vypočíta priemer čísel oblasti buniek B3 až D3).



Obr.: Dialógové okno sprievodcu funkciou

Príklady funkcií, ktoré sú najčastejšie používané:

=SUM(F5:F12) – sčíta hodnoty v bunkách F5 až F12

=AVERAGE(E5:E12) – vypočíta priemernú hodnotu z hodnôt oblasti buniek E5 až E12

=MAX(H2:K15) – nájde maximálnu hodnotu z hodnôt v oblasti buniek H2 až K15

=MIN(H2:K15) – nájde minimálnu hodnotu z hodnôt v oblasti buniek H2 až K15

Použitie štandardných funkcií v príkladoch

Príklad 4:

B10					
	A	B	C	D	E
1		Nákupy			
2	tovar	Predajňa 1	Predajňa 2	Predajňa 3	Spolu za deň
3	Pondelok	3,25 €	2,25 €	1,80 €	7,30 €
4	Utorok	2,30 €	3,55 €	4,12 €	9,97 €
5	Streda	1,45 €	4,15 €	3,32 €	8,92 €
6	Štvrtok	3,20 €	2,86 €	1,50 €	7,56 €
7	Piatok	5,56 €	1,76 €	2,89 €	10,21 €
8	Spolu predajne	15,76 €	14,57 €	13,63 €	43,96 €
9					
10	Najviac za deň	5,56 €			
11	Najmenej za deň	1,45 €			

vyberieme a myšou označíme oblasť buniek B3:D7. Po potvrdení OK sa v bunke B10 zobrazí najdrahší nákup (5,56 €). Podobne nájdeme aj najlacnejší nákup pomocou funkcie **MIN**.

Aktualizácia vzorcov: Vyskúšajte si po nájdení hodnôt MIN a MAX zmeniť výšku nákupu v piatok v Predajni 1 napríklad na 2,20 € a všimnite si hodnotu MAX, ale nie len tú, aktualizujú sa automaticky aj súčty v odpovedajúcom stĺpci a riadku.

Nájdime pomocou funkcií **MAX** a **MIN** najdrahší a najlacnejší nákup za celý týždeň. Do bunky A10 vpíšte *Najviac za deň*. Do bunky B10 vložíme štandardnú funkciu **MAX** pomocou sprievodcu funkcií, nájdeme ju v kategórii štatistických vzorcov. Dvojklikom ju zo zoznamu

Príklad 5:

B12					=AVERAGE(B3:F7)
	A	B	C	D	E
1	Nákupy				
2	tovar	Predajňa 1	Predajňa 2	Predajňa 3	Spolu za deň
3	Pondelok	3,25 €	2,25 €	1,80 €	7,30 €
4	Utorok	2,30 €	3,55 €	4,12 €	9,97 €
5	Streda	1,45 €	4,15 €	3,32 €	8,92 €
6	Štvrtok	3,20 €	2,86 €	1,50 €	7,56 €
7	Piatok	5,56 €	1,76 €	2,89 €	10,21 €
8	Spolu predajne	15,76 €	14,57 €	13,63 €	43,96 €
9					
10	Najviac za deň	5,56 €			
11	Najmenej za deň	1,45 €			
12	Priemerný nákup	4,10 €			

Ideme vypočítať priemernú cenu všetkých nákupov. Do bunky A12 vpíšete *Priemerný nákup*. Do bunky B12 vložíme štandardnú funkciu **AVERAGE** pomocou sprievodcu funkcií, nájdeme ju v kategórii štatistických vzorcov. Dvojklikom ju zo zoznamu vyberieme a myšou označíme

oblasť buniek B3:D7. Po potvrdení OK sa v bunke B12 zobrazí priemerný nákup (4,10 €).

Úloha 5.3:

Vyskúšajte si opäť použitie funkcie na výpočet priemeru AVERAGE. Vypočítajte priemernú cenu nákupov v jednotlivých dňoch v týždni. Výsledok by mal byť taký, ako na obrázku:

	A	B	C	D	E	F
1	Nákupy					
2	tovar	Predajňa 1	Predajňa 2	Predajňa 3	Spolu za deň	Priemerný nákup
3	Pondelok	3,25 €	2,25 €	1,80 €	7,30 €	2,43 €
4	Utorok	2,30 €	3,55 €	4,12 €	9,97 €	3,32 €
5	Streda	1,45 €	4,15 €	3,32 €	8,92 €	2,97 €
6	Štvrtok	3,20 €	2,86 €	1,50 €	7,56 €	2,52 €
7	Piatok	5,56 €	1,76 €	2,89 €	10,21 €	3,40 €
8	Spolu predajne	15,76 €	14,57 €	13,63 €	43,96 €	14,65 €

6. TVORBA GRAFOV

Údaje v tabuľkách je často vhodné prezentovať v graficky príjemnej a zrozumiteľnej podobe. Tvorba grafov je jednoduchá, k pohodlnej tvorbe grafu prispieva **Sprievodca grafom**.

Sprievodca grafom

Vytváranie grafu si vysvetlíme na príklade cien potravín na prvom liste nášho zošita.

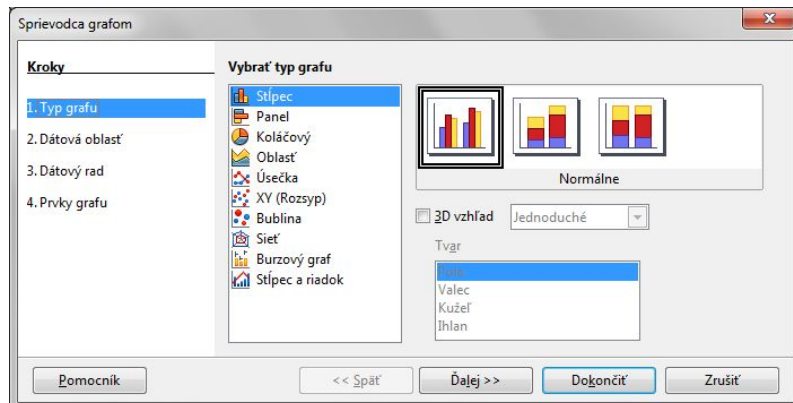
- Pred tvorbou grafu je vhodné označiť **oblasť dát**, ktoré bude graf zobrazovať. Ak je oblasť nesúvislá, jednotlivé oblasti buniek spojíme klávesom **Ctrl**. Vytvoríme graf pre porovnanie jednotkových cien potravín, na prvom liste označíme teda súvislú oblasť dát – **A1:B7** – **pozor, je vhodné do oblasti dát zahrnúť aj hlavičku tabuľky**.

	A	B	C	D
1	tovar	jednotková cena v €	počet jednotiek	spolu
2	mlieko	0,59	3	1,77
3	chlieb	0,89	2	1,78
4	maslo	1,45	4	5,80
5	rožky	0,19	12	2,28
6	saláma	5,56	0,75	4,17
7	cukor	1,05	2	2,10

- Spustíme **Sprievodcu grafom** buď jednoducho ikonou Graf -  v štandardnom paneli, alebo príkazom **Vložiť | Graf...**

- Sprievodca pozostáva zo 4 krokov:

1) **Typ grafu** – Tabuľkový kalkulátor ponúka pestrú paletu typov rôznych grafov, niektoré typy sa vyskytujú s 3D efektom. Najviac používané sú – stĺpcový, panelový (stĺpcový otočený o 90°), koláčový a úsečka.

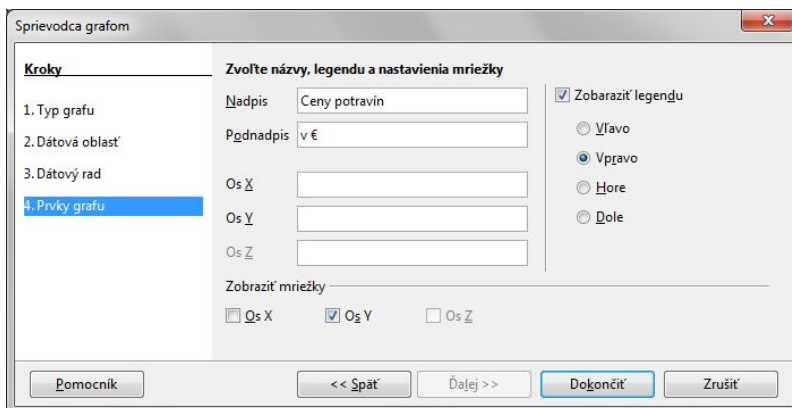


Obr.: Dialógové okno sprievodcu grafom

2) **Dátová oblasť** – Oblasť dát je už zadaná tým, že sme oblasť označili pred spustením sprievodcu grafom. O tom, či sa údaje budú v grafe zobrazovať správne, nás ubezpečí už čiastočne vytvorený graf. Krok preskočíme.

3) **Dátový rad** - má význam pri zložitejších grafoch s viacerými dátovými radmi. Krok preskočíme.

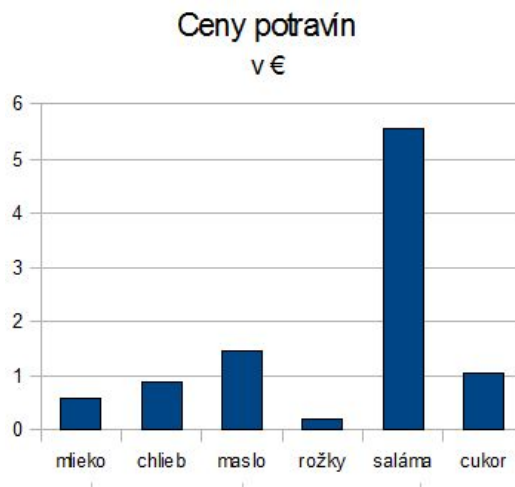
4) **Prvky grafu** – graf dokončíme vložením nadpisu prípadne podnadpisu grafu, prípadne pomenujeme obe osi. Zvážime zobrazovanie



Obr.: Dialógové okno sprievodcu grafom

K jednotlivým krokom sprievodcu sa môžeme kedykoľvek vrátiť a upraviť. Po stlačení tlačidla **Dokončiť** sa do zošitu vloží analogický graf ako na obrázku:

Veľkosť grafu upravíme vlečením za zelené štvorčekové značky (kurzor má tvar dvojsmernej šípky), **umiestnenie grafu** zmeníme vlečením za oblasť grafu (kurzor má tvar štvorsmernej šípky). Dvojklikom do plochy grafu sa automaticky zobrazí panel nástrojov Graf, prostredníctvom ktorého môžeme jednotlivé časti grafu ešte prípadne upraviť.



Úloha 6.1:

Vytvorte analogický graf podľa popisu postupu práce so sprievodcom pre tvorbu grafov z tabuľky jednotkových cien potravín.

Popíšeme si ešte postup pri tvorbe **koláčového** grafu.

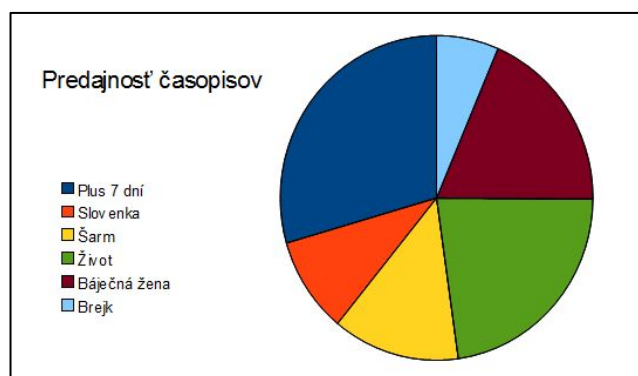
Úloha 6.2:

Vytvorte koláčový graf percentuálneho zastúpenia predajnosti časopisov k tabuľke hodnôt za mesiac júl:

Postup pri vytvorení takéhoto grafu sa ničím nelíši od predošlých úloh. Označte celú tabuľku, spustíte sprievodcu grafom, zvolíte koláčový typ, prípadne vo 4. kroku zadajte názov grafu a graf dokončíte vložением pod tabuľku.

Výsledný graf môže mať aj takúto podobu:

	A	B
1	Názov časopisu	Predajnosť v mesiaci júl
2	Plus 7 dní	193452
3	Slovenka	62879
4	Šarm	86140
5	Život	148541
6	Báječná žena	122569
7	Brejk	42120



Automatická aktualizácia grafu

Ak zmeníme hodnotu údajov v tabuľke, ktorý je súčasťou zdroja dát grafu, graf sa automaticky aktualizuje. Vyskúšajte si to, v tabuľke zmeňte hodnotu, ktorá je súčasťou zobrazovaného grafu a pozorujte, ako sa graf zmení po zmene hodnoty v tabuľke.

Úloha 6.3:

Vytvorte graf nákupov v jednotlivých predajniach 1 až 3 počas piatich dní v týždni podľa našej tabuľky na treťom liste. Graf presuňte pod tabuľku a súbor uložte. Výsledok môže mať aj nasledujúcu podobu:

