



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Vzdělávání pedagogů pomocí tabletů

RČ: CZ.1.07/1.3.00/51.0005

Mgr. Jan Kubrický, PhD.; Mgr. Kristýna Kubrická

MS EXCEL 2010

Výukový text

Obsah

1	MS EXCEL	4
2	MS Excel 2010	4
2.1	Hlavní novinky	5
3	Práce se sešity a listy, úprava a formátování buněk	7
3.1	Formátování buněk	8
3.2	Vkládání dat do buněk	11
4	Absolutní vs. Relativní vkládání hodnot	14
5	Využití základních funkcí a konkrétní příklady (SUMA, Průměr, MIN, MAX a další)	20
5.1	Funkce SUMA	20
5.2	Funkce PRŮMĚR a další charakteristiky polohy	22
5.3	Funkce pro zjišťování extrémních hodnot - minima a maxima	26
6	Podmíněné formátování	28
6.1	Rychlé formátování	29
6.2	Rozšířené formátování	30
6.3	Zrušení podmíněného formátování	31
7	Tvorba grafů	34
7.1	Vytvoření výšečového - „koláčového grafu“	34
7.2	Výběr vhodného typu grafu	39
7.3	Vytvoření histogramu	39
8	Logická funkce Když	43
8.1	Vnoření podmínkové funkce do podmínkové funkce	44
9	Karta vývojář	46
9.1	Vložit	48
9.1.1	Formulářové elementy	49
10	Tvorba jednoduchých aplikací s použitím formulářových prvků	51
10.1	První aplikace - Převod Km/h na M/s	51
10.1.1	Použití logické funkce Když	56
10.2	Druhá aplikace - Hypotéční kalkulačka	61
11	Úvod do Maker v MS Excel 2010	69

Tento výukový text je určen pro podporu výuky kurzu MS Office. Obsahuje kompendium znalostí využitelných jak pro začátečníky, tak pro pokročilé.

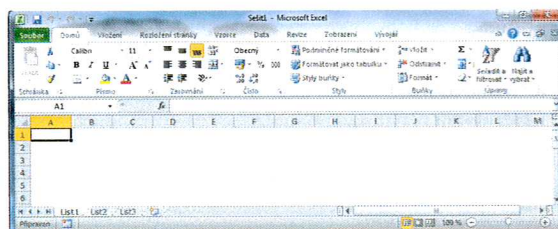
1 MS EXCEL

MS EXCEL je nejrozšířenější tabulkový kalkulátor, který je rovněž součástí nejrozšířenějšího kancelářského balíku MS Office. Je primárně určen k organizaci dat, tvorbě tabulek, přehledů, grafů, seznamů a databází. Umožňuje provádět výpočty, analýzy dat, tvořit různé typy grafů a diagramů, podporuje sdílení dat a mnoho dalšího.

2 MS Excel 2010

Ve srovnání se staršími verzemi je verze 2010 opět o něco rychlejší a schopnější. Předem je potřeba říci, že dnes již existuje a využívá se verze **MS Excel 2013**, jejíž hlavní změnou oproti 2010 je změna designu směrem k operačnímu systému **Windows 8** (především v užití obrazovce). Ovšem základní práce je téměř shodná s námi probíranou verzí **MS Excel 2010**.

Předchozí verze Excel 2007 byla charakteristická zásadními změnami v uživatelském rozhraní, kdy klasickou rozbalovací nabídku známou z předchozích verzí (zejména velmi oblíbeného a dodnes také používaného MS Excel 2003) nahradil pás karet a změnila se vlastně značná část ovládání celého programu (1). Verze 2010 oproti 2007 přináší změny spíše menšího rozsahu, které jsou majoritní zejména v návratu nabídky **Soubor**, která nahradila tlačítko **Office**, jež se v rámci 2007 moc neosvědčilo.

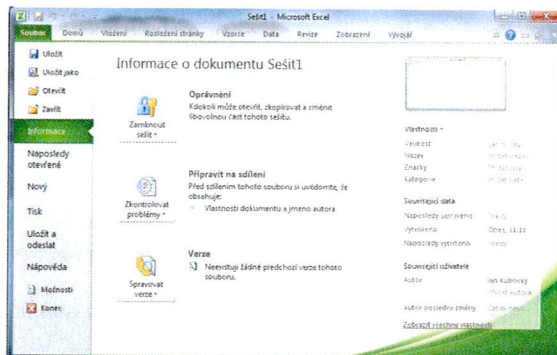


Obr: Okno aplikace MS Excel 2010

Základem uživatelského prostředí je pás karet, který přináší drobná vylepšení. Naprostá většina funkcí je např. dostupná pouze na dvě kliknutí, zobrazuje velké a srozumitelné ikony a vše je uspořádáno k co nejrychlejšímu používání.

Pomocí karty **Soubor** se zobrazuje prostředí *BackStage*, kde je k dispozici nabídka pro práci s celým dokumentem. Jedná se např. o:

- Uložení sešitu,
- Otevření sešitu,
- Tisk, Sdílení a Publikování sešitu,
- Nastavení aplikace Excel.



Obr: Nabídka Soubor (BackStage)

2.1 Hlavní novinky

Jedna z hlavních novinek jsou **minigrafy**. Jedná se o nové typy grafů, které jsou umístěny uvnitř buňky na listu. Svým vzhledem a způsobem použití připomínají funkci podmíněného formátování.

Podmíněné formátování bylo také vylepšeno. Nyní zobrazuje výraznější záporné hodnoty, které jsou odlišeny barvou a umístěním. Jsou rozšířeny galerie ikon a grafů.

Kontingenční tabulky jsou vybaveny další formou filtrů nazývaných **Datové průřezy**, anglicky **Slicer**. Umožňují rychle a intuitivně získat a zobrazit požadovaná data. Do kontingenčních grafů byly přidány ovládací prvky filtrů. Nyní je možné měnit filtry přímo v grafu, tedy to, jaké hodnoty se budou zobrazovat.

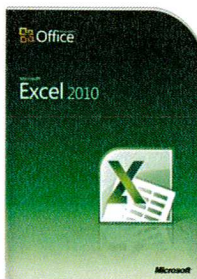
Objevil se doplněk **PowerPivot for Excel** pro zpracování rozsáhlých tabulek (stovek milionů řádků). Doplněk pomáhá importovat rozsáhlá data z různých zdrojů a rychle s nimi manipulovat.

Pokud používáte 64bitový operační systém Windows Vista nebo Windows 7, můžete při instalaci Office 2010 zvolit mezi 32bitovou a 64bitovou verzí. 64bitová verze zvyšuje přesnost a rychlost výpočtů, která se projeví především u rozsáhlých tabulek.

Podstatně byla vylepšena práce se **schránkou**. Nyní nabízí mnoho různých způsobů vložení kopírovaných dat. Můžete vkládat kompletní obsah buňky, nebo pouze vzorec, hodnotu, formátování obsahu buňky, ohraničení, rozměry buňky a mnoho dalších. (1)

Kromě těchto vylepšení obsahuje Microsoft Excel 2010 mnohá další:

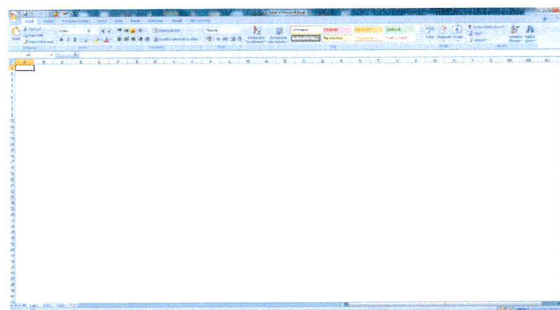
- editor rovnic,
- lepší práce s obrázky,
- rychlejší zobrazení grafů,
- přesnější funkce,
- vylepšení vyhledávání,
- nové předlohy u grafických prvků SmartArt,
- podpora samoobslužných analýz,
- upravená podpora sad, filtrování testů, počestější názvy chyb atd.



MS Excel 2010

3 Práce se sešity a listy, úprava a formátování buněk

Základními pracovními „jednotkami“ v aplikaci MS Excel 2010 jsou, stejně jako u předchozích verzí, pracovní sešity - tj. základní „excelovský soubor“.



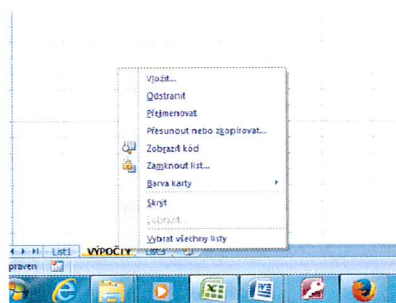
Nově vytvořený sešit obsahuje vytvořené 3 listy - sešit může obsahovat v podstatě neomezené množství pracovních listů, které lze různě upravovat. Možnou úpravou je:

- pojmenovávat,
- vkládat nové
- nebo mazat existující pomocí místní nabídky.

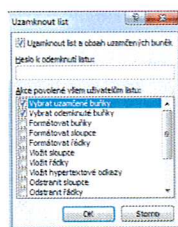
Zapamatujte si

Zpřístupnění místní nabídky proběhne po pravém kliknutí myši na konkrétní záložku listu.

► Stránka 7



Listy lze také chránit před nepovoleným zásahem pomocí uzamčení listu, možnosti nastavení ukazuje následující obrázek.



Důležitou vlastností listů je možnost je mezi sebou propojovat pomocí odkazů, vzorců a funkcí atd. Propojení lze vytvářet také mezi jednotlivými sešity.

Pracovní jednotkou (nejmenší) na každém listu je tzv. „buňka“. Buňka může obsahovat číselné proměnné, textové řetězce a další datové typy.

3.1 Formátování buněk

Zpřístupnění možnosti úprav buňky je možno přes místní nabídku (kliknutí pravým tlačítkem myši do příslušné buňky). Zde lze buňky vkládat, mazat, kopírovat, vkládat komentáře a další.

► Stránka 8

	A	B
1		
2		
3		
4		

3.2 Vkládání dat do buněk

Vkládání dat do buněk probíhá prostřednictvím klávesnice; do buněk se vkládají také výpočetní vzorce nebo funkce. **Rozdíl mezi vzorcem a funkcí** (excelovskou) lze zjednodušeně popsat tak, že vzorec kompletně vytvoříme pomocí zadávání adres buněk a matematických operátorů (třeba i za použití nějakých funkcí), kdežto funkce je v Excelu již předem naprogramovaná, kdy je nutné pouze zadat správný argument takové funkce.

Syntaxe vzorce pro výpočet součtu hodnot v pěti buňkách:

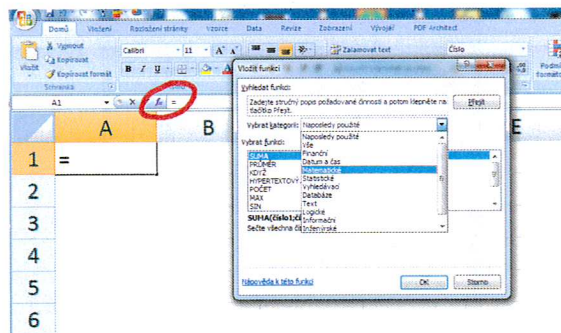
„=A1+A2+A3+A4+A5“

Syntaxe funkce pro stejný úkon:

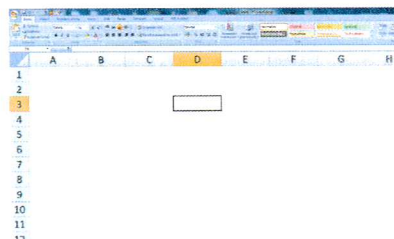
„=SUMA(A1:A5)“

Vyhledání správné funkce je možné např. přes tlačítko **Vložit funkci**, kde jsou jednotlivé funkce tříděny dle svého charakteru.

► Stránka 11



Důležitou vlastností buněk je **adresovatelnost**. Každá buňka v sešitě je pojmenována pomocí „adresy“ ve formátu **sloupec-řádek**. Sloupce jsou označeny pomocí písmen, řádky pomocí čísel. Adresa pak může vypadat např. D3.



Více buněk najednou vytváří **pole** nebo také **oblast**. Pole (oblast) může být dále souvislé nebo nesouvislé. Souvislé pole vznikne označením buněk v jednom nebo více sloupcích. Označení buňky nebo pole je možné provést pomocí myši (přidržením levého tlačítka a tažením přes buňky, které chceme zahrnout do výběru). Adresa (relativní - viz dále) souvislého pole může vypadat např.

► Stránka 12

následovně „B3:B25“ - tedy množinu buněk od buňky B3 až po buňku B25. Nesouvislé pole může tvořit více buněk z různých sloupců či řádků. Relativní adresou nesouvislého pole „B3:B25;C3:C10;D3:E20“, kdy jsme sloučili dvě souvislá pole a přidali dvě jednotlivé buňky (jednotlivé segmenty nesouvislého pole pak oddělujeme středníkem). Pokud vytváříme nesouvislé pole pomocí myši, je nutné při výběru každého segmentu přidržet tlačítko CTRL.

4 Absolutní vs. Relativní vkládání hodnot

Dosud jsme v textu pracovali pouze s relativními adresami buněk. Uvedme si jednoduchý příklad evidence skladových zásob. Mějme data uspořádaná do následující tabulky.

	A	B	C	D	E
1		výchozí stav	změna	konečný stav	
2	zboží 1	65	5		
3	zboží 2	52	0		
4	zboží 3	14	23		
5	zboží 4	0	12		
6	zboží 5	23	-10		
7	zboží 6	10	-5		
8	zboží 7	20	2		
9	zboží 8	11	0		
10	zboží 9	51	11		
11	zboží 10	62	-23		
12					

Konečný stav ve sloupci D určíme pomocí součtového vzorce dvou polí v sousedních sloupcích (hodnota ve sloupci B sečtená s příslušnou hodnotou ve sloupci C). Zde není třeba použít funkci, neboť vzorec vytvoříme velmi rychle a jeho syntaxe bude následující:

„= B2+C2“.

Takto bychom mohli vytvářet vzorce pro každý řádek, což by ale nebylo zrovna pohodlné. Vhodné je zde využít možnosti kopírování vzorce/funkce. To provedeme uchopením pravého dolního rohu kopírované buňky (kurzor se změní na křížek) a tažením přes požadovanou oblast buněk.

	A	B	C	D
1		výchozí stav	změna	konečný stav
2	zboží 1	65	5	=B2+C2
3	zboží 2	52	0	
4	zboží 3	14	23	
5	zboží 4	0	12	
6	zboží 5	23	-10	
7	zboží 6	10	-5	
8	zboží 7	20	2	
9	zboží 8	11	0	
10	zboží 9	51	11	
11	zboží 10	62	-23	

Výsledek tohoto úkonu můžeme sledovat na následujícím obrázku.

	A	B	C	D
1		výchozí stav	změna	konečný stav
2	zboží 1	65	5	70
3	zboží 2	52	0	52
4	zboží 3	14	23	37
5	zboží 4	0	12	12
6	zboží 5	23	-10	13
7	zboží 6	10	-5	5
8	zboží 7	20	2	22
9	zboží 8	11	0	11
10	zboží 9	51	11	62
11	zboží 10	62	-23	39

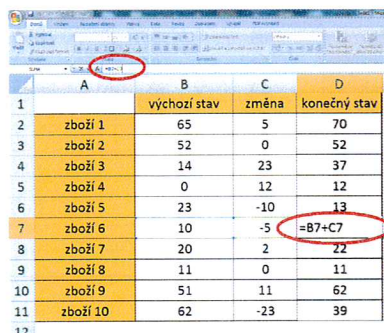
Právě jsme si předvedli kopírování ve vertikálním směru, stejně tak funguje kopírování po horizontále. Použití toho či onoho směru kopírování závisí na rozložení dat v tabulce.

Jak na to

Jak ale MS Excel rozpozná, že při kopírování má v každém řádku brát odpovídající hodnoty? A je to opravdu tak? Otevřeme si libovolnou buňku, do níž jsem kopírovali vzorec. Označíme buňku a klikneme do **Řádku vzorců** (viz další obrázek).

Odpovědí je původní zadání vzorce a jeho syntaxe.

„= B2+C2“ je vzorec, který je vytvořen pomocí **relativních adres**. Relativní adresace buněk umožňuje při kopírování v obou směrech měnit adresu buňky, tedy přizpůsobit ji aktuálnímu řádku/sloupci (v závislosti v jakém směru kopírujeme). Relativní adresa buňky B2 plus relativní adresa buňky C2.



	A	B	C	D
1		výchozí stav	změna	konečný stav
2	zboží 1	65	5	70
3	zboží 2	52	0	52
4	zboží 3	14	23	37
5	zboží 4	0	12	12
6	zboží 5	23	-10	13
7	zboží 6	10	-5	=B7+C7
8	zboží 7	20	2	22
9	zboží 8	11	0	11
10	zboží 9	51	11	62
11	zboží 10	62	-23	39

Pro vysvětlení dalších pojmů si zpracováváný příklad dále rozšíříme. Budeme vyjadřovat hodnotu skladových zásob v EUR, a dále také v Kč. K tomu budeme potřebovat provést jednak vynásobení hodnot každého konečného stavu (sloupec D) zadanou cenou v EUR (sloupec E). Výpočet provedeme pomocí relativní adresace buněk ve sloupci F.

	A	B	C	D	E	F	G
1		východí stav	změna	konečný stav	cena za kus v EUR	hodnota v EUR	cena v Kč
2	zboží 1	65	5	70	100	=D2*E2	
3	zboží 2	52	0	52	25		
4	zboží 3	14	23	37	31		
5	zboží 4	0	12	12	5		
6	zboží 5	23	-10	13	65		
7	zboží 6	10	-5	5	15		
8	zboží 7	20	2	22	19		
9	zboží 8	11	0	11	21		
10	zboží 9	51	11	62	13		
11	zboží 10	62	-23	39	15		

Převod na Kč je sice možno provést tak, že každou vypočtenou hodnotu ve sloupci F bychom násobili konstantou odpovídající aktuálnímu kurzu EUR/Kč. Pokud však tabulka obsahuje velké množství položek a navíc, jako zde, pracujeme s měnovým kurzem či jinou hodnotou, která se denně nebo často mění, museli bychom vzorec při každé změně upravovat. To je však velmi nevhodné, proto by se nám hodila možnost vložit hodnotu kurzu pouze do jedné buňky (zde H2) a na její adresu pak ve výpočtech odkazovat. V případě potřeby tak měníme pouze tuto jedinou hodnotu a všechny další hodnoty se dynamicky přepočtou. S tímto problémem nám pomůže absolutní resp. smíšená adresa.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		východí stav	změna	konečný stav	cena za kus v EUR	hodnota v EUR	cena v Kč	kurz EUR/Kč
2	zboží 1	65	5	70	100	7000		27,7
3	zboží 2	52	0	52	25	1300		
4	zboží 3	14	23	37	31	1147		
5	zboží 4	0	12	12	5	60		
6	zboží 5	23	-10	13	65	845		
7	zboží 6	10	-5	5	15	75		
8	zboží 7	20	2	22	19	418		
9	zboží 8	11	0	11	21	231		
10	zboží 9	51	11	62	13	806		
11	zboží 10	62	-23	39	15	585		

Absolutní adresa buňky se používá v případě, kdy odkazujeme na hodnotu uloženou v buňce ve vzorci či funkci a tento vzorec kopírujeme jak ve vertikálním směru, tak ve směru horizontálním př. \$H\$2.

Pro náš příklad bude vyhovovat smíšený typ adresace buněk. Ten umožňuje „zafixovat“ proti změně při kopírování pouze jeden z indexů adresy buňky, buď řádkový, nebo sloupcový. „Fixace“ tedy probíhá vložením symbolu „dolaru“ před inkriminovaný index např. „\$H\$2“. Jedna z možností jak vložit symbol dolaru je přepnutí na anglickou klávesnici pomocí klávesové kombinace ALT+SHIFT a poté kombinace SHIFT+Č.

► Stránka 17

Vraťme se k řešení naší úlohy. Pokud bychom ve sloupci G vytvořili vzorec s použitím relativních adres a tento zkopírovali, výsledek by nás jistě neuspokojil.

Chyba je v tom, že do výpočtu se zahrnují hodnoty v buňkách H3 a dále, v nich ovšem nic uloženo není, tudíž program násobí nulou.

Jak na to:

Zkusme tedy vzorec zadat pomocí smíšené adresy.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		východí stav	změna	konečný stav	cena za kus v EUR	hodnota v EUR	cena v Kč	kurz EUR/Kč
2	zboží 1	65	5	70	100	7000	=F2*\$H\$2	27,7
3	zboží 2	52	0	52	25	1300		
4	zboží 3	14	23	37	31	1147		
5	zboží 4	0	12	12	5	60		
6	zboží 5	23	-10	13	65	845		
7	zboží 6	10	-5	5	15	75		
8	zboží 7	20	2	22	19	418		
9	zboží 8	11	0	11	21	231		
10	zboží 9	51	11	62	13	806		
11	zboží 10	62	-23	39	15	585		

Další možností vytvoření absolutní nebo smíšené adresy bez nutnosti přepnutí mezi anglickým a českým rozložením kláves je **opakovaně použití klávesy F4** při zadávání adresy. Mění se formát adresy od absolutní, přes fixaci řádkového indexu, fixaci sloupcového indexu až zpátky na relativní adresu.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		východí stav	změna	konečný stav	cena za kus v EUR	hodnota v EUR	cena v Kč	kurz EUR/Kč
2	zboží 1	65	5	70	100	7000	=F2*\$H\$2	27,7
3	zboží 2	52	0	52	25	1300		
4	zboží 3	14	23	37	31	1147		
5	zboží 4	0	12	12	5	60		
6	zboží 5	23	-10	13	65	845		
7	zboží 6	10	-5	5	15	75		
8	zboží 7	20	2	22	19	418		
9	zboží 8	11	0	11	21	231		
10	zboží 9	51	11	62	13	806		
11	zboží 10	62	-23	39	15	585		

► Stránka 18

Pokud se nyní podíváte na syntaxi vzorce v libovolné buňce uvidíte, že po kopírování vzorce ve sloupci se zákonitě sloupcový index v adresách buněk nemění - proto jsme mohli zvolit jen smíšenou adresaci buňky H2, mění se však řádkové indexy adres ve sloupci F, nikoliv však řádkový index u H2, který je zafixován pomocí symbolu dolaru.

Zbývá pouze dodat, že kdybychom měli jinak rozloženou tabulku (data by byla uspořádána nikoliv do sloupců ale do řádků), museli bychom pomocí smíšené indexace fixovat sloupcový index. Použití absolutní adresace buňky H2 pak povede ke stejnému výsledku.

5 Využití základních funkcí a konkrétní příklady (SUMA, Průměr, MIN, MAX a další)

5.1 Funkce SUMA

Pro zopakování využijeme zpracovávanou úlohu z předchozí kapitoly. Provedeme součet hodnot skladových zásob v Kč a v EUR. Za poslední aktuální hodnotu v příslušném sloupci vložíme součtovou funkci „=SUMA(F2:F11)“. Provedeme tak součet hodnot zboží ve skladu v eurech.

	B	C	D	E	F	G	H
1	východí stav	změna	konečný stav	cena za kus v EUR	hodnota v EUR	cena v Kč	ku
2	65	5	70	100	7000	193900	
3	52	0	52	25	1300	36010	
4	14	23	37	31	1147	31771,9	
5	0	12	12	5	60	1662	
6	23	-10	13	65	845	23406,5	
7	10	-5	5	15	75	2077,5	
8	20	2	22	19	418	11578,6	
9	11	0	11	21	231	6398,7	
10	51	11	62	13	806	22326,2	
11	62	-23	39	15	585	16204,5	
12					=SUMA(F2:F11)		

Pokud bychom potřebovali vyjádřit finanční hodnotu zboží i v korunách, násobili bychom hodnotou v buňce zde H2. V tomto případě je možno použít relativní adresu buňky, neboť tento součet již pravděpodobně nebudeme jako funkci/vzorec dále kopírovat. Druhou variantou je kopírování součtové funkce, kterou jsme vytvořili pro eura.

Co se ale stane, pokud budeme potřebovat seznam skladových položek rozšířit o další položku, budeme muset upravit argumenty funkce?

Jak na to:

Podívejme se nejprve na vložení řádku či sloupce do již existující tabulky. Kliknutím pravým tlačítkem do záhlaví řádku tabulky, konkrétně na číslo řádku, před který chcete vkládat řádky zpřístupníte místní nabídku. Volbou Vložit dojde k vytvoření nového řádku nad označeným řádkem.

6	zboží 5	23	-10	13	65
7	zboží 6	10	-5	5	15
8	zboží 7	20	2	22	19
9	zboží 8	11	0	11	21
10	zboží 9	51	11	62	13
11		62	-23	39	15

Všimněte si malé ikony štětce, který naznačuje, že máme volbu výběru vzhledu - formátování nového řádku. Rozkliknutím této volby a výběrem jedné z uvedených možností nastavíme formátování řádku.

10	zboží 9	51
11	zboží 10	62
12		

Další možnosti vedoucí ke stejnému cíli, je použití nástroje Buňky na kartě Domů.

Stránka 21

	A	B	C	D	E	F
4	zboží 3	14	23	37	31	1147
5	zboží 4	0	12	12	5	60
6	zboží 5	23	-10	13	65	845
7	zboží 6	10	-5	5	15	75
8	zboží 7	20	2	22	19	418
9	zboží 8	11	0	11	21	231
10	zboží 9	51	11	62	13	806
11	zboží 10	62	-23	39	15	585

5.2 Funkce PRŮMĚR a další charakteristiky polohy

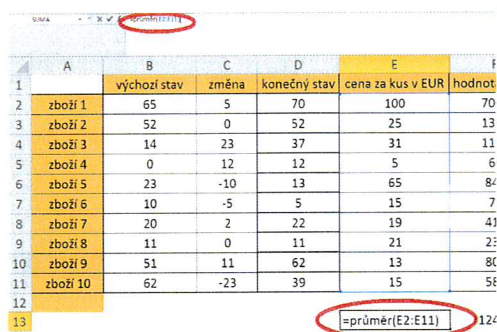
Rozpracovaný úkol můžeme rozšířit o výpočet aritmetického průměru u hodnot, u kterých to má smysl. Zde nejvíce dává smysl určit aritmetický průměr u ceny jednoho kusu skladové položky.

Do zvolené buňky, nejlépe je asi použít nějakou buňku ve stejném sloupci, vložíme následující syntaxi:

„=průměr(E2:E11)“

Tlačítkem ENTER dojde k výpočtu požadovaného údaje.

Stránka 22



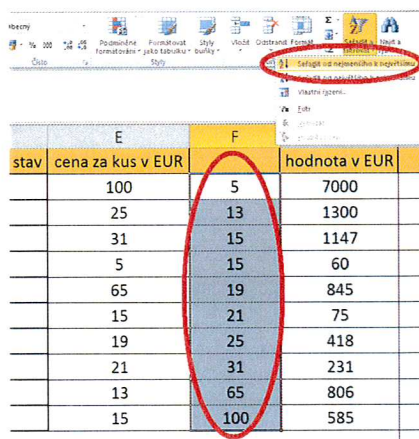
	A	B	C	D	E	F
1		výchozí stav	změna	konečný stav	cena za kus v EUR	hodnota
2	zboží 1	65	5	70	100	70
3	zboží 2	52	0	52	25	13
4	zboží 3	14	23	37	31	11
5	zboží 4	0	12	12	5	6
6	zboží 5	23	-10	13	65	84
7	zboží 6	10	-5	5	15	7
8	zboží 7	20	2	22	19	41
9	zboží 8	11	0	11	21	23
10	zboží 9	51	11	62	13	80
11	zboží 10	62	-23	39	15	58
12					=průměr(E2:E11)	124

Průměrná hodnota výrobku v daném modelovém příkladu je 30,90 EUR.

Podívejme se na výpočet mediánu v MS Excel. Abychom mohli počítat MEDIÁN, musíme nejdříve data seřadit. Abychom nezasahovali do obsahové struktury tabulky, přidáme další sloupec, do něj zkopírujeme hodnoty ze sloupce, v němž je máme uloženy (zde sloupec E). Kopírování provedeme standardním způsobem, jako jsme zvyklí z MS Word a dalších aplikací, použitím kombinací kláves CTRL+C a CTRL+V.

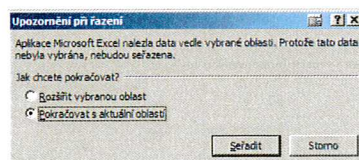
Hodnoty v nově vytvořeném sloupci vybereme a pomocí nástroje Úpravy na kartě Domů hodnoty seřadíme od největší po nejmenší.

Stránka 23



	E	F	
stav	cena za kus v EUR	hodnota v EUR	
	100	5	7000
	25	13	1300
	31	15	1147
	5	15	60
	65	19	845
	15	21	75
	19	25	418
	21	31	231
	13	65	806
	15	100	585

Pokud se objeví dialogové okno Upozornění při řazení vybereme možnost Pokračovat s aktuální oblastí, neboť předchozí sloupec do výběru zahrnout nechceme.



Provedeným výpočtem je zřejmé, že rozdíl mezi průměrnou hodnotou jednoho výrobku (vypočtená na 30,90 EUR) se do značné míry liší od vypočteného mediánu, který činí 20 EUR.

Z hlediska MS Excel se jedná o něco komplikovanější postup než v předchozím případě. Opět zkopírujeme příslušné hodnoty a vložíme je do nového sloupce, zde sloupce H. Vzhledem k tomu, že každá hodnota zboží v eurech ve sloupci G vznikla jako výsledek nějakého vzorce, kopírováním

Stránka 24

bychom vložili opět vzorec, ten bude pravděpodobně vracet pro nás chybné výsledky. Proto využijeme možnosti Vložit.

F	G	H	I	J
	hodnota v EUR		cena v Kč	kl
5	7000	7000	193900	
13	1300	1300	36010	
15	1147	1147	31771,9	
15	60	60	1662	
19	845	845	23406,5	
21	75	75	2077,5	
25	418	418	11578,6	
31	231	231	6398,7	
65	806	806	22326,2	
100	585	585	16204,5	
20	12467			
	1246,7			
	průměr	medián		

Pak již stačí provést stejný postup jako v předchozím případě. Tedy seřadit dle velikosti, a nad takto upraveným polem provést výpočet mediánu.

Stránka 25

D	E	F	G	H	I	J
	konečný stav	cena za kus v EUR	hodnota v EUR		cena v Kč	kurz EU
1	70	100	5	7000	60	193900
2	52	25	13	1300	75	36010
3	37	31	15	1147	231	31771,9
4	12	5	15	60	418	1662
5	13	65	19	845	585	23406,5
6	5	15	21	75	806	2077,5
7	22	19	25	418	845	11578,6
8	11	21	31	231	1147	6398,7
9	62	13	65	806	1300	22326,2
10	39	15	100	585	7000	16204,5
11						
12		30,9	20	12467		345335,9
13						
14						
15						
16						
17						

U těchto výsledků je citlivost aritmetického průměru k extrémním hodnotám ve zkoumaném souboru ještě zřetelnější. Hodnota aritmetického průměru činí 1246,70 EUR proti hodnotě mediánu 695,50 EUR.

5.3 Funkce pro zjišťování extrémních hodnot - minima a maxima

Další užitečné funkce pro zkoumání souboru dat slouží k vyhledávání a výpisu minimálních nebo maximálních hodnot.

Obecná syntaxe funkce min (resp. max) je „=MIN(argument)“, kde argument tvoří jednotlivé parametry funkce, těmi pak jsou adresy polí buněk (souvislých i nesouvislých) či adresy jednotlivých buněk opět oddělované pomoci středníků. Obě funkce mají navíc tu vlastnost, že rozeznávají charakter dat vložený v buňkách, tzn. pozná jiné datové typy než číselné např. textový řetězec a ten „přeskočí“.

Na dalším obrázku vidíte provedený výpočet - vyhledání maximální hodnoty za použití funkce MAX.

Stránka 26

	E	F	G	H
tav	cena za kus v EUR		hodnota v EUR	
	100	5	7000	60
	25	13	1300	75
	31	15	1147	231
	5	15	60	418
	65	19	845	585
	15	21	75	806
	19	25	418	845
	21	31	231	1147
	13	65	806	1300
	15	100	585	7000
	30,9	20	12467	
			1246,7	695,5
			průměr	medián
			max	=MAX(H2:H11)
			min	

6 Podmíněné formátování

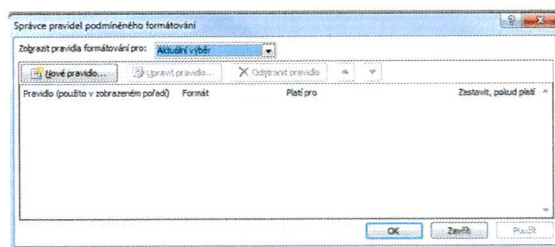
Podmíněné formátování představuje způsob, jak měnit vzhled buňky v závislosti na určité podmínce. Splní-li buňka podmínku, zformátuje se podle nastaveného pravidla, nevyhoví-li podmínce, zformátuje se podle jiného pravidla. Při vytváření podmíněného formátu je možné se odkazovat na ostatní buňky v sešitu. Např. chceme podle hodnoty ve vedlejší buňce barevně formátovat buňku jinou.

Podmíněné formátování buňky obsahuje jedno nebo více pravidel. Pravidla lze vybírat z předem připravených šablon – rychlé formátování, nebo je nastavit ručně – rozšířené formátování. Použitá pravidla se zobrazí v dialogovém okně Správce pravidel a podmíněného formátování. Počet pravidel není omezen, vyhodnocují se podle priorit. (1)

Jak na to

Otevření Správce pravidel:

- Na kartě Domů se přesuneme do skupiny Styly.
- Zde je velká ikona Podmíněné formátování (klikneme na ni).
- V rozbalené nabídce je to poslední volba - Správce pravidel ...



Obr: Okno správce pravidel podmíněného formátování

6.1 Rychlé formátování

Rychlý způsob vytvoření podmíněného formátování je pomocí připravených pravidel ze šablon v nabídce **Podmíněné formátování** na kartě **Domů** ve skupině **Styly**.

Excel 2010 nabízí pět skupin rychlého formátování:

- **Zvýraznit pravidla buněk** – Formátování použité v buňkách „čeká“ do doby, než obsažená hodnota (číslo nebo text) dosáhne určitého stavu. K dispozici jsou možnosti **Větší než**, **Menší než**, **Mezi**, **Je rovno**, **Text, který obsahuje**, **Datum nacházející se** nebo **Duplicitní hodnoty**.
- **Pravidla pro nejvyšší či nejnižší hodnoty** – Vybrané formátování je přiřazeno všem buňkám v oblasti, které jsou větší než nebo menší než zadaná mezní hodnota. K dispozici jsou možnosti **Prvních 10 položek**, **Prvních 10%**, **Posledních 10 položek**, **Posledních 10%**, **Nad průměrem** nebo **Pod průměrem**.
- **Datové čáry** – Odstupňované barevné výplně v buňkách, jejichž délka určuje hodnoty buněk ve vztahu ke všem sousedním buňkám, které jsou formátovány podle stejných podmínek.
- **Barevné škály** – Dvou- nebo třibarevné formáty, jejichž barva určuje hodnoty buněk ve vztahu ke všem sousedním buňkám, které jsou formátovány podle stejných podmínek.
- **Sady ikon** – Sady tří, čtyř nebo pěti malých obrázků umístěných uvnitř buněk, jejichž tvar nebo barva určuje hodnoty buněk ve vztahu ke všem sousedním buňkám, které jsou formátovány podle stejných podmínek. Na výběr jsou ikony ze skupin **Směrové**, **Obrazce**, **Indikátory** a **hodnocení**. (1)

Jak na to

Postup použití rychlého formátování:

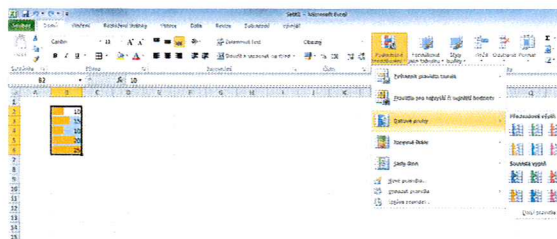
1. Vyberete buňku nebo oblast buněk.
2. Na kartě **Domů** ve skupině **Styl** klepnete na tlačítko **Podmíněné formátování**.
3. V seznamu možností vyberete způsob formátování, skupinu podmínek.
4. Ve skupině vybere pravidlo.
5. Je-li to potřeba, pravidlo upřesníte.

Přidání dalšího pravidla k podmíněnému formátování buňky provedete zopakováním postupu. U prvních dvou skupin pravidel není počet omezen, vyhodnocují se podle priorit. Každá buňka může mít současně po jedné datové čáře, škále a sadě ikon.

Cvičení

Vyzkoušejme:

- Otevřeme si nový sešit a na **List1** vložíme ručně do buněk **B2 až B6** hodnoty (10, 15, 10, 20, 25).
- Označíme výběrem tuto skupinu a přejdeme na kartě **Domů** do skupiny **Styly**.
- Z nástroje **Podmíněné formátování** vyberete volbu **Datové pruhy** a poté už jen barvu pruhů.
- Nejvyšší číslo našeho výběru získá vyplnění 100% šířky pruhem, nejnižší v přepočtu k hodnotě nejvyšší.



Obr: Podmíněné formátování – volba Datové pruhy

6.2 Rozšířené formátování

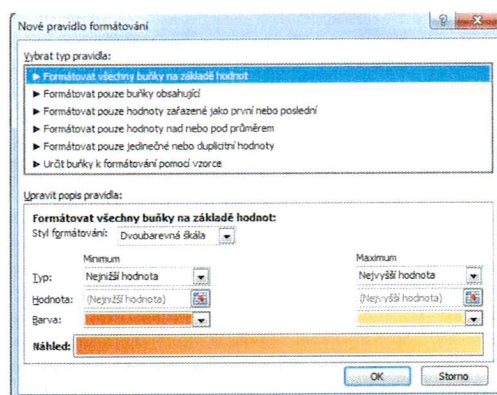
Rozšířené formátování nechává uživateli možnost vytvoření vlastního způsobu podmíněného formátování. Dialog **Správce pravidel rozšířeného formátování** umožňuje vytvářet vlastní pravidla a k nim přiřadit formátování buňky.

Jak na to

Postup vytvoření pravidla:

1. Vyberete buňku nebo oblast buněk.
2. Na kartě **Domů** ve skupině **Styl** klepnete na tlačítko **Podmíněné formátování**.
3. V seznamu možností vyberete položku **Nové pravidlo**.

4. V dialogovém okně Nové pravidlo formátování ve skupinovém rámečku Vybrat typ pravidla zvolíte typ nového pravidla.
5. Ve skupinovém rámečku Upravit popis pravidla nastavíte parametry pravidla.
6. Výsledek nastavení se zobrazí v poli Náhled.



Obr: Okno nové pravidlo formátování

6.3 Zrušení podmíněného formátování

Po vytvoření více pravidel v buňce byste vždy měli zkontrolovat v dialogovém okně Správce pravidel podmíněného formátování, zda nemáte některá pravidla zbytečná nebo zda některá pravidla neodporují.

Pro odstranění podmíněného formátování z listu máte dvě možnosti – odstranit podmíněné formátování z vybraných buněk nebo z celého listu.

Jak na to

Postup odstranění podmíněného formátování z listu:

1. Vyberete oblast buněk, ze které chcete odstranit podmíněné formátování.

► Stránka 11

2. Na kartě Domů ve skupině Styl rozbalíte seznam Podmíněné formátování. Z nabídky vyberete položku Vymazat pravidla.
3. Vyberete jednu z nabízených možností:
 - Vymazat pravidla z vybraných buněk.
 - Vymazat pravidla z celého listu.
 - Vymazat pravidla z této tabulky.
 - Vymazat pravidla z této kontingenční tabulky.

Odstranit formátování z buňky včetně podmíněného můžete pomocí nástroje Vymazat na kartě Domů ve skupině Úpravy.

Cvičení

Cvičení – Zobrazení výsledků koláčovým grafem

Vyhodnocení odpovědí na test nebo přehledu známek můžete zobrazit pomocí sady ikon s podobou koláčového grafu:

1. Označte oblast buněk, pro kterou požadujete nastavit podmíněné formátování.
2. Klepněte v kartě Domů ve skupině Styly na tlačítko Podmíněné formátování.
3. Vyberte položku Sady ikon.
4. V galerii zvolte sadu 5 možností čtvrtin.

Je vhodné k přehledu výsledků doplnit popis významu jednotlivých ikon, případně skryt zobrazení číselných hodnot:

1. Označte oblast buněk, pro kterou požadujete skryt zobrazení hodnot.
2. Klepněte v kartě Domů ve skupině Styly na tlačítko Podmíněné formátování.
3. Vyberte položku Správa pravidel.
4. V dialogovém okně vyberte příslušné pravidlo a potom klepněte na tlačítko Upravit pravidlo.
5. V dialogovém okně Upravit pravidlo formátování zaškrtněte políčko Zobrazit pouze ikonu.

► Stránka 12

The screenshot shows the Microsoft Excel 2010 interface. The ribbon is set to 'Zobrazit' (View). The 'Zeměpis' (Geography) subject is selected, and the 'Česky' (Czech) language is chosen. The calendar for January 2013 is displayed in a table format. The header row shows the days of the week: Pondělí, Úterý, Středa, Čtvrtek, Pátek, Sobota, and Neděle. The header row for dates shows the days 1 through 5. The calendar is set to the 'Česky' language and 'Zeměpis' (Geography) subject. The 'Zeměpis' subject is highlighted in blue. The calendar is displayed in the 'Zobrazit' (View) tab of the ribbon.

	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek	Sobota	Neděle
1		1	2	3	4	5	
2							
3							
4	Petr						
5	Eliška						
6	Karin						
7	Ondřej						

7 Tvorba grafů

Tvorba a vytváření grafů a zobrazování dat, je další oblastí zpracování dat, ve které MS Excel exceluje. Graf je vytvářen v závislosti na datech vložených do tabulky a je s nimi provázán, takže každá změna dat ve výchozí tabulce se projeví i v grafu. Excel nabízí velké množství různých typů grafického znázornění analyzovaných dat, jejich použití se však podřizuje charakteru dat i požadovanému výstupu.

Vytvoření grafu není v Excelu nic složitého. Pokusíme se o to v následujícím jednoduchém příkladu.

7.1 Vytvoření výsečového - „koláčového grafu“

Cvičení

	A	B	C
1	provazovna	ROK 2013	ROK 2014
2	PROSTĚJOV	385000	425000
3	OLOMOUČ 1	596000	612000
4	OLOMOUČ 2	825000	1020000
5	PŘEROV	478000	599000
6	LITOVEL	336000	401000
7	UNIČOV	287000	259000
8			

Sledujme podíl celkových tržeb jednotlivých prodejen na celkovém objemu tržeb. Nejlépe bude data prezentovat „koláčový“ - **výsečový graf - pie chart**.

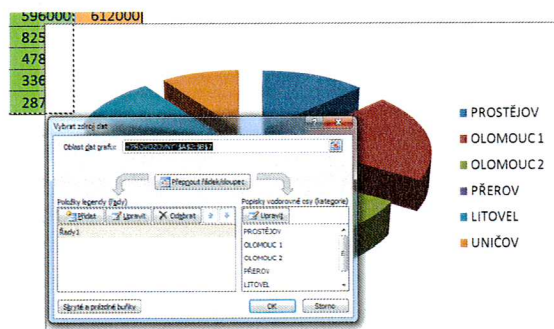
Pro srovnání obou sledovaných roků vytvoříme dva koláčové grafy, první společně, druhý vytvoříte již jistě sami. Začneme rokem 2013. Nejprve vybereme oblast „A1:B7“ a spustíme na kartě **Vlození** podokno **Grafy**, v němž zvolíme příslušný typ grafu (výšečový) a jeho vhodný podtyp. Vhodným grafem by mohl být také

	A	B	
1	provozovna	ROK 2013	ROK
2	PROSTĚJOV	385000	42
3	OLOMOUC 1	596000	61
4	OLOMOUC 2	825000	102
5	PŘEROV	478000	59
6	LITOVEL	336000	401000
7	UNIČOV	287000	259000
8			

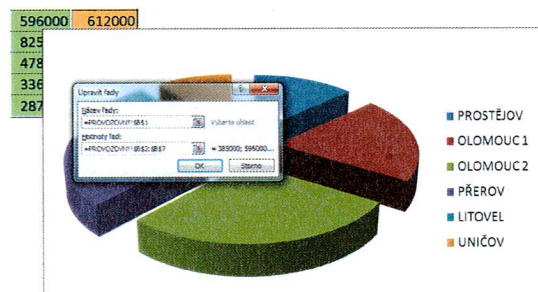
Výsledný graf bude vypadat zhruba následovně.



Takto vytvořený graf moc přehledný není a nemá ani moc velkou vypovídací hodnotu, proto jej doplníme o legendu a další prvky pro zvýšení přehlednosti. Kliknutím pravým tlačítkem myši zpřístupníme místní nabídku. Zde vybereme možnost Vybrat data. Otevře se následující dialog. Přidáme do grafu jeho název. V podokně Položky legendy klikneme na název řady, kterou budeme upravovat a klikneme na tlačítko Upravit.

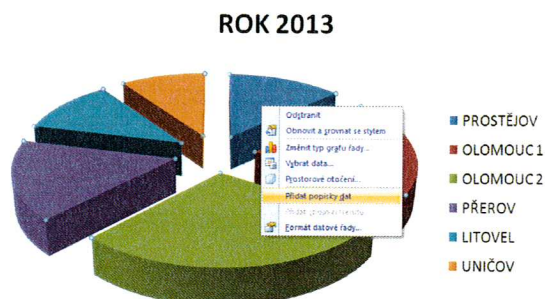


Otevře se další dialog Upravit řadu, zde doplníme název řady, provedeme vložení názvu pomocí odkazu na záhlaví příslušného sloupce. Zachová se tak dynamika grafu, graf bude reagovat na změnu v dané buňce tabulky.



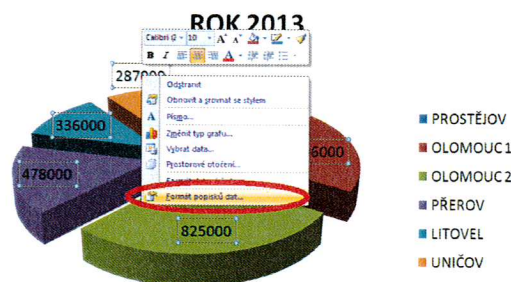
Pokud by nám nevyhovovaly popisky vodorovné osy grafu (zde názvy provozoven), je možné je předefinovat v předchozím dialogovém okně - Vybrat zdroj dat. V pravém okně bychom vybrali položku Upravit a v následujícím okně bychom předefinovali oblast buněk, z nichž by se nové popisky čerpaly.

Aby dostal graf nový informační rozměr je možné jej opatřit popiskami dat. To provedeme v místní nabídce grafu v položce Přidat popisky dat.

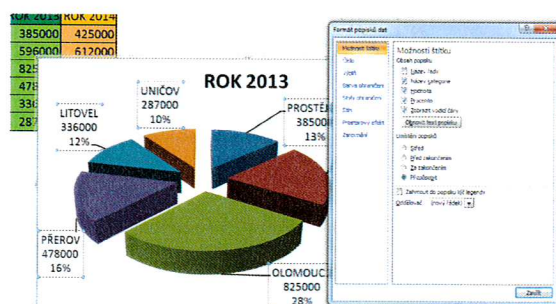


I popisky dat lze dále formátovat, v místní nabídce byste nyní měli mít přístupnou možnost Formát popisků dat.

Stránka 37



Výsledný graf trochu „přeplácáme“, ale pouze z toho důvodu, abychom vyzkoušeli více variant zobrazení popisků dat pomocí zatrhnutí voleb v dialogu Možnosti štitku. Další možnosti úprav formátování necháváme na vás, projděte si všechny možnosti a sledujte provedené změny.



Cvičení

Vytvořte graf pro rok 2014.

Stránka 38

7.2 Výběr vhodného typu grafu

S výběrem vhodného grafu nám může pomoci následující orientační tabulka:

Co má graf znázorňovat	Možný typ grafu
průběh změny hodnot v čase	spojnicový, sloupcový, plošný, pruhový
stav (hodnoty) v daném bodě	sloupcový, pruhový
delší popis kategorií	pruhový
relativní podíly na celku	výšečový, prstencový, procentní graf
relativní vzájemné podíly	skládaný graf – plošný, sloupcový, pruhový
vztahy mezi proměnnými	XY bodový, sloupcový
symetrie kolem počátku	sloupcový, pruhový
prezentační	výšečový 3D, válcový, kuželový, kombinované
tři proměnné	bublinový
datové řady s rozdílnými hodnotami	graf s vedlejší osou y, výšečový s dílčí výšecí nebo pruhy

7.3 Vytvoření histogramu

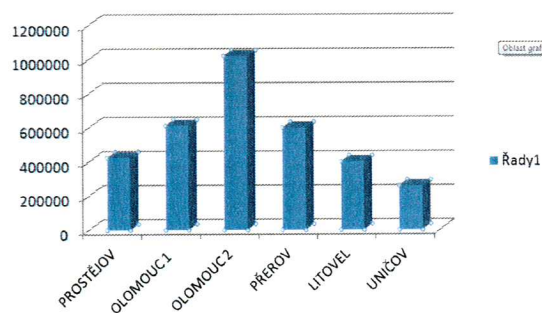
Doufáme, že jste výšečový graf pro rok 2014 z předchozího příkladu zvládli vytvořit a pěkně naformátovat. V dalších postupech si ukážeme postup vytvoření histogramu, použijeme data pro rok 2014 z předchozího problému.

► Stránka 39

Jak na to

Budeme tedy vycházet z předchozích dat. Výběr základních dat můžeme provést pomocí myši. Budeme vybírat oblasti A2 až A7, tedy coby popisky vodorovné osy, ale data pro rok 2014 jsou umístěna až ve sloupci C v oblasti C2 až C7. Jedná se o výběr nesouvislé oblasti, proto výběr druhého sloupce provedeme se stisknutou klávesou CTRL.

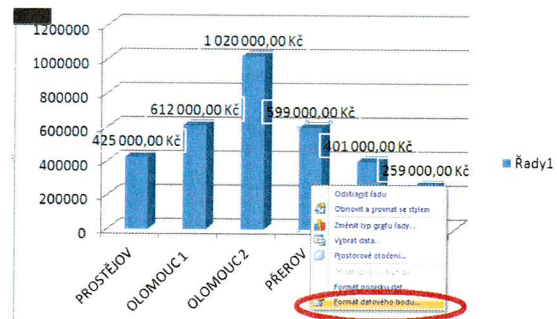
Na kartě vložení vybereme nástroj Graf a typ grafu zvolíme Sloupcový s vhodným podtypem.



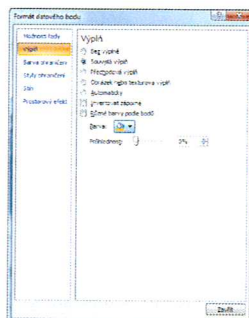
Graf opět můžeme opatřit popiskami dat, změnit legendu atd. Jak vidno, výšečový graf je lépe použit pokud chceme vyjádřit podíl dané kategorie na celkovém výsledku, čili ve vztahu část ku celku. Chceme-li lépe vyjádřit vztahy a rozdíly mezi jednotlivými kategoriemi dat, dá se s úspěchem použít právě histogramy.

Další možnosti formátování, která vytvoří patřičný důraz na konkrétní prezentovaná data je možnost změnit barvu konkrétního sloupce. Příslušný sloupec je nutno vybrat klikáním myši tak, že zůstane ve výběru jako jediný, poté v místní nabídce zvolíme Formát datového bodu.

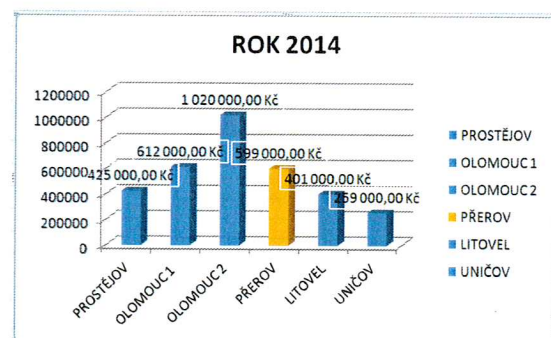
► Stránka 40



V zobrazeném dialogu můžete opět nastavovat množství dalších parametrů grafu příp. sloupce, nás bude zajímat volba Výplň, ponecháme na souvislé výplni, případně dle individuálního vkusu a vybereme další parametry - barvu případně průhlednost.



Výsledný graf může vypadat podobně. Zvýraznili jsme v něm data pro konkrétní provozovnu.



8 Logická funkce Když

Logická funkce KDYŽ případně IF je jednou z velmi používaných funkcí a její použití se již dá zařadit mezi pokročilejší využití Excelu.

Funkce KDYŽ se řadí mezi logické funkce, tím, že provádí výběr, operaci nebo jiný úkon podle určitého parametru - podmínky ji také nazýváme **podmínkovou funkcí**.

Tato funkce nám pomáhá rozhodovat v případech, kdy máme například určitou mezní hodnotu (resp. více hodnot) a podle nich máme provést určitý výpočet nebo rozdělit základní soubor dat na nějaké kategorie. Že z tohoto výkladu nejste moc moudří a nevíte co si představit? Tak hurá na další příklad.

Cvičení

Mějme náš již známý soubor provozoven a na něm shromážděná data o jejich obrátech. Naším úkolem nejprve bude tento soubor rozdělit do dvou kategorií, tedy dle jednoho kritéria. Tím kritériem bude výše změny v meziročním obrátu. Pokud bude obrát meziročně vyšší (tzn. v roce 2014 je jeho hodnota vyšší než v roce 2013) necháme program v dalším sloupci vypsat textový řetězec „zlepšení“. Pokud tomu bude však naopak, nebo bude obrát stejný jako v roce 2013, vypíše program textový řetězec „zhoršení“.

Než se pustíme do řešení problému, potřebujeme znát syntaxi funkce, začneme obecnou formou:

„=KDYŽ(podmínka;ANO;NE)“

Podmínka je v našem příkladu jasná, musíme porovnat hodnotu s kritériem, je-li větší pak se vypíše první hlášení, je-li menší, druhé hlášení.

ANO, NE – zde určíme, co se má provést pokud je podmínka splněna. Může mít podobu **vzorce**, funkce, vrátí číselnou hodnotu nebo textový řetězec – ten musíme uzavřít do uvozovek.

Jak tedy bude vypadat konkrétní zápis naší funkce?

„=KDYŽ(C2>B2;„ZLEPŠENÍ“;„ZHORŠENÍ“)“

Proč bude vypadat právě takto? Jestliže je zapsaná podmínka to je hodnota v buňce C2 je větší než v buňce B2, je ve skutečnosti obrát v roce 2014 v konkrétní provozovně vyšší než byl v roce 2013, tudíž došlo ke zlepšení. Pokud splněná není a hodnota v C2 není větší než v B2, došlo meziročně ke zhoršení.

Doplňme si tedy funkci do tabulky. Výpočty budeme provádět v dalším sloupci, takže na první relevantní řádek vložíme vytvořenou syntaxi. Posledním krokem je rozhodnutí, jakou adresaci použijeme. Budeme kopírovat ve sloupci a potřebujeme, aby se vždy porovnávaly hodnoty ve dvou sloupcích uvedené vždy na stejném řádku. Z toho plyne, že potřebujeme, aby se řádkové indexy

► Stránka 43

měnily a program vracel odpovídající hodnoty. Absolutní ani smíšené adresace tedy není nutné užit a na místě je tedy použití relativní adresace.

=KDYŽ(C2>B2;„ZLEPŠENÍ“;„ZHORŠENÍ“)

	A	B	C	D
1	provozovna	ROK 2013	ROK 2014	ZMĚNA
2	PROSTĚJOV	385000	425000	=KDYŽ(C2>B2;„ZLEPŠENÍ“;„ZHORŠENÍ“)
3	OLOMOUC 1	596000	612000	ZLEPŠENÍ
4	OLOMOUC 2	825000	1020000	ZLEPŠENÍ
5	PŘEROV	478000	599000	ZLEPŠENÍ
6	LITOVEL	336000	401000	ZLEPŠENÍ
7	UNIČOV	287000	259000	ZHORŠENÍ
8				

Dodržte přesně stanovenou syntaxi, záleží na každém znaku - parametry musí být odděleny středníky, musí být použity správné horní uvozovky, pokud použijí x-krát znak levé závorky, musím použít pravou závorku ve stejném počtu atd. Formulace podmínky a přesné adresace buněk samozřejmě závisí na charakteru úlohy a rozložení vstupních dat v listu.

8.1 Vnoření podmínkové funkce do podmínkové funkce

Ukázali jsme si pravděpodobně nejjednodušší aplikaci popisované funkce. Vyše jsme uvedli, že argument může tvořit další vzorec nebo další funkce. Hovoříme v takovém případě o vnoření funkce. Typickým příkladem je situace, kdy nemáme rozhodnout podle jednoho kritéria, ale dle dvou či více.

Zkomplikujme tedy rozhodovací situaci a přidejme kritérium „pokud bude rozdíl mezi rokem 2013 a 2014 nulový“, program vrátí hlášení třeba „STAGNACE“.

Jak na to:

Syntaxe bude pro tento problém složitější. Začneme porovnáním, zda hodnoty pro rok 2013 a 2014 jsou stejné či nikoliv. Tzn. jestliže se rovnají, jsou stejné, jestliže se nerovnají jsou různé a pak máme další dvě možnosti. Buď je druhá větší než první nebo ne (tuto část problému jsme již vyřešili).

První část řešení problému můžeme vyřešit pomocí následující syntaxe:

„=KDYŽ(C2=B2;„STAGNACE“;„“);“, proběhne porovnání, zda jsou hodnoty stejné či nikoliv a pokud jsou, provede se pokyn za středníkem. Pokud ale nejsou, musí proběhnout další vyhodnocení a zde právě dojde ke vnoření funkce KDYŽ - stane se **parametrem**.

► Stránka 44

Celá syntaxe pak bude vypadat takto:

`=KDYŽ(C2=B2;"STAGNACE";KDYŽ(C2>B2;"ZLEPŠENÍ";"ZHORŠENÍ"))"`

	A	B	C	D
1	provozovna	ROK 2013	ROK 2014	ZMENA
2	PROSTĚJOV	385000	425000	=KDYŽ(C2=B2;"STAGNACE";KDYŽ(C2>B2;"ZLEPŠENÍ";"ZHORŠENÍ"))
3	OLOMOUC 1	596000	596000	STAGNACE
4	OLOMOUC 2	825000	1020000	ZLEPŠENÍ
5	PREROV	478000	599000	ZLEPŠENÍ
6	LITOVEL	336000	336000	STAGNACE
7	UNIČOV	287000	259000	ZHORŠENÍ
8				

Abychom ověřili funkčnost vytvořené podmínkové funkce, upravili jsme vstupní data tak, aby se podmínkové funkce mohly projevit všechny naráz a my byli schopni ověřit, že funkce pracuje korektně.

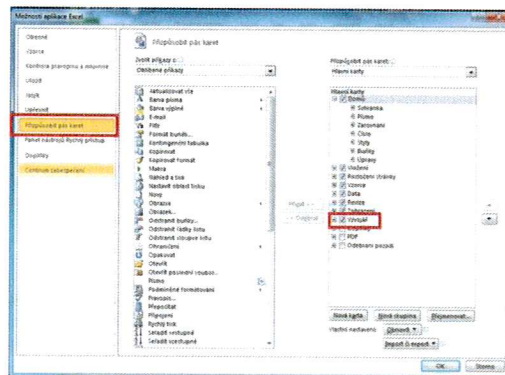
9 Karta vývojář

MS Excel 2010 je stejně jako jeho předchůdci vybaven velmi zajímavými a pokročilými možnostmi tvorby vlastních formulářů, záznamů, editací a spouštění maker a rovněž nástroji pro práci s daty ve formátu XML. Abychom mohli tyto možnosti plnohodnotně využívat, musíme si v seznamu karet aktivovat skrytou kartu Vývojář.

Jak na to:

V rámci MS Excel 2010 je postup následující:

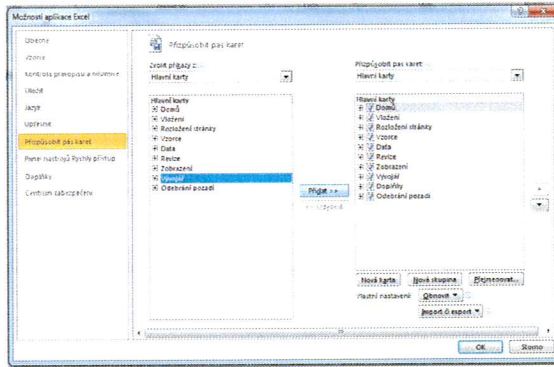
- V seznamu pásu karet vybereme Soubor.
- Z nabídky sloupce vlevo vybereme volbu Možnosti.
- V zobrazené nabídce Možnosti vybereme volbu Přizpůsobit pás karet.



Obr: Zobrazení karty Vývojář

- V pravé části nabídky v sekci Hlavní karty vidíme všechny aktivované karty. Pokud v seznamu chybí karta Vývojář, postupujeme následovně:
 - V levé části okna v rozbalovacím poli Zvolit příkazy z: vybereme volbu Hlavní karty.

- Označíme volbu **Vývojář** a klikneme na tlačítko **Přidat**.

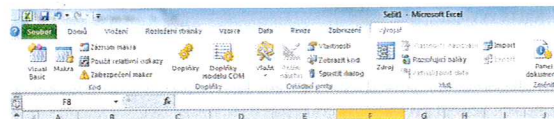


Obr: Zobrazení karty Vývojář

Tip!

V MS Excel 2007 je aktivace karty Vývojář ještě jednodušší:

- Klepneme na tlačítko **Office**.
- V zápatí okna vybereme voľbu **Možnosti aplikácie Excel**.
- V dialogovom okne **Možnosti aplikácie Excel** v menu **Oblíbené** zaškrtneme voľbu **Zobrazit na pásu kartu Vývojář**. A to je vše.



Obr: Menu karty Vývojář

Popis jednotlivých komponent karty Vývojář by v tomto podání byl poměrně nepřehledný, a proto se primárně zaměříme na nástroje, se kterými budeme pracovat v dalších kapitolách. Našemu zájmu se tak budou těšit:

- **Volba Vložit**, ze které budeme čerpat formulářové elementy.
- **Záznam makra** – pomocí kterého si vyzkoušíme vytvořit naše první makro.

9.1 Vložit

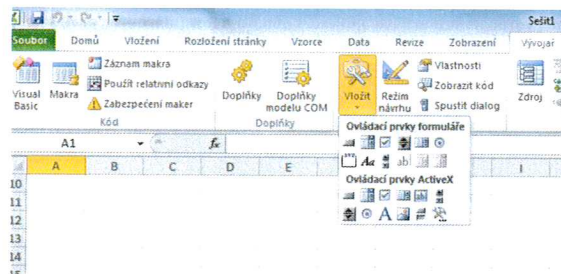
Pod touto nabídkou máme k dispozici dvojí sadu formulářových elementů, které můžeme vkládat do našich listů. Jedná se např. o tlačítka, přepínače, zaškrťovací políčka, textová políčka a další.

Skupina elementů v nabídce Ovládací prvky formuláře:

Ovládací prvky formuláře jsou původní ovládací prvky, které jsou kompatibilní se staršími verzemi aplikace Excel. Můžeme je použít pro případy, pokud chceme snadno odkazovat a pracovat s daty buněk bez použití kódu jazyka VBA (Visual Basic for Application).

Skupina elementů v nabídce Ovládací prvky ActiveX:

Ovládací prvky ActiveX mohou být použity na formulářích listu, s nebo bez použití kódu VBA. Obecně platí, že použití ovládacích prvků ActiveX se hodí pro případy, když budeme potřebovat pružnější požadavky na konstrukci formulářů, než jakých bychom dosáhli s ovládacími prvky formuláře.



Obr: Vložit – Ovládací prvky formuláře

9.1.1 Formulářové elementy

Tlačítko – prvek, který po kliknutí spustí přidělené makro.

Pole se seznamem – rozbalovací seznam definovaných hodnot.

Zaškrtnávací políčko – tzv. checkbox, které zapíná nebo vypíná příslušnou možnost. Na listu nebo ve skupině může být současně zaškrtnuto více políček.

Číselník - Tlačítko se šipkami nahoru a dolů, které můžete připojit k buňce. Klepnutím na šipku nahoru hodnotu zvýšíte, klepnutím na šipku dolů hodnotu snížíte.

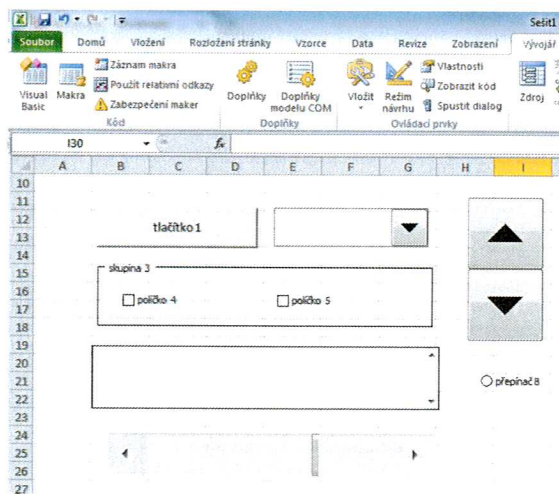
Seznam - Rámeček obsahuje seznam položek, z kterých si můžeme vybrat.

Přepínač - Prvek, pomocí kterého je vybírána jedna ze skupiny možností ve skupinovém rámečku. Ve skupinovém rámečku lze zapnout pouze jeden přepínač. Přepínače se používají v případě, kdy je přípustná pouze jedna z několika možností.

Skupinový rámeček - Rámeček s popisem, který seskupuje související ovládací prvky (např. přepínače nebo zaškrtnávací políčka).

Popisek - Text přidávaný k listu nebo formuláři a poskytující informace o ovládacím prvku, listu nebo formuláři.

Posuvník - Ovládací prvek, pomocí kterého se posouvá seznam hodnot klepnutím na šipku posuvníku nebo přetahováním jezdec posuvníku. Seznam je možné posunout o jednu stránku klepnutím mezi jezdec a šipku posuvníku. (1)(2)(4)



Obr: Ovládací prvky formuláře

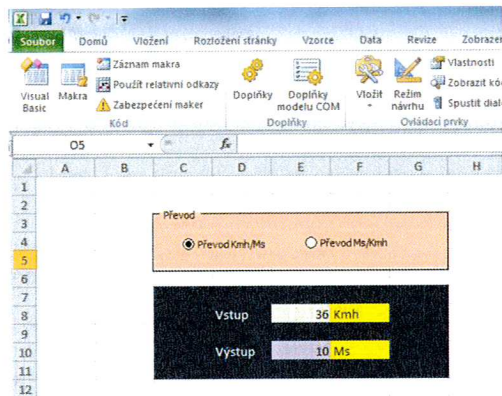
Některé z výše uvedených formulářových prvků si vyzkoušíme (oživíme je) dále při tvorbě sice jednoduchých, za to účelných aplikací.

10 Tvorba jednoduchých aplikací s použitím formulářových prvků

V této části si vytvoříme dvě jednoduché aplikace využívající **Ovládacích prvků formuláře**. Naučíme se tak prakticky použít základní formulařové elementy bez nutnosti tvorby kódu VBA, tedy bez nutnosti programování. Pro ty z Vás, kteří by rádi pronikli rovněž do světa tvorby kódu vlastních funkcí či maker, doporučujeme pro začátek zdroj (2).

10.1 První aplikace - Převod Km/h na M/s

Naše první aplikace bude velmi jednoduchá, zato však efektivní. Úkolem je vytvořit „**formulař**“, který bude převádět (zpracovávat) vstupní hodnotu na hodnotu výstupní. Vstupním argumentem bude číselná hodnota Km/h a výstupem převedení této hodnoty na M/s. A pomocí formulařových elementů i pro obrácený sled.



Obr: Převod Km/h na M/s

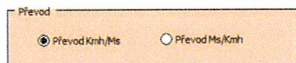
Stránka 51

Patrné víte, že Km/h převádíme na M/s tak, že hodnotu Km/h vydělíme hodnotou 3,6. Vlastní výstup výsledku nám tedy zajistí pouze aplikace rovnice s dělením nebo násobením hodnoty ve vstupní buňce, v závislosti na směru převodu. Dobře si rovněž pamatuje, že 36 Km/h je 10 M/s.

Cvičení

Otevřeme se novému sešitu Excelu a budeme pracovat na List1. Začneme vytvořením obou přepínačů ve skupinovém rámečku:

- Z nabídky **Vložit** karty **Vývojář** vybereme ze skupiny **Ovládací prvky formuláře** **Skupinový rámeček**.
- Zhruba v oblasti buněk C3 až G5 si vytvoříme skupinový rámeček – tažením myši při stisknutém levém tlačítku.
- Označíme popis rámečku a přejmenujeme jej na **Převod**.¹
- Z nabídky vložit dále vybereme volbu **Přepínač** a vytvoříme jej obdobným způsobem jako rámeček zhruba v oblasti buněk C4 a D4. Přepínač přejmenujeme na **Převod Km/h/Ms**.
- Stejným způsobem vytvoříme přepínač **Převod Ms/Kmh**.



Obr: Ovládací prvky formuláře

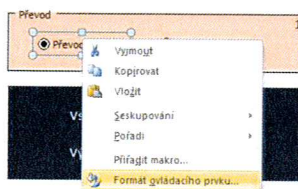
V dalším kroku propojíme jeden z přepínačů s buňkou, která bude číselně signalizovat stav tohoto přepínače – aktivní, neaktivní. Tato signalizace je pro daný formulař velmi důležitá, neboť je jediným možným způsobem jak odečíst stav přepínače. Jiný způsob již vyžaduje použití VBA.

Jak na to

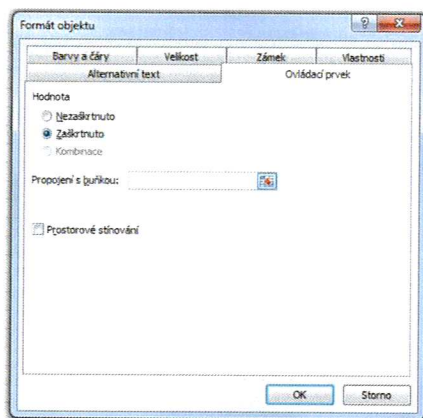
- Pravým tlačítkem myši klepneme na přepínač **Převod Km/h/Ms** a z místní nabídky vybereme volbu **Formát ovládacího prvku**.

¹ Rámeček mám pro naši aplikaci zásadní význam. S jeho pomocí docílíme toho chování přepínačů, aby byl vždy aktivní pouze jeden v rámci této skupiny.

Stránka 52



- Na zobrazené kartě Formát ovládacího prvku na záložce Ovládací prvek máme možnost provést dva elementární úkony:
 - Nastavit, zdali má být přepínač při zobrazení sešitu zaškrtnutý nebo naopak nezaškrtnutý.
 - Nastavit propojení s buňkou. Tímto propojíme signalizaci zaškrtnutí přepínače s buňkou, která nám stav přepínače bude pro naše další potřeby signalizovat číselně.
- Klepeme v místě Propojení s buňkou na vývěrové tlačítko a v listu označíme např. buňku G3. Dokončíme stiskem klávesy Enter a potvrzení okna OK.



► Stránka 59

Obr: Formát objektu přepínače

- V buňce G3 se nyní bude v závislosti na stavu přepínače Převod Kmh/Ms zobrazovat buď hodnota 1 při aktivním přepínači, nebo hodnota 2 pokud bude neaktivní. V našem formuláři hodnota buňky G3 = 2 tedy znamená, že je aktivní přepínač Převod Ms/Kmh. Pokud máme ve skupině pouze dva přepínače, je tato signalizace dostačující pro oba formulářové prvky.



Obr: Signalizace stavů přepínače

Ovládací prvky formuláře máme hotovy. Jejich úkol je jasný. Nyní bude naší další snahou sestavit zbytek části tak, aby na stav přepínačů správně reagovaly a prováděly adekvátní matematické operace či zobrazovaly správné textové výstupy.

Tip!

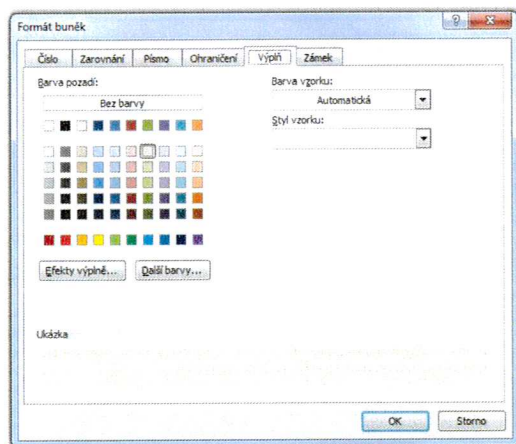
Pokud Vás zajímá, jak jsme docílili podbarvení skupinového rámečku, tak to je velice jednoduché. Pouze jsme označili oblast buněk pod skupinovým rámečkem a v jejich formátování jsme nastavili příslušnou výplň.

Dále si tedy připravíme (graficky formátujeme) oblast buněk pro zadání vstupní hodnoty a zobrazení výsledků:

Jak na to?

- Je to velmi jednoduché. Vždy klepneme do příslušné buňky a na kartě Domů si ve skupině Stylů vybereme z přednastavených stylů buněk.
- Nebo klepneme pravým tlačítkem do výběru buněk a z místní nabídky zvolíme volbu Formát buněk. Poté na záložce Výplň vybereme zvolenou barvu či jiné efekty výplně.

► Stránka 60



Obr: Formát buněk

Dále bychom tedy měli mít náš připravovaný formulář resp. jeho kostru zhruba v následující podobě:

Obr: Kostra formuláře

10.1.1 Použití logické funkce Když

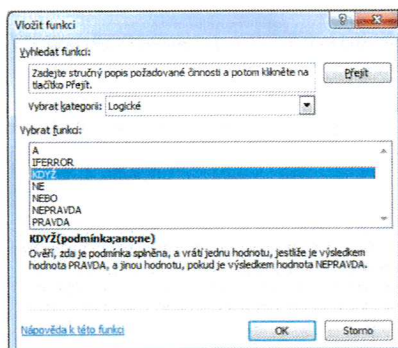
Pomocí logické funkce **Když** můžeme dokončit naši jednoduchou aplikaci. Díky ní jsme schopni provést požadované operace v jednotlivých buňkách.

Zobrazení správných jednotek v buňkách F8 a F10

Ukážeme si postup nastavení jednotek pro buňku F8. F10 bude v podstatě to samé a to už zvládnete sami.

Jak na to:

- Klepneme myší do buňky F8.
- Na kartě **Vzorce** klepneme na první tlačítko **Vložit funkci**. (nebo rovnou v řádku vzorců na odpovídající ikonu).
- V otevřeném okně **Vložit funkci** vybereme kategorii **Logické** a zvolíme funkci **KDYŽ**.



- Dále se nám zobrazí okno pro vložení Argumentů funkce.

Argumenty funkce

KDYŽ

Podmínka

Ano

Ne

logická
jakákoli
jakákoli

Ověří, zda je podmínka splněna, a vrátí jednu hodnotu, jestliže je výsledkem hodnota PRAVDA, a jinou hodnotu, pokud je výsledkem hodnota NEPRAVDA.

Podmínka je libovolná hodnota nebo výraz, kterému může být přiřazena logická hodnota PRAVDA nebo NEPRAVDA.

Výsledek =

[Nápověda k této funkci](#)

OK Storno

- Jako první vložíme podmínku v tomto znění: G3=1
- V případě splnění podmínky – kolonka ANO – chceme vypsát text „Kmh“. Pokud je totiž buňka G3 rovna 1, převádíme podle našeho formuláře z Kmh na Ms. Proto vstupní hodnota aplikace má jednotku Kmh.
- V opačném případě převádíme z Ms na Kmh a vstupní hodnota má jednotku Ms.
- Textové řetězce zapisujeme do kolonek s uvozovkami.

Argumenty funkce

KDYŽ

Podmínka

Ano

Ne

G3=1
"Kmh"
"Ms"

NEPRAVDA
"Kmh"
"Ms"

Ověří, zda je podmínka splněna, a vrátí jednu hodnotu, jestliže je výsledkem hodnota PRAVDA, a jinou hodnotu, pokud je výsledkem hodnota NEPRAVDA.

Ne je hodnota vrácená, je-li hodnota argumentu Podmínka NEPRAVDA. Jestliže ji nezadáte, bude vrácena hodnota NEPRAVDA.

Výsledek = Ms

[Nápověda k této funkci](#)

OK Storno

► Stránka 57

V této chvíli je naše aplikace již částečně interaktivní, protože na základě akce přepínače se nám dynamicky mění jednotky v buňce F8.

Proveďte nyní stejný postup pro buňku F10, ovšem pamatujte, že zde se oproti buňce F8 musí jednotky prohodit.

Knihovna funkcí

F10

=KDYŽ(G3=1;"Ms";"Kmh")

A B C D E F G

Převod

Převod Kmh/Ms

Převod Ms/Kmh

Vstup

10 Ms

Výstup

Kmh

Obr: Použití logické funkce KDYŽ pro nastavení jednotek

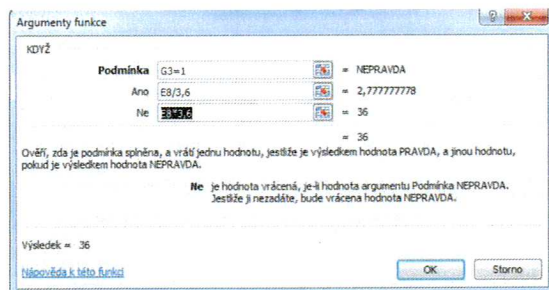
Výpočet převodu

Posledním krokem je výpočet převodu. Vše potřebné máme k dispozici, stačí opět správně použít logickou funkci KDYŽ.

Jak na to

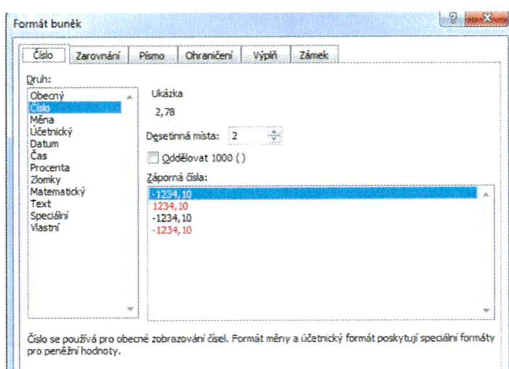
- Klepneme do buňky E10, kde se bude nacházet výstup převodu.
- Vložíme funkci KDYŽ a nastavíme podmínku a oba výstupy – viz následující obrázek.

► Stránka 58

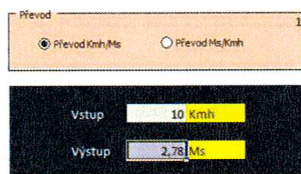


Jak na to

- Po dokončení ještě nastavíme zaokrouhlení desetinných míst čísla výstupní hodnoty.
- Pravým tlačítkem vyvoláme místní nabídku buňky E10 a zvolíme volbu **Formát buněk**.
- Na záložce **Číslo** zvolíme **Druh: Číslo** a nastavíme počet desetinných míst.



► Stránka 94



Obr: Výsledná aplikace

► Stránka 95

10.2 Druhá aplikace - Hypoteční kalkulačka

Druhá aplikace bude sloužit účelu výpočtu výše měsíční anuitní splátky hypotečního úvěru podle známého vztahu:

Výše měsíční anuitní splátky hypotečního úvěru:

$$\frac{HU \times i_{p.m} \times (1 + i_{p.m})^{12n}}{(1 + i_{p.m})^{12n} - 1}$$

kde $i_{p.m} = i_{p.a.} / 12$

HU = výše hypotečního úvěru

n = doba splatnosti úvěru v letech

$i_{p.m}$ = měsíční úroková sazba

$i_{p.a.}$ = roční úroková sazba

Sazby jsou zde vyjádřené v desetinných číslech: např. 5 % p.a. jako 0,05.

Měsíční sazba $i_{p.m}$ se tedy do vzorce dosadí jako $i_{p.m} = 0,05/12$

Výpočet splátky ²

Naším úkolem bude sestavení vizuálně interaktivní aplikace, která bude obsahovat jednoduchý formulařový element posuvník, pomocí něhož si uživatel nastaví dobu splácení v letech a roční úrokovou sazbu v procentech. Podotýkáme, že se jedná pouze o jednoduchý příklad nepočítající např. s dobou fixace atd.

² http://finance.idnes.cz/jak-si-spocitat-vysi-splatky-hypoteky-dhq-/uver.aspx?c=A061207_163959_fi_osobni_jji

► Stránka 61

Čeho chceme docílit – výsledek:

Hypoteční kalkulačka	
Hodnoty	Vstupní hodnoty
Půjčka	1 000 000,00 Kč
Doba splácení - roky	9
Roční úroková sazba %	4,3%
Výše měsíční splátky	

Obr: Hypoteční kalkulačka

Cvičení

Základní sestavení vizuálních prvků aplikace již zvládneme bez zdlouhavého popisu. Nastavte ohraničení a výplně jednotlivých buněk (či jejich skupin) podle vzoru níže a poté se budeme zabývat formátováním a ovládacími prvky.

Hypoteční kalkulačka	
Hodnoty	Vstupní hodnoty
Půjčka	
Doba splácení - roky	
Roční úroková sazba %	
Výše měsíční splátky	

$i_{p.m} =$

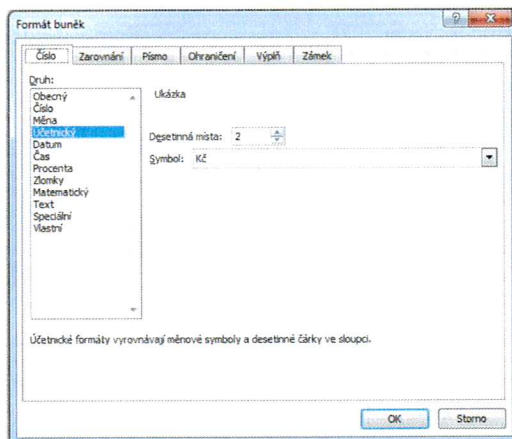
► Stránka 62

Formát buněk – kategorie

Buňky D6 a D12 budou formátovány pro výpis měny v Kč s dvěma desetinnými místy pro haléře. Provedeme tedy nastavení:

Jak na to

- Klepneme pravým tlačítkem nejprve do buňky D8 a z místní nabídky vybereme volbu **Formát buněk**.
- V okně formát buněk hned na první záložce **Číslo** vybereme druh **Účetnický**.
- Nastavíme počet desetinných míst a symbol Kč.
- Stejný postup aplikujeme rovněž na buňku D12.



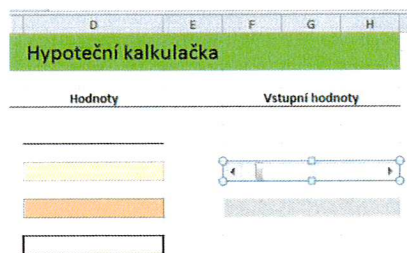
- Buňku D10 nastavíme obdobným způsobem na druh **Procenta** s jedním desetinným místem.

V této chvíli máme formátování typu buněk hotovu a můžeme se pustit do vložení posuvníků, které budou uživateli naší kalkulačky sloužit pro nastavení doby splácení a roční úrokové sazby v procentech.

Vytvoření posuvníku pro nastavení doby splácení

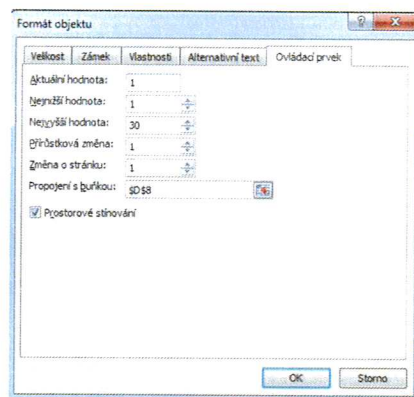
Jak na to

- Na kartě **Vývojář** ve skupině **Ovládací prvky** vybereme volbu **Vložit** a z **Ovládacích prvků** formuláře volíme element **Posuvník**.
- Pomocí myši v podstatě nakreslíme posuvník do šedě označených buněk F8 až H8.



Obr: Vytvoření posuvníku

- Klepneme pravým tlačítkem myši na nově vložený posuvník a z místní nabídky zvolíme už známou volbu **Formát ovládacího prvku**.
- Provedeme nastavení hodnot podle obrázku níže:
 - Aktuální hodnota – nastavení aktuální hodnoty a pozice posuvníku.
 - Nejmenší hodnota – výchozí nejmenší hodnota.
 - Nejvyšší hodnota – výchozí nejvyšší hodnota.
 - Přirůstková změna – změna o nastavenou jednotku při kliku na postranní šipky posuvníku.
 - Změna o stránku – změna při pohybu tažením posuvníku.
 - Propojení s buňkou – propojení, které ve zvolené buňce zobrazuje nastavenou hodnotu posuvníku – všimněte si, adresace na danou buňku je absolutní (znak dolaru před písmenem sloupce, i před číslem řádku).



Obr: Nastavení posuvníku pro roky od 1 do 30

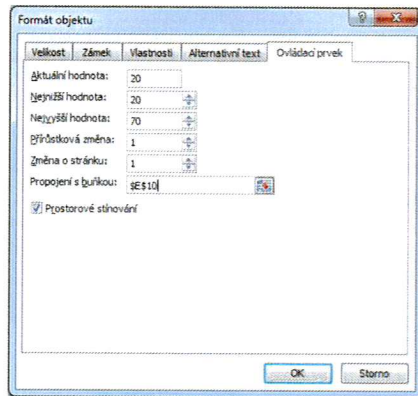
Po potvrzení OK máme k dispozici posuvník, jehož hodnota se nám bude dynamicky zobrazovat v buňce D8. Na řadě je tak posuvník pro nastavení roční úrokové sazby v %.

Jak na to:

- Opakujeme postup vložení posuvníku z předchozího kroku.
- Klepeme pravým tlačítkem myši na nově vložený posuvník a z místní nabídky zvolíme už známou volbu **Formát ovládacího prvku**.
- Vzhledem k tomu, že posuvník má generovat hodnotu desetinného čísla v intervalu od 2 do 7 s přírůstkovou změnou po 0,1, nastává drobná komplikace. Do hodnot **Ovládacího prvku posuvník lze totiž vkládat pouze celá čísla**. Takže si budeme muset trochu pomoci jedním mezikrokem.
- Náš posuvník bude do pomocné buňky E10 generovat hodnotu v intervalu od 20 do 70.

► Stránka 55

Provedme nastavení a potvrdíme stiskem tlačítka OK:



Dále:

	Hodnoty	Vstupní hodnoty
Hypoteční kalkulačka		
Půjčka		
Doba splácení - roky	2	
Roční úroková sazba %	45	
Výše měsíční splátky		
	Ipm =	

- Do oranžově formátované buňky D10 poté stačí vložit odkaz na pomocnou buňku E10 dělený 100.

► Stránka 55

- Do buňky D10 tak vložte: $=E10/1000$.

Tak a kostra celé aplikace je hotová. Nyní je potřeba doplnit vzorec pro výpočet měsíční úrokové sazby lpm do buňky F14 a Výše měsíční splátky do buňky F14 podle přiloženého vzorce.

Jak na to:

- Klepneme do buňky F14 a podle vztahu $lpm = lpa/12$ doplníme: $=D10/12$

Hypoteční kalkulačka							
Hodnoty				Vstupní hodnoty			
Půjčka							
Doba splácení - roky	2						
Roční úroková sazba %	3,1%			31			
Výše měsíční splátky							
				lpm = 0,002583			

Vlastní výpočet výše měsíční splátky

- Klepneme do buňky D12 a podle vztahu uvedeného na začátku této kapitoly vložíme vzorec výpočtu obsahující jak odkazy na hodnoty v připravených buňkách, tak konstanty. Je potřeba dbát především na správné vkládání závorek v jednotlivých prvcích čitatele i jmenovatele.

Jak na to:

- Tohle jistě zvládnete sami, nicméně celý vzorec je uveden níže:
- $= (D6 * F14 * (1 + F14)^{(12 * D8)}) / ((1 + F14)^{(12 * D8)} - 1)$

Hypoteční kalkulačka							
Hodnoty				Vstupní hodnoty			
Půjčka							
	1 000 000,00 Kč						
Doba splácení - roky	15						
Roční úroková sazba %	5,1%			51			
Výše měsíční splátky	7 960,13 Kč						
				lpm = 0,00425			

Obr: Výsledná aplikace

11 Úvod do Maker v MS Excel 2010

MS Excel nám umožňuje zautomatizovat běžné činnosti, podobně jako i MS Word či PowerPoint pomocí maker. A to v podstatě dvěma možnými způsoby.

1. Pomocí záznamníku maker.
2. Vytvořením kódu v programovacím jazyce VBA (Visual Basic for Application).

Pomocí kódu VBA můžeme vytvářet vlastní funkce, procedury a další události, které mohou z klasického sešitu Excelu udělat prostředí plné formulářů, interaktivních akcí atd. Práce s VBA je ale v podstatě vlastní disciplínou a naučit se jej vyžaduje hlubší studium zaměřené především na oblast programování.

Ovšem makra jako taková lze tvořit i jednodušeji pomocí záznamníku, který zaznamenává akce prováděné uživatelem, a na pozadí vytváří příslušný zdrojový kód VBA automaticky. (1)(3)

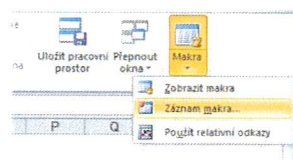
Ve zbytku této kapitoly si ukážeme jak při záznamu jednoduchého makra postupovat. Chceme-li tedy zautomatizovat opakující se úkol, vytvořené makro přiřadíme k objektu (např. k tlačítku panelu nástrojů, grafickému objektu, ovládacímu prvku nebo klávesové zkratce).

11.1 Záznam makra

Postup si ukážeme na jednoduchém příkladu, ve kterém budeme chtít ohraničit vybranou oblast buněk a vyplnit barvou.

Cvičení

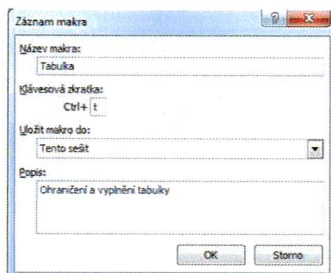
- Zvolíme kartu Zobrazení.
- Ve skupině Makra rozbalíme nabídku Makra a volíme Záznam makra.



Obr: Záznam makra

► Stránka 68

- V dialogovém okně Záznam makra:
 - V okně Název makra zadáme např. Tabulka
 - V okně klávesová zkratka CTRL + zapišeme zvolenou zkratku t
 - V rozbalovací nabídce Uložit makro do, volíme Tento sešit
 - V okně popis zapišeme např.: Ohraničení a vyplnění tabulky



Po potvrzení zadání údajů se do makra zaznamenají všechny akce, které provedeme do doby, než zadáme příkaz Zastavit záznam. Pustíme se do toho:

- Na kartě Domů ve skupině Buňky klepneme na položku Formát a vybereme formát buněk.
- Nastavíme libovolné ohraničení a stínování a potvrdíme.
- Zvolíme opět kartu Zobrazení a ve skupině Makro u pole Makra volíme Zastavit záznam.
- Vyzkoušíme na oblasti označených buněk makro pomocí kláves CTRL-t.



Nic složitého, co říkáte. Obdobným způsobem Vás jistě napadne jak si zjednodušit v MS Excel i jiné úkony a možná časem zatoužíte proniknout i hlouběji do tvorby maker pomocí VBA. Jak jsme již řekli dříve, můžeme Vám k tomu vřele doporučit výukových web (2).

► Stránka 70

Použitá literatura:

1. Kolektiv autorů. *Microsoft Office 2010 - podrobná uživatelská příručka*. Brno: Computer Press, 2010. ISBN 978-80-251-3222-7.
2. ČIHÁŘ, Jiří. *1001 tipů a triků pro MS Excel 2007/2010*. Brno: Computer Press, 2011. ISBN 978-80-251-2587-8.
3. BRENDEN, Melanie a Michael SCHWIMMER. *EXCEL 2007 VBA*. Brno: Computer Press, 2009. ISBN 978-80-251-2698-1.
4. LASÁK, Pavel. Jak na EXCEL. [online]. Dostupné z: <http://office.lasakovi.com/>.

Pozn:

Všecké obrázky, které nejsou očitovány v poznámce pod čarou vznikly s použitím licencované verze MS EXCEL.