

Vysoká škola ekonomická v Praze
Fakulta mezinárodních vztahů

Manažerská informatika

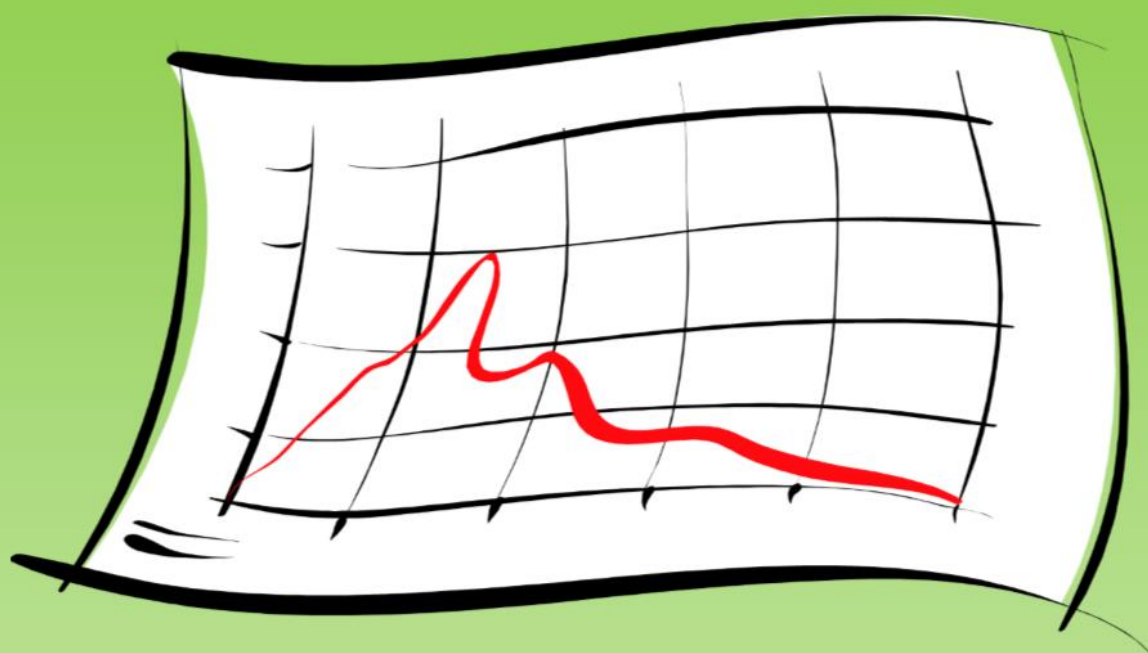
Tabulkový program

Microsoft Excel 2016

Markéta Kubálková

Tomáš Kubálek

Ivana Topolová



OECONOMICA
Nakladatelství VŠE

VŠE
P R A H A



Obsah

Úvod	5
1 Základní pojmy a operace	7
1.1 Tabulkový program	7
1.2 Firma Encián	7
1.3 Seznámení s aplikací Excel	8
1.4 Editace	12
1.5 Vzorce	14
1.6 Shrnutí	18
2 Karta Domů	19
2.1 Operace s řádky a sloupci	19
2.2 Styl buňky	22
2.3 Tabulka	23
2.4 Kopírování	25
2.5 Relativní a absolutní adresování	31
2.6 Podmíněné formátování	35
2.7 Formát	39
2.8 Text	44
2.9 Řazení a filtrování	46
2.10 Zamčení buněk a listu	47
2.11 Shrnutí	48
3 Karta Vložení	49
3.1 Graf	49
3.2 3D mapa	74
3.3 Tabulka	78
3.4 Obrázky	78
3.5 Online obrázky	80
3.6 WordArt	81
3.7 Hypertextový odkaz	81
3.8 Obrazce	82
3.9 Ikony	83
3.10 Textové pole	83
3.11 Řádek podpisu	84
3.12 SmartArt	87
3.13 Snímek obrazovky	88
3.14 Symbol	88
3.15 Rovnice	88
3.16 Objekt	89
3.17 Záhlaví a zápatí	89
3.18 Minigrafy	90
3.19 Kontingenční tabulka. Kontingenční graf	91
3.20 Filtry	91
3.21 Doplnky pro Office	92
3.22 Shrnutí	94
4 Karta Rozložení stránky	95
4.1 Motivy	95
4.2 Vzhled stránky	96
4.3 Přizpůsobit měřítko	98
4.4 Možnosti listů	98
4.5 Uspořádat	99
4.6 Shrnutí	100
5 Karta Vzorce	101
5.1 Knihovna funkcí	101
5.2 Definované názvy	111
5.3 Závislosti vzorců	112
5.4 Výpočet	114
5.5 Shrnutí	114



6	Karta Data	115
6.1	Seznam	115
6.2	Kontingenční tabulka	119
6.3	Načíst externí data	133
6.4	Připojení	134
6.5	Načíst a transformovat	135
6.6	Seřadit a filtrovat	137
6.7	Přehled	142
6.8	Datové nástroje.....	144
6.9	Prognóza.....	147
6.10	Doplňky	152
6.11	Shrnutí	162
7	Karta Revize	163
7.1	Kontrola pravopisu.....	163
7.2	Přístupnost.....	164
7.3	Další informace	165
7.4	Jazyk	166
7.5	Komentáře.....	166
7.6	Změny.....	167
7.7	Shrnutí	168
8	Karta Kreslení.....	169
8.1	Nástroje.....	169
8.2	Pera.....	169
8.3	Převést.....	169
8.4	Přehrát.....	170
8.5	Shrnutí	170
9	Karta Zobrazení	171
9.1	Zobrazení sešitů	171
9.2	Zobrazit.....	172
9.3	Lupa	172
9.4	Okno	173
9.5	Makra	174
9.6	Shrnutí	174
10	Karta Vývojář	175
10.1	Makrorekordér.....	175
10.2	Editace makra.....	179
10.3	Databázová makra	180
10.4	Základní příkazy Visual Basicu	183
10.5	Ovládací prvky.....	189
10.6	Dialogové okno a uživatelský formulář.....	197
10.7	Export do Wordu a PowerPointu. Pás karet.....	201
10.8	Shrnutí	206
11	Karta Soubor	207
11.1	Informace	207
11.2	Uložit. Uložit jako	208
11.3	Otevřít. Zavřít	209
11.4	Nový.....	210
11.5	Tisk.....	210
11.6	Sdílet.....	211
11.7	Exportovat. Publikovat	212
11.8	Účet	212
11.9	Možnosti.....	213
11.10	Nápověda	214
11.11	Shrnutí	214
12	Příloha: Náměty samostatných cvičení	215
13	Rejstřík.....	221

Úvod

Východiska publikace

Znalost práce s osobním počítačem bývá uváděna jako jeden z předpokladů úspěšnosti manažerů a ekonomů vůbec. Každý absolvent VŠE by měl ovládat přinejmenším práci s textovým procesorem, tabulkovým programem, prezentačním programem a databázovým systémem. Tato publikace nabízí výklad tabulkového programu Microsoft Excel verze 2016 CZ. Publikace byla napsána na základě několikaleté zkušenosti z výuky předmětů Manažerská informatika 1 – 4 na Fakultě mezinárodních vztahů, na základě školení uživatelů z podnikové praxe a také s přihlédnutím k intenzivnímu využívání programu Excel v denní práci autorů.

Okruh čtenářů

Publikace je určena především studentům fakultně povinného předmětu 22F200 *Manažerská informatika – efektivní komunikace a prezentace* a dále studentům volitelného předmětu ZOP381 *Manažerská informatika 1*. Publikace je připravena tak, aby ji k samostudiu mohli využít i další zájemci, kteří se chtějí podrobněji seznámit s tabulkovým programem Excel.

Rozsah publikace

Omezený rozsah publikace neumožňuje popsat Excel do všech detailů. Zaměřuje se na základy, s nimiž se bude absolvent setkávat v praxi.

Uspořádání publikace

Publikace je rozdělena do 11 kapitol převážně dle karet Excelu. Pořadí kapitol umožňuje čtenáři postupné studium programu. Kapitoly nemají stejný rozsah. Uspořádání textu dle karet programu Excel usnadňuje návrat pokročilemu uživateli k detailním informacím o programu.

Jak číst publikaci

Publikace je napsána tak, aby čtenář mohl pochopit podstatu i bez výkladu učitele, tj. samostudiem. Je vhodné, aby si čtenář příklady zkoušel u počítače s instalovaným Excelem v popisované verzi 2016 CZ. Po výkladu látky učitelem je možné prohloubit si znalosti domácím samostudiem i bez počítače, neboť publikace obsahuje obrázky většiny dialogových oken. V závěru publikace obsahuje příklady k procvičení, vypracování těchto příkladů je pro studenty předmětu Manažerská informatika 1 povinné.

Terminologie

Terminologie použitá v publikaci se drží co nejvíce terminologie nápovědy Excelu. Při popisu ovládání Windows používá mj. pojmy:

- *Kliknutí* (do ikony, tlačítka, objektu): Stiskneme a potom uvolníme levé tlačítko myši. Při dotykovém ovládání mluvíme o klepnutí.
- *Poklikání* (na ikonu, tlačítko, objekt): Stiskneme dvakrát za sebou levé tlačítko myši. Při dotykovém ovládání mluvíme o poklepání.
- *Tažení*: Ukazovátko myši přemístíme pohybem myši na přesouváný objekt. Držíme levé tlačítko myši a objekt táhneme jinam.
- *Schránka* (clipboard): Pomocí schránky můžeme kopírovat data, grafy nebo objekty. Zdroj můžeme do schránky vložit (**Ctrl** **C**, zdroj zůstane na původním místě, tj. zdroj kopírujeme do schránky) nebo zdroj můžeme do schránky vyjmout (**Ctrl** **X**, zdroj nezůstane na původním místě, tj. zdroj přesunujeme do schránky). Potom můžeme obsah schránky vložit (**Ctrl** **V**) většinou na pozici kurzoru. (Obsah schránky po vložení zůstane stejný až do dalšího vložení či vyjmutí do schránky.)

Úprava publikace

Úprava publikace dodržuje následující pravidla:

- Klávesy jsou odlišeny ohraničením (např. **Enter**).
- Základní pojmy jsou vypisovány na levém okraji textu formou marginálií a jsou shrnuty v obsahu a v rejstříku.
- Názvy karet z pásu karet jsou vypisovány **KAPITÁLKAMI**, pojmy jsou v textu odlišeny *kurzívou*.



- Obdobně jsou odlišeny další objekty výkladu: **tlačítka, dialogová okna, dílčí karty, SEKCE**.
- Obrázky jsou číslovány dle jednotlivých kapitol.
- Detailní poznámky, jejichž pochopení není povinné, jsou uvedeny pod čarou přímo na stránce, k jejímuž textu se vztahují, a jsou číslovány průběžně v celé publikaci.
- Odkazy na ilustrativní objekty databáze *Encian* jsou vypisovány na levém okraji se symbolem a názvem objektu.
- V příloze jsou uvedeny úkoly k procvičení uspořádané dle jednotlivých kapitol.

Ilustrativní příklady



Výklad je uveden na příkladu firmy *Encián*, která tvoří a prodává programy zaměřené na podnikové finance. Firma má 20 zaměstnanců v 6 odděleních. Zaměstnanci prodávají podnikům na faktury licence vyvinutého softwaru. Ve firmě probíhá projekt Start rekonstrukce zasedací místnosti na školící počítačovou místnost.

Příklady uvedené v publikaci jsou k dispozici na webu předmětů Manažerské informatiky <http://min.vse.cz>.

Záznamy výuky

Z výuky předmětu Manažerská informatika 1 byly pořízeny záznamy (kombinace videa, zvuku, záznamu promítaných snímků a pracovní plochy učitelského počítače), které jsou publikovány na adrese <http://mediasite.vse.cz> v části *Manažerská informatika*. Je možné prohlédnout celý záznam jednotlivé vyučovací hodiny či vyhledat část záznamu dle promítnutého snímku.

Připomínky k publikaci

Autoři budou vděční za jakékoliv připomínky a náměty jak k formální stránce (překlepy), tak k obsahové stránce (nepřesné či nesrozumitelné formulace), aby v dalších dotiscích či vydáních mohly být chyby opraveny. Připomínky a náměty můžete zasílat na elektronickou adresu kubalm@vse.cz. Na tutéž adresu můžete posílat připomínky, náměty, přání k výuce předmětu 22F200 a 2OP381.

Předměty FMV zaměřené na aplikaci PC

Zájemcům o navazující výuku na Fakultě mezinárodních vztahů je určen následující přehled předmětů zaměřených na aplikaci osobních počítačů:

- * 2OP482 *Manažerská informatika 2* (program pro řízení projektů Project, program pro tvorbu diagramů Visio),
- * 2OP483 *Manažerská informatika 3* (databázový systém Access),
- * 2OP484 *Manažerská informatika 4* (Office 365, Microsoft Dynamics CRM).

Hodně úspěchů při studiu tabulkového programu Microsoft Excel 2016 a dalších programů pro osobní počítače!

1 Základní pojmy a operace

1.1 Tabulkový program

<i>Tabulkový program</i>	<i>Tabulkový program</i> (někdy nazývaný tabulkový kalkulátor) zpracovává data v tabulkách. První tabulkový program vznikl v 70. letech 20. století. V dalších letech byly využívány tabulkové programy ve světě VisiCalc, SuperCalc, Lotus-1-2-3, QuatroPro, Calc, v České republice také Calc602. Asi nejčastěji používaným se stal Microsoft Excel.
<i>Buňky, řádky, listy</i>	Data jsou v tabulkovém programu uložena v <i>buňkách</i> . Do buňky lze zapsat čísla i texty. S čísly lze počítat formou vzorců, které mohou obsahovat četné funkce. Buňky jsou uspořádány v <i>řádcích a sloupcích</i> , využívá se více <i>listů</i> .
<i>Grafy</i>	Data lze prezentovat graficky. Excel nabízí řadu typů <i>grafů</i> . Formát grafu lze podrobně parametrizovat.
<i>Kontingenční tabulka a graf</i>	Data je možné analyzovat formou kontingenčních tabulek a grafů. <i>Kontingenční tabulka</i> zobrazuje přehledně vztah dvou ukazatelů seznamu. V seznamu jsou uvedeny jednotlivé věty. V každé větě jsou hodnoty jednotlivých polí (např. věta zaměstnance s poli oddělení a pohlaví). V řádcích kontingenční tabulky jsou uvedeny hodnoty prvního pole (např. oddělení), ve sloupcích hodnoty druhého ukazatele (např. pohlaví). V buňce kontingenční tabulky je vypočten počet vět splňujících kombinaci příslušných hodnot vybraných dvou polí (např. počet mužů z konkrétního oddělení).
<i>Databázový systém</i>	Microsoft Excel nabízí četné možnosti analýzy dat včetně nastavení relací mezi tabulkami zajišťující možnost analyzovat data z více tabulek. Přesto je vhodné pro rozsáhlejší či složitěji strukturovaná data použít relační databázový systém, např. Microsoft Access. Excel umožňuje snadný export do databázového systému i import z databázového systému.
<i>Excel v MS Office</i>	Microsoft Excel je součástí všech sad Microsoft Office (Microsoft Office 2016 pro domácnosti, Microsoft Office 2016 pro domácnosti a podnikatele, Microsoft Office 2016 pro profesionály) i Microsoft Office 365 (Microsoft Office 365 pro jednotlivce, Microsoft Office 365 pro domácnosti, Microsoft Office 365 Business).

1.2 Firma Encián

<i>Firma Encián</i>	Výklad bude v publikaci proveden na příkladu dat firmy <i>Encián</i>. Fiktivní firma Encián vyvíjí a distribuuje programy zaměřené na podnikové finance zejména pro malé a střední podniky. Jedná se o 6 programů (Bonita, Finanční analýza, Investice, Kauzální analýza, Podnikatel, SAFI). Firma Encián vytvořila nové verze programů. Bude analyzovat prodeje za první pololetí roku 2025. Zpočátku budou v tabulce uvedeny přímo počty prodaných licencí za jednotlivé programy v jednotlivých měsících. Později bude analýza vycházet z faktur, v nichž jsou uvedeny jednotlivé prodávané licence. V Excelu budou evidována také další data o firmě Encián: – lidské zdroje • list <i>Personal</i>: osobní data 20 zaměstnanců firmy v 16 sloupcích (uživatelské jméno, jméno, příjmení, oddělení, úvazek, oprávnění fakturovat a další), • list <i>Oddělení</i>: data o 6 odděleních firmy ve 3 sloupcích (zkratky názvů, názvy a uživatelské jméno vedoucího), firma má oddělení ředitelství, analýzy, programování, reklamy, distribuce, konzultací, – odběratelé
---------------------	---



- list *Podniky*: data 69 podniků, které odebírají licence programů firmy Encián, v 15 sloupcích (IČ – identifikační číslo, název podniku, adresa, kód NACE dle klasifikace ekonomických činností, stadium životního cyklu podniku a další),
- list *Stadia*: data o 8 stadiích životního cyklu podniků ve 4 sloupcích (název stadia, číselně vyjádřený stupeň, charakteristika a dynamika stadia),
- list *NACE*¹: klasifikace ekonomických činností, pro 1135 kódů je uvedena vysvětlivka dvou až pěticiferného systematického kódu, tj. tabulka má 2 sloupce,
- list *Oddíly_Sekce*: převod dvouciferných kódů NACE na shrnující sekce, pro 88 dvouciferných kódů je ve 2 sloupcích uveden dvouciferný kód NACE (tzv. oddíl) a shrnující sekce formou písmen A – U (definováno je 21 sekcí),
- list *Sekce*: pro 21 sekcí jsou uvedeny jejich názvy, tj. tabulka má 2 sloupce,

Prodeje

- prodeje
 - list *Faktury*: data o 102 fakturách vyhotovených v prvním pololetí roku 2025 ve 4 sloupcích (číslo faktury, uživatelské jméno zaměstnance, který vystavil fakturu, datum vystavení faktury, IČ odběratele),
 - list *Licence*: data o 178 licencích prodaných prostřednictvím 102 faktur (na jedné faktuře může být více licencí) ve 3 sloupcích (označení programu, sériové číslo, číslo faktury, na níž byla licence uvedena),
 - list *Programy*: data o 6 prodáváných programech ve 3 sloupcích (značka, název, cena, která byla v rámci pololetí stejná pro všechny prodeje),

Služební cesty

- služební cesty
 - list *Cesty*: data o 15 služebních cestách, které uskutečnili v prvním pololetí roku 2025 zaměstnanci firmy, v 5 sloupcích (rok cesty, číslo cesty, datum zahájení, datum dokončení a místo cesty),
 - list *Výjezdy*: upřesnění o 30 výjezdech zaměstnanců na služební cesty ve 3 sloupcích (rok cesty, číslo cesty, uživatelské jméno zaměstnance), každý zaměstnanec se mohl účastnit více služebních cest, na jednu služební cestu mohlo vyjet více zaměstnanců,

Inventář

- inventář
 - list *Místnosti*: data o 40 místnostech budovy firmy Encián ve 4 sloupcích (číslo místnosti, popis funkce místnosti, oddělení odpovídající za místnost, původní telefonní linka v místnosti²),
 - list *Majetek_typy*: data o 57 typech majetku firmy v 5 sloupcích (typ majetku, druh, popis typu majetku, pořizovací cena, datum pořízení), typem majetku může být např. psací stůl, PC, vařič apod., k danému typu majetku bylo nakoupeno většinou více kusů majetku,
 - list *Majetek_umístění*: data o 625 položkách inventáře ve 4 sloupcích (inventární číslo, typ majetku, uživatelské jméno odpovědného zaměstnance, místnost).

1.3 Seznámení s aplikací Excel

Spuštění Excelu

Program Excel spustíme z prostředí Windows např.:

- kliknutím do dlaždice Excelu,
- poklepáním na ikonu Excelu na pracovní ploše nebo
- vyhledáním Excelu v rámci hledání v aplikacích.

¹ Zkratka NACE je odvozena z francouzského názvu Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes. Tuto statistickou klasifikaci ekonomických činností používá Evropská unie od roku 1970. Klasifikace NACE roku 2008 nahradila odvětvovou klasifikaci ekonomických činností (OKEČ) dříve používanou v ČR.

² Původně byla přidělena každé kanceláři jedna telefonní linka. Později byly telefonní linky přiděleny jednotlivým zaměstnancům.

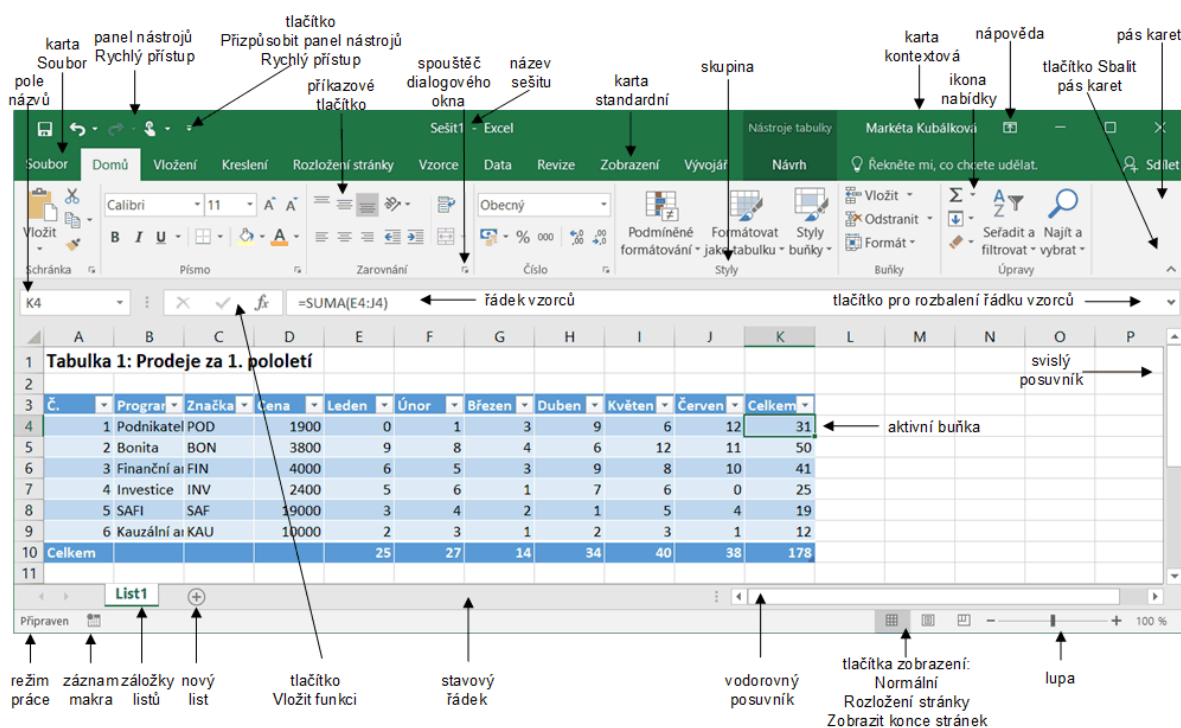
Po spuštění Excelu se zobrazí úvodní okno (viz obr. 1-1, v němž už je pro ilustraci list vyplněn). Excel využívá uživatelské rozhraní Microsoft Office Fluent³. Volby jsou uspořádány do pásů karet rozdělených na skupiny, které obsahují tlačítka. Popišme nejdříve úvodní obrazovku:

Panel nástrojů

Rychlý přístup

- Vlevo nahoře je umístěn panel nástrojů *Rychlý přístup*, který obsahuje základní příkazy na trvale zobrazených tlačítkách. Po instalaci Excelu je to tlačítko **Uložit**, tlačítko pro návrat zpět o jeden příkaz a tlačítko pro opakování kroku postupu.
- Na konci panelu nástrojů *Rychlý přístup* je úzké tlačítko **Přizpůsobit panel nástrojů Rychlý přístup**. Kliknutím do tlačítka se zobrazí nabídka:
 - Nejprve jsou nabídnuty časté příkazy, které lze zařadit do panelu nástrojů *Rychlý přístup* (*Nový, Otevřít, ..., Režim dotykového ovládání/ovládání myši*).

OBR. 1-1: ÚVODNÍ OKNO EXCELU



- Dále můžeme vybrat další příkazy, které lze zařadit do panelu nástrojů *Rychlý přístup*. Otevře se okno **Možnosti aplikace Excel**, v němž je možné zobrazit vybranou kategorii příkazů a přidávat příkazy do panelu nástrojů *Rychlý přístup*. V ostatních kartách jsou další možnosti modifikace Excelu.
- Volbou **ZOBRAZIT POD PÁSMEM KARET** můžeme panel nástrojů *Rychlý přístup* zobrazit pod pásem karet.
- Tlačítko můžeme zařadit do panelu nástrojů *Rychlý přístup* také prostřednictvím příkazu **PŘIDAT NA PANEL NÁSTROJŮ RYCHLÝ PŘÍSTUP** v místní nabídce přidávaného tlačítka.

Titulkový pruh

- V titulkovém pruhu okna je název otevřeného sešitu. Dosud jsme jej neuložili, proto je zde výchozí název *Sešit1*. Za názvem sešitu je název aplikace *Excel*. Na konci titulkového pruhu jsou běžná tlačítka aplikací Windows (**Možnosti zobrazení pásu karet** – ten lze automaticky skrývat, zobrazit pouze karty pásu karet či zobrazit karty

³ Obdobné rozhraní mají aplikace Word 2016, Excel 2016, Access 2016 a Outlook 2016, rovněž verze 2013 i 2010.

Pás karet

spolu s příkazy, dále tlačítko **Minimalizovat**, **Obnovení z max** či **Maximalizovat**, **Zavřít**).

– Pod titulkovým pruhem je zobrazen pás karet s příkazy programu Excel (případně pouze názvy karet a příkazy se zobrazí po kliknutí do karty nebo jsou skryté i ty a zobrazí se až kliknutím do horní části aplikace). Příkazy jsou rozděleny do karet. První kartou je karta **SOUBOR**, která zprostředkovává příkazy pro práci se soubory (založení nového sešitu, otevření dříve vytvořeného sešitu, ukládání, tisk, publikaci a seznam naposledy otevřených sešitů, nastavení Excelu). Standardní karty (**DOMŮ**, **VLOŽENÍ**, **KRESLENÍ**, **ROZLOŽENÍ STRÁNKY**, **VZORCE**, **DATA**, **REVIZE**, **ZOBRAZENÍ**) se zobrazují stále, kontextové karty (např. **NÁVRH**) se zobrazují za standardními kartami, a to jen v kontextu některých činností (např. když je aktivní buňkou buňka tabulky).

- Z místní nabídky pásu karet můžeme **PŘÍZPŮSOBIT PÁS KARET**.
- Dále lze volbou z místní nabídky **SBALIT PÁS KARET** potlačit zobrazení pásu karet a zvětšit tak prostor pro sešit Excelu.

Skupiny příkazů

– Příkazy v kartách jsou pro přehlednost rozděleny do skupin. Názvy skupin jsou uvedeny v spodní části karty (např. v kartě **DOMŮ** skupiny **SCHRÁNKA**, **PÍSMO**, **ZAROVNÁNÍ**, **ČÍSLO**, **STYLY**, **BUŇKY**, **ÚPRAVY**).

– Pokud je v pásu karet dost místa (záleží na rozlišení zobrazování a na šíři okna), jsou u některých příkazových tlačítek zobrazeny jejich názvy. Vzhled karty se může se změnou velikosti okna měnit.

– Některá tlačítka zastupují nabídku, která se vykloupí kliknutím do tlačítka. Zastupování nabídky je vyznačeno v pravé části tlačítka ikonou nabídky (trojúhelníkem). Pro některá tlačítka (např. **Barva písma** ve skupině **PÍSMO**) kliknutím do nich zadáme naposledy použité nastavení tlačítka (např. barvu písma) na rozdíl od kliknutí do ikony nabídky, kterým zobrazíme další varianty (např. výběr jiné barvy), z nichž jednu můžeme vybrat a zároveň tak nastavit tlačítko pro další použití.

Spouštění dialogového okna

– Některé skupiny příkazů lze přehledně zobrazit v dialogovém okně, které se zobrazí kliknutím do spouštěče dialogového okna v pravém dolním rohu skupiny (např. pro skupinu **PÍSMO** v kartě **DOMŮ**).

Řádek vzorců

Pod pásem karet je zobrazen řádek vzorců:

- Vlevo je v poli názvu uvedena adresa aktivní buňky, popř. její název, pokud je buňka nazvána.⁴ Prostor pro adresu či název buňky lze rozšířit tažením za oddělovací tečky.
- Tlačítko **fx** slouží k snadnému vložení funkce do vzorce. V okamžiku editace vzorce je doplněno tlačítky pro zadání a stornování úprav vzorce (viz obr. 1-2).
- Dále je v řádku vzorců rekapitulován vzorec z aktivní buňky. Po kliknutí do řádku vzorců je možné vzorec editovat. Jeho jednotlivé položky jsou barevně odlišený, stejnou barvou jsou ohraničeny buňky či oblasti buněk v listu (viz obr. 1-2). V aktivní buňce se navíc v listu zobrazí vzorec.

OBR. 1-2: EDITACE V ŘÁDKU VZORCŮ

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Celkem	
2	0	1	3	9	6	12	=A2+B2+C2+D2+E2+F2	
3								

⁴ Pokud je nazvána celá oblast buněk, zobrazí se název při označení právě této oblasti.



Struktura listu

- Řádek vzorců je možné zvýšit kliknutím do tlačítka na jeho konci nebo kombinací kláves **Ctrl** **Shift** **U**. Potom jsou složitější vzorce zobrazeny ve dvou řádcích. Tažením za spodní hranu řádku vzorců ho lze rozšířit i více.

Pod řádkem vzorců je vlastní list s buňkami:

- V rámci listu jsou řádky číslovány. Sloupce jsou označeny písmeny a později jejich kombinacemi.⁵ Kliknutím do buňky se buňka stává *aktivní*, je tzv. *vybrána*, je ohraničena tučnější čarou, navíc jsou barevně odlišeny označení jejího řádku a sloupce. Tažením lze vybrat i oblast buněk, potom je navíc oblast vyplněna tmavší barvou s výjimkou buňky, z níž jsme označování zahájili.⁶
- Kliknutím do označení řádku či sloupce lze vybrat celý řádek či sloupec. Tažením v záhlaví řádků či sloupců lze vybrat více řádků či více sloupců. Kliknutím do průsečíků záhlaví řádků i sloupců (tj. do levého horního rohu listu) lze vybrat celý list (obdobně též kombinací kláves **Ctrl** **A**).
- V případě tzv. tabulek v listu (viz např. obr. 1-1) je možné v záhlaví kliknutím do tlačítka se šipkou otevřít rozevírací seznam, který nabízí užitečné příkazy (řazení a filtrování).

Pohyb v listu

- Pohyb v rozsáhlejší listu umožňují svislý posuvník (napravo) a vodorovný posuvník (dole).
- K pohybu v listu (změně výběru aktivní buňky) lze použít klávesy:
 - Klávesy se šipkami: o buňku dál ve směru šipky, pokud již výběr není na kraji listu.
 - **Enter**: o buňku dolů⁷.
 - **Tabulátor**: o buňku vpravo.
 - **Shift** **Tabulátor**: o buňku vlevo.
 - **Home**: na začátek aktivního řádku.
 - **Ctrl** **Home**: na buňku A1 (do levého horního rohu listu).
 - **Ctrl** **End**: na poslední buňku listu, kterou je buňka v spodním využitém řádku a v pravém využitém sloupci. Poslední buňka listu může být prázdná.
 - **PageUp**, **PageDown**: přesun o obrazovku nahoru nebo dolů.
 - **Alt** **PageUp**, **Alt** **PageDown**: přesun o obrazovku doprava nebo doleva.
 - **Ctrl** **Šipka**: přesun k okraji aktuální oblasti dat. Oblast dat je oblast buněk, která obsahuje data, je ohraničena prázdnými buňkami nebo koncem listu. Když je aktivní buňka vyplněná, výběr se přemístí na poslední buňku souvisle vyplněné oblasti ve směru šipky na klávese. Pokud je aktivní buňka prázdná, výběr se přemístí ve směru šipkové klávesy na první vyplněnou buňku nebo na konec listu.

Listy

Sešit Excelu může být členěn na více listů. Listy jsou zastoupeny v předposledním řádku okna Excelu záložkami. Každý list je nazván. S listy lze provádět různé akce:

- Název lze upravit poklepáním na záložku listu.
- Tažením za záložku lze změnit pořadí listů.
- Tažením za záložku s držením klávesy **Ctrl**, lze vytvořit kopii listu.
- Kliknutím do tlačítka za poslední záložkou lze vložit nový list.

⁵ Ve verzi Excel 2016 je k dispozici 1 048 576 řádků a 16 384 sloupců.

⁶ Tato buňka má specifické postavení. Pokud vložíme do označené oblasti obsah a stiskneme klávesu **Enter**, vloží se obsah jen do této buňky. Pokud vložíme do označené oblasti obsah a stiskneme kombinaci kláves **Ctrl** **Enter**, vloží se obsah do všech označených buněk. Označit lze i nesouvislou oblast, když po označení první části označujeme další část současně s držením klávesy **Ctrl**.

⁷ Chování Excelu po stisknutí klávesy **Enter** lze nastavit. Klikneme na kartě **SOUBOR** do tlačítka **Možnosti**. V kartě **Upřesnit** v sekci **MOŽNOSTI ÚPRAV** lze v poli *Po stisknutí klávesy Enter přesouvat výběr* nastavit směr pohybu.



– K pohybu mezi listy lze použít klávesy:

- **Ctrl** **PageDown**: na další list,
- **Ctrl** **PageUp**: na předchozí list.

Každý list má svou aktivní buňku, její poloha se při přechodu mezi listy nezapomíná.

Více oken
Excelu

V Excelu můžeme otevřít více sešitů. Každý má své okno. Mezi okny se lze přepínat:

- kliknutím do tlačítka **Přepnout okna** ve skupině OKNO v kartě **ZOBRAZENÍ**,
- kombinací kláves **Ctrl** **Tab**.

Stavový
řádek

Ve stavovém řádku jsou uvedené informace⁸:

- Na začátku řádku je zobrazen režim práce Excelu. Běžně je to režim *Připraven*. V průběhu zadávání obsahu buňky je to režim *Zadání*, při editaci režim *Úpravy*.
- Za režimem může být varovné hlášení, např. když jsou ve vzorcích cyklické odkazy.
- Následuje tlačítko pro spuštění záznamu makra.

Režimy
zobrazení

- V pravé části posledního řádku jsou uvedena tlačítka pro přepínání mezi třemi režimy zobrazení listu:

- Ve výchozím režimu *Normální* jsou zobrazeny listy bez záhlaví zápatí stránky.
- V režimu *Rozložení stránky* jsou zobrazeny listy včetně záhlaví a zápatí stránky, která lze přímo přidat či editovat.
- V režimu *Zobrazit konce stránek* jsou zobrazeny všechny tiskové stránky listu s možností upravit umístění konců stránek.

Lupa

- Na konci stavového řádku jsou nástroje pro úpravu lupy zobrazení listu:

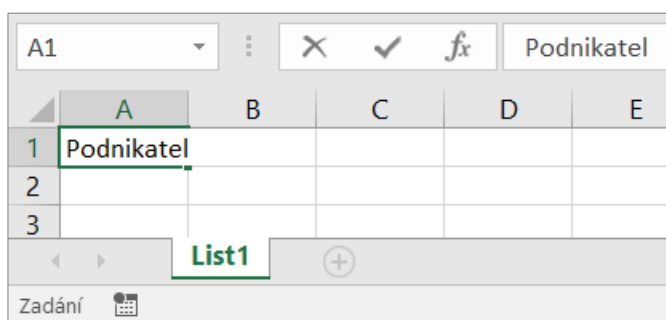
- Tlačítka plus a mínus na koncích osy můžeme měnit lupu po 10 %.
- Lupu můžeme upravovat tažením jezdece na ose lupy.
- Kliknutím do hodnoty v % se zobrazí dialogové okno **Lupa** pro nastavení lupy výběrem z nabídky nebo vlastním nastavením.

1.4 Editace

Vkládání dat

Naším prvním úkolem bude vytvořit tabulku s přehledem počtu licencí programů, které prodala firma Encián v jednotlivých měsících prvního pololetí roku 2025. Editaci začneme vložением slova *Podnikatel* do buňky A1. Předpokládáme, že aktivní buňkou je buňka A1 a Excel je v režimu *Připraven*. Zadáním prvního písmene přejde Excel do režimu *Zadání*. Vkládaný text se zobrazuje v řádku vzorců, kde jej můžeme také editovat (viz obr. 1-3).

OBR. 1-3: VKLÁDÁNÍ DAT



⁸ Oblast zobrazených informací lze upravit. Kliknutím pravým tlačítkem myši do stavového řádku zobrazíme seznam dostupných informací a můžeme je kliknutím do jejich řádku zobrazovat či potlačit zobrazování. Užitečné je např. zobrazování průměru, součtu a počtu vybrané oblasti číselných buněk.



Po dopsání obsahu buňky, tj. slova *Podnikatel* máme dvě možnosti:

- potvrdit vložení klávesou **Enter** (popř. kliknout do tlačítka **Zadat** v řádku vzorců) a uložit tak obsah do buňky,
- stornovat vložení klávesou **Esc** (popř. kliknout do tlačítka **Storno** v řádku vzorců) a zrušit tak obsah bez jeho uložení do buňky.

Potvrdíme vložení klávesou **Enter**. Výběr aktivní buňky se posune o jednu buňku dolů. V režimu *Zadání* lze k potvrzení použít také klávesy se šipkami. V takovém případě dojde k posunu výběru ve směru šipky.

Obsah buňky můžeme později editovat v režimu *Úpravy*, do něhož přejdeme:

- poklepnutím na buňku, kurzor se umístí na místo poklepnutí nebo
- kliknutím do řádku vzorců, kurzor se umístí na místo kliknutí nebo
- výběrem buňky a stisknutím klávesy **F2**, kurzor se umístí do buňky na konec obsahu. Úpravu můžeme provádět přímo v buňce nebo v řádku vzorců.

Na záměrné chybě budeme demonstrovat opravu chyby. Ve slově *Bonita* vynecháme písmeno *i*:

- Pokud si chyby povšimneme před odesláním údaje, lze ji opravit ještě při zadávání.
 - K přesunu kurzoru na místo chyby nelze použít klávesy se šipkami, jejich stisknutí by způsobilo potvrzení zadání. Lze použít klávesu **Backspace**, Excel zůstane v režimu *Zadání*. Po opravě a dopsání potvrdíme hodnotu šipkovou klávesou dolů.
 - Na místo chyby lze také kliknout.
- Pokud již chybnou hodnotu potvrdíme, musíme se nejprve vrátit do režimu *Úpravy* např. kliknutím do řádku vzorců za písmeno *n*.
- Můžeme také špatně vložený text smazat. Vybereme buňku a stiskneme klávesu **Delete**. Potom zapíšeme správnou hodnotu.
- Můžeme také text rovnou přepsat. Vybereme buňku. Zapíšeme v režimu *Zadání* správnou hodnotu.



Enc-01-01

Podle obr. 1-4 vyplníme další buňky:

- Ve sloupci *A* jsou uvedeny názvy programů.
- Ve sloupci *B* jsou uvedena označení (zkratky názvů) programů.
- Ve sloupci *C* jsou uvedeny ceny programů v Kč, které byly stejné pro všechny odběratele ve všech měsících.
- Ve sloupcích *D – I* jsou uvedeny počty prodaných licencí v měsících leden – červen.

Nevadí, pokud obsah buňky přesahuje šířku sloupce. V případě, že je sousední buňka volná, text se zobrazí i v prostoru sousedních sloupců. Místo čísla či datumu by se však buňka vyplnila znaky #, hodnota v buňce se zobrazí až po rozšíření sloupce. Jestliže sousední buňka není prázdná, je viditelná pouze část textu. Zbytek bude zobrazen po rozšíření sloupce. Text je tedy součástí pouze té buňky, do níž byl vložen, nikoliv buněk, v jejichž pozici se zobrazuje. Text se prvotně zarovnává doleva, čísla doprava.

OBR. 1-4: POČTY PRODANÝCH LICENCÍ V PRVNÍM POLOLETÍ

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Podnikatel	POD	1900	0	1	3	9	6	12
2	Bonita	BON	3800	9	8	4	6	12	11
3	Finanční analýza	FIN	4000	6	5	3	9	8	10
4	Investice	INV	2400	5	6	1	7	6	0
5	SAFI	SAF	10900	3	4	2	1	5	4
6	Kauzální analýza	KAU	10000	2	3	1	2	3	1

Pokud Excel zarovná číslo zleva, zřejmě jsme se dopustili chybného zápisu:

- V čísle jsme uvedli znak / (písmeno L) místo 1 (číslice jedna), popř. 0 (písmeno O) místo 0 (nula).
- V čísle jsme uvedli na nevhodné pozici mezeru.
- V čísle jsme uvedli špatný oddělovač desetinné části.

V měsících, kdy nebyly prodány programy (buňka D1, I4) uvedeme nuly. V některých souvislostech bude Excel přistupovat k prázdným a nulovým buňkám odlišně.⁹

1.5 Vzorec

Vzorec

Po vložení údajů o prodeji licencí jednotlivých programů provedeme v listu základní výpočty. Zatím jsme vyplňovali do buněk texty nebo čísla. Nyní zapíšeme první vzorec.

Na začátku vzorce musí být uvedeno rovnítko, plus nebo mínus. Excel respektuje nadřazenost (prioritu) operátorů (např. přednost násobení před sčítáním)¹⁰. Lze používat závorky, ale pouze kulaté. Vzorec může obsahovat konstantní čísla či odkazy na adresy buněk. V rámci konstant můžeme používat také procentuální vyjádření. Snažíme se vyhýbat používání konstantních čísel, aby byly vzorce obecné a bylo možné měnit jejich vstupní hodnoty. Příklady vzorců:

=3800*D2	tržba za Bonitu v lednu	lépe =C2*D2
+4000*(D3+E3)	tržba za FIN v lednu a únoru	lépe =C3*(D3+E3)
+3800*D2+19000*D5	tržba za Bonitu a SAFI v lednu	lépe =C2*D2+C5*D5
=10000*50%	poloviční cena programu KAU	lépe =C6*50%

V našem případě nejprve sečteme počet prodejů programů *Podnikatel*, *Bonita* a *Finanční analýza* za leden:

- Vybereme kliknutím buňku D7. Zapíšeme rovnítko. Excel přejde od režimu *Zadání*.
- Klikneme na buňku D1. V buňce D7 a v řádku vzorců vzniká vzorec =D1.
- Vložíme z klávesnice plus a Klikneme do buňky D2.
- Opět vložíme plus a klikneme do buňky D3. V řádku vzorců klikneme do tlačítka **Zadat**. Vzorec se vloží do buňky a zůstane vybrána buňka D7.
- Kdykoliv zobrazíme buňku D7 v režimu *Úpravy*, např. poklepáním na buňku, budou jednotlivé prvky vzorce odlišeny barevně.

⁹ Např. v případě výpočtu, kolik licencí programu *Podnikatel* se průměrně prodalo za měsíc, je významné, zda v lednové buňce uvedeme 0 (bude započítána do průměru, který dosáhne hodnoty 5,16) nebo prázdný obsah (nebude započítána do průměru, ač v oblasti funkce *PRŮMĚR* bude uveden, průměr dosáhne hodnoty 6,2).

¹⁰ Hierarchie priority operátorů od nejvyšší k nejnižší: záporné znaménko, %, ^ (mocnina), * a /, + a –, & (zřetězení textu).



- Po potvrzení vzorce se zobrazí výsledek 15. V buňce je uložen vzorec. Po jakékoliv změně obsahu vstupních buněk (tzv. předchůdců buňky D7, která je tzv. následníkem) dojde k přepočtení výsledku.

Odkaz
na jiný list

Ve vzorcích můžeme uvádět i odkazy na jiný list. Na začátku odkazu je název listu, který je oddělen od adresy buňky vykřičníkem, např. *List2!A1*. Přesnou adresu buňky v rámci vzorce zapíšeme či zadáme kliknutím do buňky jiného listu.

Odkaz
na jiný sešit

Ve výpočtech je možné se odkazovat i na buňky jiných sešitů. Na začátku odkazu je název sešitu v hranatých závorkách a navíc název sešitu a název listu v apostrofech, např. *'[Sešit2.xlsx]List1'!A1*. Jiný sešit či sešity musí být otevřené nebo k nim musí být uvedena cesta, např. *'C:\dokumenty\[Sešit2.xlsx]List1'!A1*.

Funkce

Do buňky D7 sečteme prodeje všech programů v lednu. Mohli bychom původní vzorec přepsat vzorcem $=D1+D2+D3+D4+D5+D6$. Usnadníme si zápis funkcí¹¹. Zápis funkce začíná rovnítkem či znaménkem a následuje název funkce.



Enc-01-02

Využijeme funkci *SUMA*. Jejím argumenty mohou být číselné konstanty, adresy buněk nebo celé oblasti buněk oddělené středníky. *Oblast buněk* je obdélníková část listu definovaná protilehlými rohy. Zapisuje se ve tvaru *Adr1:Adr2*, kde *Adr1*, *Adr2* jsou adresy protilehlých rohů.¹² Pokud argumenty funkce oddělíme místo středníku mezerou, nebude výsledek sjednocením argumentů, ale průnikem argumentů. Příklady použití funkce *SUMA*:

$=SUMA(0;9;6;5;3;2)$	součet prodejů za leden, výsledek by se však nepře počítal při změně počtu prodaných kusů za jednotlivé měsíce
$=SUMA(D1;D2;D3;D4;D5;D6)$	součet prodejů za leden
$=SUMA(D1:D6)$	součet prodejů za leden
$=SUMA(D1:D6;F1:F6)$	součet prodejů za leden a březen
$=SUMA(D1:F4\ E3:G6)$	součet v průniku dvou oblastí, tj. za oblast E3:F4
$=SUMA(D1:I6)$	součet prodejů za všechny programy a měsíce

Součtový vzorec zapíšeme do různých buněk různými způsoby:

- Do buňky D7 (součet za leden) zapíšeme vzorec $=SUMA(D1:D6)$. Všimneme si, že název funkce se nám při vypisování jejího názvu nabízí ze seznamu, který se zápisem dalších písmen upřesňuje. Díky funkci automatického dokončování vzorce můžeme vybrat název funkce a stisknutím klávesy **Tab** nebo poklepáním na název funkce jej vložit. Vloží se včetně levé závorky, za níž zapíšeme argument D1:D6. Pravou závorku nemusíme dopisovat, Excel ji sám doplní. Zobrazí se výsledek 25.

Vytyčování

- V buňce E7 se naučíme vytyčovat oblast. Opět vložíme začátek vzorce $=SUMA($. Kurzor přesuneme na počátek sčítané oblasti, tj. do buňky E1. Tažením vytyčíme oblast E1:E6 a potvrdíme vzorec. Excel doplní pravou závorku.
- Do buňky F7 vložíme funkci ještě jednodušeji. Vybereme buňku F7. V kartě **DOMŮ** ve skupině **ÚPRAVY** klikneme do tlačítka **Automatické shrnutí** nebo stiskneme kombinaci kláves **Alt** . Excel vloží funkci $=SUMA($ a nabídne oblast F1:F6. Vzorec potvrdíme.

Kopírování

- Do buňky G7 vzorec zkopírujeme z buňky F7.
 - Vybereme buňku F7.
 - Kombinací kláves **Ctrl** zkopírujeme obsah buňky F7 do schránky.

¹¹ Funkce obecně převezme vstupní hodnotu nebo hodnoty (argumenty), provede operaci a vrátí hodnotu nebo hodnoty (výsledek). Řada funkcí je připravena v Excelu. Další lze vytvořit pomocí editoru maker.

¹² Při zapisování oblasti je možné oddělit adresy tečkou nebo dvěma tečkami. Excel sám změní oddělovač na dvojtečku.



Relativní
adresování

- Vybereme buňku G7.
 - Klávesou **Enter** vložíme obsah schránky do buňky G7.
 - Do buňky G7 se vložil vzorec =SUMA(G1:G6), nikoliv vzorec sčítající původní oblast. Excel uplatnil tzv. *relativní adresování*, tj. modifikoval adresy sloupců v souvislosti s kopírováním doprava¹³.
- Kopírování do buněk H7 a I7 provedeme současně. Můžeme využít tří způsoby.
- opakovaně kopírovat
 - » Vybereme buňku G7. Kombinací **Ctrl****C** zkopírujeme obsah buňky G7 do schránky.
 - » Vybereme buňku H7. Kombinací kláves **Ctrl****V** vložíme obsah schránky do buňky H7.
 - » Buňka G7 zůstala při použití kombinace kláves **Ctrl****V** označena, je připravena jako zdroj dalšího vkládání.
 - » Vybereme buňku I7. Klávesou **Enter** vložíme obsah schránky do buňky I7. Zdroj již není označen. Pokud bychom opět vložili obsah kombinací kláves **Ctrl****V**, mohli bychom zrušit označení buňky G7 klávesou **Esc**.
 - kopírovat do více buněk současně prostřednictvím schránky
 - » Vybereme buňku G7. Kombinací **Ctrl****C** zkopírujeme obsah buňky G7 do schránky.
 - » Vybereme oblast H7:I7. Klávesou **Enter** vložíme obsah schránky do vybrané oblasti H7:I7.
 - kopírovat do více buněk současně tažením za úchyt
 - » Vybereme buňku G7. V pravém dolním rohu buňky je zobrazen úchyt. Táhneme úchyt ve směru doprava až do buňky I7.
 - » Obsah buňky G7 se zkopíroval do oblasti H7:I7.

Úchyt

OBR. 1-5: KOPÍROVÁNÍ POMOCÍ ÚCHYTU

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Podnikatel	POD	1900	0	1	3	9	6	12
2	Bonita	BON	3800	9	8	4	6	12	11
3	Finanční ai	FIN	4000	6	5	3	9	8	10
4	Investice	INV	2400	5	6	1	7	6	0
5	SAFI	SAF	19000	3	4	2	1	5	4
6	Kauzální ai	KAU	10000	2	3	1	2	3	1
7				25	27	14	34		

Doplníme součty za pololetí za jednotlivé a všechny programy:

- Vybereme buňku J1.
- Stiskneme kombinaci kláves **Alt****=**. Upravíme tažením za úchyt v levém dolním rohu sčítanou oblast na D1:I1. Potvrdíme vzorec. Do buňky J1 je vypočten součet 31. Zelená značka v rohu buňky nás upozorňuje na to, že vzorec nezahrnuje sousední buňky – tj. cenu za jeden program. Z nabídky vybereme volbu *Ignorovat chybu*, chceme-li značku v buňce zrušit.
- Tažením za úchyt buňky J1 zkopírujeme součtový vzorec dolů až do buňky J7.
- Celkový počet všech licencí programů prodaných za pololetí by měl činit 178. V případě jiného výsledku zkontrolujeme vstupní hodnoty a vzorce.

¹³ Podrobněji viz kap. 2.5.

Uložení sešitu

Sešit se zatím vytvářel ve vnitřní paměti počítače. Sešit uložíme:

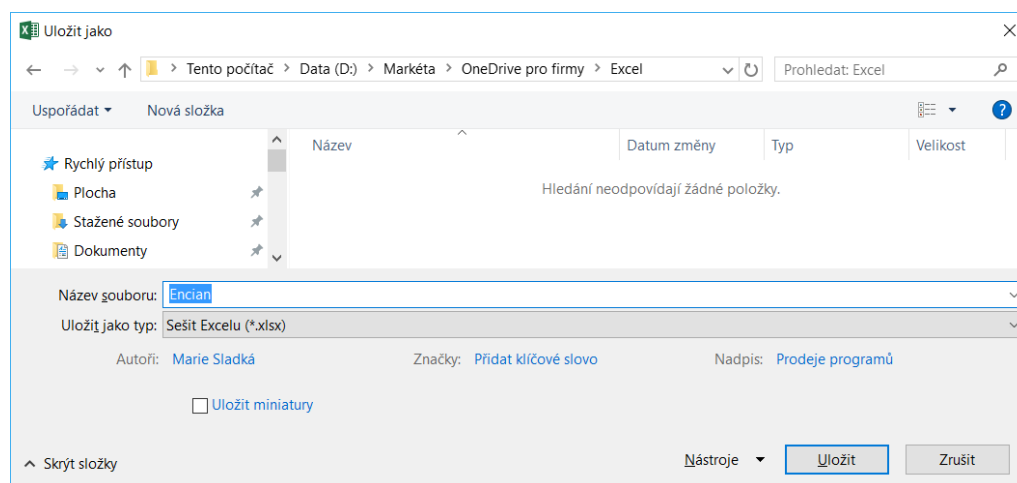
- Na kartě **SOUBOR** klikneme do tlačítka **Uložit** nebo klikneme do tlačítka **Uložit** v panelu nástrojů *Rychlý přístup* nebo stiskneme kombinaci kláves **Ctrl S**.
- Zvolíme, kam budeme ukládat – na OneDrive, do SharePointu či na disk počítače. Zvolíme počítač a kliknutím do tlačítka **Procházet** zobrazíme dialogové okno **Uložit jako**, v němž upřesníme název souboru a místo uložení. Zadáme název *Encian*¹⁴ (viz obr. 1-6).
- Vytvoří se soubor s příponou *xlsx*.

V dialogovém okně **Uložit jako** se v poli *Uložit jako typ* nabízí prvotně *sešit aplikace Excel*. To z důvodu, že v možnostech aplikace (**SOUBOR, Možnosti**) je ve volbě **ULOŽIT** v poli *Ukládat soubory v tomto formátu* zvolena možnost *Sešit Excelu*. Současně je zde zadána doba pro ukládání informací pro automatické obnovení (např. 10 minut). Dále zde lze měnit výchozí umístění souborů (viz obr. 1-7).

V dialogovém okně **Uložit jako** můžeme vytvářet novou složku pro třídění souborů do složek – tlačítkem **Nová složka**.

Dále lze v dialogovém okně **Uložit jako** měnit zobrazení složek a souborů ve zvoleném adresáři tlačítkem **Změni zobrazení**. K dispozici je zobrazení ikon v různých velikostech – největší ikony, velké, střední a malé, zobrazení seznam vypisující názvy souborů, zobrazení podrobnosti vypisující název souboru, datum změny, typ souboru a jeho velikost, dlaždice zobrazující s ikonou i název souboru a některé vlastnosti a obsah, kdy je každý soubor se svou ikonou a vlastnostmi na samostatném řádku.

OBR. 1-6: ULOŽENÍ SEŠITU



¹⁴ V textu jsou jednotlivé fáze úprav sešitu ukládány do souborů s názvem *Enc*, za nímž následuje po pomlčce číslo kapitoly a po další pomlčce pořadí fáze v rámci kapitoly.



OBR. 1-7: MOŽNOSTI ULOŽENÍ

1.6 Shrnutí

1. Data jsou v tabulkovém programu uložena v *buňkách*, do nichž lze zapsat čísla i texty.
2. Buňky jsou v rámci listu uspořádány v *řádcích a sloupcích*.
3. Sešit Excelu obsahuje nazvané *listy*.
4. Ve *vzorcích* se lze odkazovat na buňky listu i jiných listů, či jiných sešitů.
5. Ve vzorcích je možné využít *funkce*. Argumenty funkcí je možné vypsát či vytyčit.
6. *Argumenty* funkcí se oddělují středníky.
7. Vzorce je možné *kopírovat*, při kopírování dochází k modifikaci adres ve vzorci, pokud je aplikováno relativní adresování.
8. Kopírování obsahu buňky lze provádět *tažením za úchyt buňky*.
9. Vytvořený sešit je nutné *uložit*.



2 Karta Domů

2.1 Operace s řádky a sloupci



Enc-02-01

Vložení řádku

Vyjdeme z připravené tabulky prodeje licencí programů firmy Encián. Chceme tabulku a její sloupce nadepsat:

- Tažením ve sloupci názvů řádků vybereme první tři řádky.
- V kartě **DOMŮ** ve skupině **BUŇKY** klikneme do šipky tlačítka **Vložit** a zadáme příkaz **VLOŽIT ŘÁDKY LISTU** nebo přímo klikneme do horní části tlačítka **Vložit** nebo vložíme řádky kombinací kláves **Ctrl** **+** (v numerické klávesnici).
- Vybereme kliknutím do názvu sloupce první sloupec.
- Kombinací kláves **Ctrl** **+** vložíme nový sloupec.
- Do buňky A1 vložíme text *Tabulka 1: Prodeje za 1. pololetí*.
- V řádku 3 nadepíšeme sloupce tabulky:
 - Do buňky A3 zapíšeme *Č.*, do buňky B3 zapíšeme *Program*, do buňky C3 zapíšeme *Značka*, do buňky D3 zapíšeme *Cena*, do buňky E3 zapíšeme *Leden*.
 - Tažením za úchyt kopírujeme buňku s názvem měsíce *Leden* z buňky E3 do buněk F3 až J3. Do buněk se zapíšou další názvy měsíců, protože názvy měsíců jsou jedním z tzv. vlastních seznamů. Do buňky K3 dopíšeme *Celkem*.
 - Do buňky A4 zapíšeme číslo 1. Držíme klávesu **Ctrl** a tažením za úchyt buňku zkopírujeme do buněk A5 až A9. V buňkách se díky držení klávesy **Ctrl** vytvořila číselná řada 1 až 6.

Vlastní
seznam

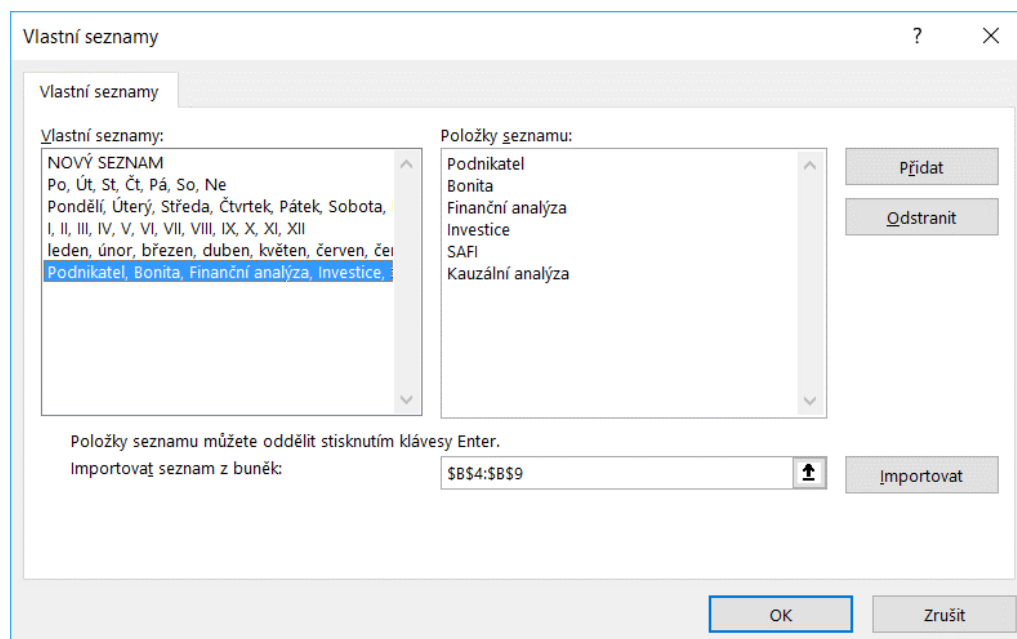
Vlastní seznam lze využít pro vyplňování obsahu buněk a pro řazení. Připravené jsou seznamy s dny (názvy a dvoupísmenné zkratky) a měsíci (názvy a římské číslice). Můžeme také vytvořit vlastní seznam buď vložením, nebo importem z buněk tabulky. Vytvoříme seznam z vložených názvů programů:

- Vybereme seznam názvů programů v oblasti B4:B9.
- Na kartě **SOUBOR** klikneme do tlačítka **Možnosti**.
- V kartě **Upřesnit** klikneme do tlačítka **Upravit vlastní seznamy...**
- V poli *Importovat seznam z buněk* je připravená oblast B4:B9. Kliknutím do tlačítka **Importovat** jej přidáme mezi vlastní seznamy (viz obr. 2-1).¹⁵

¹⁵ Nový vlastní seznam je uložen do registru počítače, je k dispozici pro použití v jiných sešitech. Pokud vlastní seznam použijeme pro seřazení dat, bude (pouze pro účely řazení) uložen společně se sešitem.



OBR. 2-1: DIALOGOVÉ OKNO VLASTNÍ SEZNAMY



- Seznam můžeme editovat, můžeme upravovat texty jeho položek, položky doplňovat či odstraňovat, můžeme celý seznam odstranit kliknutím do tlačítka **Odstranit**.
- Práci s dialogovým oknem **Vlastní seznamy** ukončíme kliknutím do tlačítka **OK**.
- Vyzkoušíme aplikaci vlastního seznamu. Stisknutím klávesy **Delete** vymažeme z listu obsah vybraných buněk B4:B9. Do buňky B4 zapíšeme název *Podnikatel* a tažením za úchyt ji zkopírujeme do buněk B5 až B9. Do cílových buněk se zapíše v příslušném pořadí názvy programů. Pokud by cílová oblast byla větší, seznam by se opakoval. Počátkem kopírování nemusí být první položka seznamu.

Dále vymažeme součtový řádek, který budeme později generovat jiným způsobem:

- Vybereme libovolnou buňku řádku 10.
- V kartě **DOMŮ** ve skupině **BUŇKY** klikneme do šipky tlačítka **Odstranit** a zadáme příkaz **ODSTRANIT ŘÁDKY LISTU**.

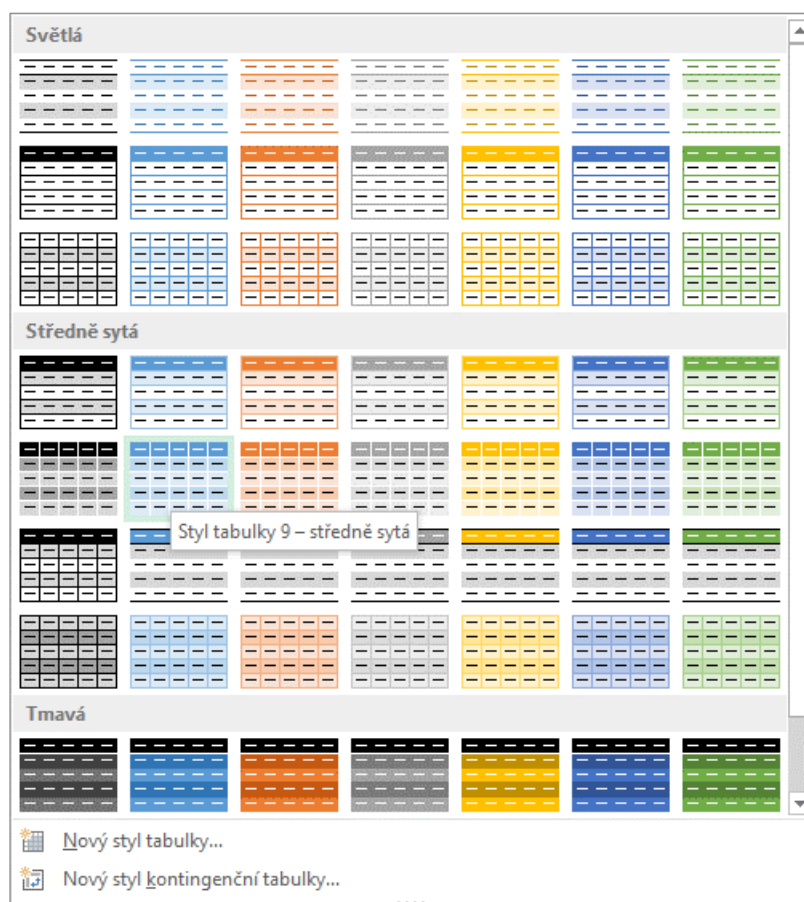
Tabulka

Přehled prodeje zformátujeme jako tabulku (podrobněji viz kap. 2.3):

- Vybereme libovolnou buňku budoucí tabulky, např. D4.
- V kartě **DOMŮ** ve skupině **STYL** klikneme do tlačítka **Formátovat jako tabulku**.
- Zobrazí se nabídka stylů tabulky, v níž vybereme *Styl tabulky 9 – středně sytá* v kategorii *Středně sytá* na druhém řádku ve druhém sloupci (viz obr. 2-2).

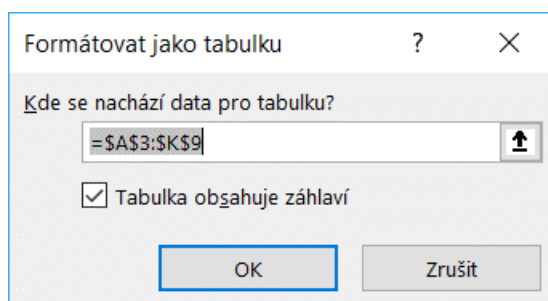


OBR. 2-2: STYLY TABULKY



- Excel odhadne oblast tabulky A3:K9 a poznal, že tabulka obsahuje záhlaví. Oblast a záhlaví potvrdíme v dialogovém okně **Formátovat jako tabulku** (viz obr. 2-3) kliknutím do tlačítka **OK**.

OBR. 2-3: DIALOGOVÉ OKNO FORMÁTOVAT JAKO TABULKU



- Tabulka je barevně zformátována. Odlišen je řádek záhlaví, v tabulce se střídají různé světlé pruhy tabulky.
- V záhlaví se doplnily vedle názvů sloupců tlačítka se šipkami, která po kliknutí zobrazují nabídku akcí řazení a filtrování.

Chceme upravit optimálně šířku sloupců A – D tak, aby byly zobrazeny celé texty a zároveň sloupce nezabíraly příliš širokou část okna. Excel umí přizpůsobit šířku



sloupce obsahu. V sloupci A by však sloupec bezdůvodně rozšiřoval nadpis tabulky. Proto nejprve sloučíme buňky A1 až D1 do jedné buňky:

- Vybereme buňky A1 až D1.
- V kartě **DOMŮ** ve skupině ZAROVNÁNÍ klikneme do šipky tlačítka **Sloučit a zarovnat na střed** a vybereme příkaz **SLOUČIT VODOROVNĚ**.¹⁶

Nyní již můžeme optimalizovat šířku sloupců:

- Kliknutím do názvu sloupce označíme sloupec A. V kartě **DOMŮ** ve skupině BUŇKY klikneme do tlačítka **Formát** a zadáme příkaz **PŘIZPŮSOBIT ŠÍŘKU SLOUPCŮ**.¹⁷
- Tažením v názvech sloupců vybereme sloupce B – D. Šířku přizpůsobíme tentokrát poklepáním na hranici mezi libovolnými dvěma sloupci oblasti či na pravou hranici posledního sloupce.

Pro naformátování rozsahu jako tabulky lze využít i nástroj *Rychlá analýza*. Označíme rozsah a klikneme do značky *Rychlé analýzy*. Zvolíme část *Tabulky* a zde klikneme do tlačítka **Tabulka**.

*Rychlá
analýza*

2.2 Styl buňky

Styl buňky

Nadpis tabulky chceme zvýraznit nápadnějším formátováním. Chceme formátování použít i později formou tzv. stylu:

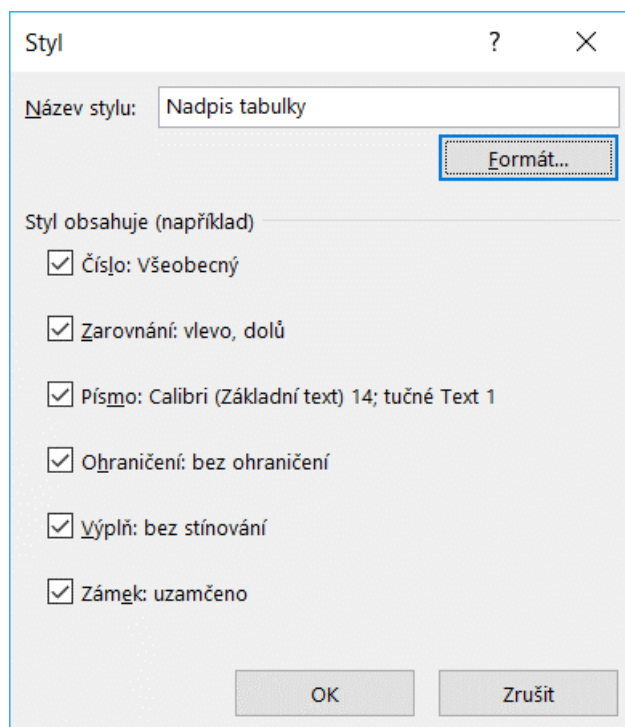
- Vybereme buňku A1.
- V kartě **DOMŮ** ve skupině STYL klikneme do tlačítka **Styl buňky**. Zobrazí se přehled připravených stylů.
- Chceme vytvořit vlastní styl. Klikneme do tlačítka **Nový styl buňky**. Zobrazí se dialogové okno **Styl**. Do pole *Název stylu* zapíšeme *Nadpis tabulky*.
- Klikneme do tlačítka **Formát**. Zobrazí se dialogové okno **Formát buněk**, v němž v kartě **Písmo** upravíme velikost písma na 14 a do pole *Řez písma* vybereme *Tučné*. Kliknutím do tlačítka **OK** zavřeme dialogové okno **Formát buněk**. Do dialogového okna **Styl** se doplnily parametry stylu. Zaškrtnutím můžeme aktivovat pro styl jednotlivé kategorie parametrů (viz obr. 2-4).
- Na vybranou buňku A1 aplikujeme styl. V kartě **DOMŮ** ve skupině STYL klikneme do tlačítka **Styl buňky**. V první kategorii *Vlastní* vybereme styl *Nadpis tabulky*.
- Již při ukázání na název stylu se díky tzv. dynamickému náhledu změny zobrazují v listu. Teprve vybráním se však natrvalo promítnou na dané buňky.
- Po kliknutí do názvu stylu pravým tlačítkem myši se zobrazí místní nabídka, v níž je uveden příkaz **ZMĚNIT** pro pozdější změny stylu. Dále zde můžeme:
 - duplikovat styl tak, abychom mohli vytvořit podobný styl,
 - odstranit styl,
 - přidat galerii stylů na panel nástrojů *Rychlý přístup*.

¹⁶ Příkazy **SLOUČIT VODOROVNĚ** a **SLOUČIT BUŇKY** se liší při výběru oblasti s více řádky. Příkaz **SLOUČIT VODOROVNĚ** slučuje buňky jen v rámci jednotlivých řádků. Příkaz **SLOUČIT BUŇKY** sloučí všechny buňky v oblasti do jediné. Zachovávají se vždy jen hodnoty v levém horním rohu.

¹⁷ Pokud bychom vybrali jen oblast buněk např. A4 až A9, přizpůsobila by se šířka sloupce maximální šířce v této oblasti. Šířku sloupce lze nastavit také přesně příkazem **ŠÍŘKA SLOUPCE**. Udává se v počtu standardních znaků.



OBR. 2-4: DIALOGOVÉ OKNO STYL



2.3 Tabulka

Tabulka

Tabulka obsahuje strukturovaná data. Přehled prodejů jsme zformátovali jako tabulku. Výběrem libovolné buňky tabulky se zobrazí kontextová karta **NÁVRH** v rámci skupiny karet **NÁSTROJE TABULKY**, která obsahuje nástroje pro práci s tabulkou:

- Ve skupině **VLASTNOSTI** můžeme:
 - změnit název tabulky, který však nesmí obsahovat mezery,
 - změnit velikost tabulky vybráním nové oblasti dat pro tabulku.
- Ve skupině **NÁSTROJE** můžeme:
 - vytvořit z dat tabulky souhrn formou kontingenční tabulky (podrobněji viz kap. 6),
 - odebrat duplicitní řádky tabulky, přičemž můžeme duplicitu definovat jako shodu vybraných sloupců tabulky,
 - převést tabulku zpět na běžnou oblast bez vlastností tabulky (barevné formátování zůstane ponecháno),
 - použít průřez pro vizuální filtrování dat.
- Ve skupině **DATA EXTERNÍ TABULKY** můžeme:
 - tabulku exportovat do seznamu na serveru SharePoint, data na serveru jsou dostupná dalším uživatelům, lze je na serveru prostřednictvím webového rozhraní prohlížet či editovat (podrobněji v kap. 11),
 - tabulku exportovat do kontingenčního diagramu aplikace Visio, Visio umožňuje vizualizaci dat formou diagramů.
- Ve skupině **MOŽNOSTI STYLŮ TABULEK** můžeme upřesnit parametry formátování tabulky (viz obr. 2-5):



OBR. 2-5: TABULKA A JEJÍ MOŽNOSTI

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Tabulka 1: Prodeje za 1. pololetí										
2											
3	Č.	Program	Značka	Cena	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Celkem
4	1	Podnikatel	POD	1 900 Kč	0	1	3	9	6	12	31
5	2	Bonita	BON	3 800 Kč	9	8	4	6	12	11	50
6	3	Finanční analýza	FIN	4 000 Kč	6	5	3	9	8	10	41
7	4	Investice	INV	2 400 Kč	5	6	1	7	6	0	25
8	5	SAFI	SAF	19 000 Kč	3	4	2	1	5	4	19
9	6	Kauzální analýza	KAU	10 000 Kč	2	3	1	2	3	1	12
10	Celkem				25	27	14	34	40	38	178
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											

- Zrušením zaškrtnutí pole *Se záhlavím* bychom potlačili zobrazení záhlaví sloupců tabulky v řádku 3.
- Zaškrtneme pole *Řádek souhrnů*. Do řádku 10 se doplní do prvního sloupce nadpis *Celkem* a do posledního sloupce celkový součet. Kliknutím do ikony nabídky můžeme změnit typ souhrnu za tabulku. Doplníme takto součty také do sloupců jednotlivých měsíců.¹⁸
- Při zaškrtnutí pole *Pruhované řádky* se střídají různé odstíny barvy v sousedních řádcích tak, aby tabulka byla snadno čitelná.
- Zaškrtnutím pole *První sloupec* by se zobrazoval tmavěji první sloupec.
- Zaškrtnutím pole *Poslední sloupec* by se zobrazoval tmavěji poslední sloupec.
- Zaškrtnutím pole *Pruhované sloupce* by došlo ke střídání odstínů pro sousední sloupce, což není vhodné kombinovat se zaškrtnutím pole *Pruhované řádky*.
- *Tlačítko filtru* aktivuje filtry v záhlaví sloupců.

Peněžní
jednotka

Ceny programů v tabulce doplníme o peněžní jednotku:

- Vybereme oblast D4:D9.
- V kartě **DOMŮ** ve skupině ČÍSLO klikneme do tlačítka **Účetnický číselný formát**. Pokud bychom rozbalili nabídku tlačítka, zobrazily by další měny, popř. bychom mohli sami měnu nastavit.
- Cena se nastavila s přesností na dvě desetinná místa. Omezíme zobrazení na celá čísla. Dvakrát klikneme do tlačítka **Odebrat desetinné místo** ve skupině ČÍSLO v kartě **DOMŮ**.
- Poklepáním na pravou hranici záhlaví sloupce D přizpůsobíme šířku sloupce obsahu.

¹⁸ Do součtové buňky Excel vloží např. pro leden vzorec =SUBTOTAL(109;[Leden]), v němž 109 určuje druh souhrnu, [Leden] zastupuje oblast buněk ze sloupce leden. Konstanta 109 znamená funkci Suma, přičemž do výsledku nezapočítává skryté hodnoty. Pokud bychom část tabulky chtěli skrýt a skryté řádky zahrnout do souhrnu, bylo by nutné pro správný výsledek použít pro Sumu konstantu 9.



2.4 Kopírování



Enc-02-02

Do listu doplníme dalších 5 tabulek, které budou analyzovat prodeje. Vzhledem budou obdobné jako první tabulka, proto pro ně zachováme strukturu první tabulky.

Druhá tabulka bude zobrazovat tržby – prodeje v Kč:

- Do buňky A12 zapíšeme text *Tabulka 2: Prodeje za 1. pololetí v Kč*.
- V kartě **DOMŮ** ve skupině **STYLY** klikneme do tlačítka **Styly buňky** a vybereme dříve vytvořený styl *Nadpis tabulky*.
- Do buňky A14 zapíšeme vzorec =A3 (adresu buňky zapíšeme, nelze do buňky kliknout, neboť by došlo k použití názvu buňky z tabulky a tím k použití absolutního adresování buňky – viz níže).
- Naučíme se další způsob kopírování. Vybereme oblast A14:A20. V kartě **DOMŮ** ve skupině **ÚPRAVY** klikneme do tlačítka **Vyplnit** a vybereme volbu **Dolů** nebo přímo stiskneme kombinaci kláves **Ctrl D**.
- Díky relativnímu adresování se transformoval vzorec =A3 na vzorec =A4 v buňce A15 a obdobně v dalších cílových buňkách.
- Vybereme oblast A14:K20. V kartě **DOMŮ** ve skupině **ÚPRAVY** klikneme do tlačítka **Vyplnit** a vybereme volbu **DOPRAVA** nebo přímo stiskneme kombinaci kláves **Ctrl R**.
- Do buňky J20 zapíšeme vzorec pro výpočet tržby za program *Kauzální analýza* v červnu:
 - Zapíšeme rovnítko.
 - Klikneme do buňky J9.
 - Zapíšeme * jako operátor násobení.
 - Klikneme do buňky D9.
 - Aby se v souvislosti s kopírováním doleva (či doprava) neměnil ve vzorci sloupec *D*, potlačíme pro něj relativní adresování přidáním znaku \$. Ten nejsnáze vložíme trojnásobným stisknutím klávesy **F4**. Postupně se cyklicky nabízejí adresy D9, \$D\$9, D\$9, \$D9. My vložíme \$D9 a potvrdíme vzorec.
 - Do zobrazení se doplnila měna, čímž je šířka sloupce nedostatečná. Poklepáním na pravou hranici nadpisu sloupce *J* přizpůsobíme jeho šířku.
 - Vybereme oblast J15:J20. V kartě **DOMŮ** ve skupině **ÚPRAVY** klikneme do tlačítka **Vyplnit** a vybereme volbu **NAHORU**.
 - Vybereme oblast E15:J20. V kartě **DOMŮ** ve skupině **ÚPRAVY** klikneme do tlačítka **Vyplnit** a vybereme volbu **DOLEVA**.
 - Přizpůsobíme šířku sloupců E – I.
 - Vybereme oblast D15:D20 a doplníme formát Kč, omezíme zobrazení na celá čísla a přizpůsobíme šířku sloupce.
 - Přidáme součty do sloupce K. Vybereme buňku K15. Stiskneme kombinaci kláves **Alt =** pro součet a upravíme oblast pro součet na E15:J15. Potvrdíme vzorec.
 - Vybereme oblast K15:K20 a stiskneme kombinaci kláves **Ctrl D** pro kopírování dolů. Případně rozšíříme sloupec.
 - V kartě **DOMŮ** ve skupině **STYLY** klikneme do tlačítka **Formátovat jako tabulku**. Vybereme *Styl tabulky 10 – středně sytá* ve druhé kategorii *Středně sytá* ve 2. řádku a 3. sloupci. Potvrdíme oblast dat tabulky A14:K20.
 - Zobrazí se hlášení *Vzorci řádku záhlaví budou odebrány a převedeny na statický text. Chcete pokračovat?* Klikneme do tlačítka **Ano**. Místo odkazů na první tabulku budou v záhlaví konstantní texty.

Do tabulky doplníme součtový řádek:



- V kontextové kartě **NÁVRH** ve skupině **MOŽNOSTI STYLŮ TABULEK** zaškrtneme *Řádek souhrnů*. Doplňme součty pro všechny měsíce a přizpůsobíme šířku sloupců.

Kopírování
Kopírování
prostřednic-
tvím tlačítka
Vyplnit

Shrňme si možné způsoby kopírování:

- kopírování prostřednictvím tlačítka **Vyplnit**
Před vyplňováním je nutné vybrat oblast buněk a v kartě **DOMŮ** ve skupině **ÚPRAVY** kliknout do tlačítka **Vyplnit**.
 - Po volbách **DOLŮ**, **DOPRAVA**, **NAHORU**, **DOLEVA** dojde vyplnění oblasti krajní buňkou či krajními buňkami v případě obdélníkové oblasti dle vybraného směru.
 - Volba **JINÝ LIST** umožňuje „propsat“ hodnoty z jednoho listu do jiného či jiných listů. Předpokladem je výběr více listů současně. Klikneme do záložky jednoho listu, další do výběru přidáme kliknutím do záložky jiného listu současně s klávesou **Shift** (souvislá oblast) nebo s klávesou **Ctrl** (nesouvislá oblast). Pokud při výběru více listů zapíšeme do buňky obsah, také tento obsah se „propíše“ do vybraných listů. Ukončení výběru více listů lze provést kliknutím do záložky prvního listu (listu s tučným názvem), do listu, který není součástí skupiny nebo přechodem mezi listy klávesami **Ctrl PageDown** či **Ctrl PageUp**.
 - Volba **ŘADY** umožňuje do vybrané oblasti vyplnit řadu. V dialogovém okně **Řady** lze parametrizovat způsob vyplnění (viz obr. 2-6):
 - » Vodorovně (*Řádky*, vždy se vyplňuje zleva) nebo svisle (*Sloupce*, vždy se vyplňuje shora).
 - » Nejčastějšími typy jsou lineární (pro číselné položky) a kalendářní (využívá se pro položky formátu datum, v poli *Jednotka* je upřesněn krok, kterým se vyplňuje). Geometrický typ ilustruje nejlépe příklad vyplnění pro výchozí hodnotu 1 a velikost kroku 2, vyplní se hodnoty 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, ... Automatické vyplnění ponechá volbu typu na Excelu, tj. zvolí stejné jako při kopírování tažením za rohový úchyt bez držení klávesy **Ctrl**.
 - » Velikost kroku určuje přírůstek mezi buňkami, např. pro výchozí hodnotu 5, velikost kroku 5, lineární typ se vyplní hodnoty 5, 10, 15, ...
 - » Před aplikací vyplňování nemusí být vybrána oblast. Potom o směru vyplňování rozhoduje pole *Řady tvoří* a konec je určen hodnotou pole *Konečná hodnota*. Takto můžeme vyplnit např. pod pořadové číslo 1 hodnoty do maxima 6.
 - » Zaškrtnutím pole *Trend* se můžeme v případě lineárního trendu pokusit proložit vstupními hodnotami přímkou, stávající hodnoty i další hodnoty budou vypočteny dle lineární závislosti.



OBR. 2-6: DIALOGOVÉ OKNO ŘADY

*Zarovnat
do bloku*

- Volba **ZAROVNAT DO BLOKU** umožňuje text ve vybrané oblasti rozdělit do více řádků se zachováním šířky sloupce. Pokud bychom např. aplikovali volbu v prázdném sešitu s názvy prodávaných programů (viz obr. 2-7) na oblast A1:A5, zobrazilo by se hlášení *Text překročí dolní okraj vybrané oblasti*. Po kliknutí do tlačítka **OK** by se delší text *Finanční analýza* a *Kauzální analýza* rozdělil na dva řádky. Řádky pod ním by se posunuly. Vzhledem k omezení oblasti na A1:A5 by nebyl zpracován název *Kauzální analýza*, který by byl přepsán předchozím názvem programu. Slova nejsou rozdělována, proto název *Podnikatel* i nadále přesahuje hranici sloupce.

OBR. 2-7: ZAROVNÁVÁNÍ DO BLOKU

	A	B
1	Podnikatel	
2	Bonita	
3	Finanční analýza	
4	Investice	
5	SAFI	
6	Kauzální analýza	

	A	B
1	Podnikatel	
2	Bonita	
3	Finanční	
4	analýza	
5	Investice	
6	SAFI	

*Dynamické
vyplňování*

Volba **DYNAMICKÉ VYPLŇOVÁNÍ** umožňuje automaticky vyplnit hodnoty dle zadaného příkladu. Na obr. 2-8 máme příklad našich odběratelů – ve sloupci A je název firmy a její sídlo. Do buňky B1 připravíme vzor pro vyplňování – chceme vyplnit pouze názvy firem, proto zadáme název první firmy *Berta*. Označíme vzor v buňce B1 a zvolíme volbu **DYNAMICKÉ VYPLŇOVÁNÍ**. Doplní se tak názvy firem ze sloupce A.



OBR. 2-8: DYNAMICKÉ VYPLŇOVÁNÍ

	A	B		A	B	C	D	E	F
1	Berta Praha 7	Berta		1	Berta Praha 7	Berta			
2	Stela Uherský Brod			2	Stela Uherský Brod	Stela			
3	Jana Jihlava			3	Jana Jihlava	Jana			
4	Alena Sezimovo Ústí			4	Alena Sezimovo Ústí	Alena			
5	Darja Jablonec nad Nisou			5	Darja Jablonec nad Nisou	Darja			
6	Hana Liberec			6	Hana Liberec	Hana			
7	Marie Nový Jičín			7	Marie Nový Jičín	Marie			
8	David Kraslice			8	David Kraslice	David			
9	Artur Pelhřimov			9	Artur Pelhřimov	Artur			

Kopírování prostřed- nictvím schránky

– kopírování prostřednictvím schránky

Hodnotu či hodnoty z vybrané buňky či buněk zkopírujeme do schránky kombinací kláves **Ctrl** **C** nebo v kartě **DOMŮ** ve skupině **SCHRÁNKA** klikneme do tlačítka **Kopírovat**. Do cíle vložíme hodnoty:

- kombinací kláves **Ctrl** **V** nebo tlačítkem **Vložit** ve skupině **SCHRÁNKA** v kartě **DOMŮ**, potom můžeme vkládat zdroj opakovaně,
- klávesou **Enter**, potom již nemůžeme zdroj znovu vložit klávesou **Enter** ani **Ctrl** **V**. Posledních 24 hodnot uložených do schránky lze zobrazit v samostatném podokně kliknutím do spouštěče dialogového okna skupiny **SCHRÁNKA**. Kliknutím myši do hodnoty schránky vložíme obsah schránky do listu.

Dle vztahu zdroje a cíle mohou při kopírování nastat tyto případy:

- Kopírování jedné buňky do jedné buňky.
- Kopírování jedné buňky do více buněk.
- Kopírování více buněk do jedné buňky (cílová buňka bude levým horním rohem cílové oblasti). Zkopírují se všechny buňky ze zdrojové oblasti i za cenu přepsání stávajícího obsahu cílových buněk.
- Kopírování řádkové oblasti do sloupcové oblasti. Vznikne více stejných řádkových oblastí. Či kopírování sloupcové oblasti do řádkové oblasti. Vznikne více stejných sloupcových oblastí.
- Kopírování obdélníkové oblasti do obdélníkové oblasti. Zdrojová oblast se nakopíruje tolikrát, kolikrát se do cílové oblasti vejde, nejméně však jednou.

Kopírování tažením za úchyt

– kopírování tažením za úchyt¹⁹

- Vybereme nejprve zdroj, potom jej tažením za úchyt zkopírujeme. Zdrojem může být také řádková, sloupcová či obdélníková oblast. Při kopírování se uplatní automatické vyplňování:
 - » s klávesou **Ctrl**
 - pro čísla vytvoříme lineární řadu (např. 1, vyplníme 1, 2, 3 atd.)
 - » bez klávesy **Ctrl**:
 - pro prodloužení řady čísel (např. 1, 2, vyplníme 1, 2, 3 atd.),
 - pro texty ukončené čísly (např. Praha 1, vyplníme Praha 1, Praha 2 atd.),
 - pro hodnoty z vlastních seznamů:
 - ✓ Po, Út, St, Čt, Pá, So, Ne
 - ✓ Pondělí, Úterý, Středa, Čtvrtek, Pátek, Sobota, Neděle
 - ✓ I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII
 - ✓ leden, únor, březen, duben, květen, červen, červenec, srpen, září, říjen, listopad, prosinec

¹⁹ Práce s úchytem musí být povolena – a to v **Možnostech aplikace Excel**, **UPŘESNIT**, v sekci **MOŽNOSTI ÚPRAV** zaškrtnutím políčka **Povolit operace přetažení úchytem a přetažení buňky**.

**Možnosti
vlození**

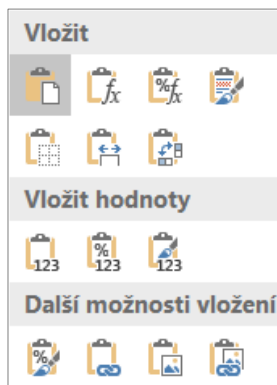
✓ další, např. Podnikatel, Bonita, Finanční analýza, Investice.

Opačným použitím či nepoužitím klávesy **Ctrl** dojde k potlačení automatického vyplnění.

Po provedeném kopírování se zobrazí pod pravým dolním rohem poslední buňky cíle:

– při kopírování prostřednictvím schránky tlačítko **Možnosti vložení**, a to při použití kombinace kláves **Ctrl** **V** (nikoli při pouhém potvrzení klávesou **Enter**).

Kliknutím do tlačítka se zobrazí nabídka upřesňujících možností kopírování dle kopírovaného obsahu (viz obr. 2-9):

OB. 2-9: MOŽNOSTI VLOŽENÍ

Při kopírování hodnot či vzorců:

- **Vložit**
 - » *Vložit*: Zdroj je vložen včetně formátu, hodnot i vzorců.
 - » *Vzorce*: Kopíruje hodnoty a vzorce, nikoli formáty.
 - » *Vzorce a formátování čísel*: Kopíruje hodnoty a vzorce, současně také formát čísel (nikoli formát písma).
 - » *Zachovat zdrojové formátování*: Zachová všechna původní formátování vloženého výběru. Zachová také všechny vzorce.
 - » *Bez ohraničení*: Zachová vše kromě ohraničení.
 - » *Ponechat šířky sloupců zdroje*: Zachová vše a současně upraví šířku cílových sloupců podle zdrojových.
 - » *Transponovat*: Zamění řádky a sloupce.
- **Vložit hodnoty**
 - » *Hodnoty*: Tato možnost se zobrazí pouze, pokud vložená data obsahují vzorce. Z buněk budou odstraněny vzorce a vloží se pouze výsledné hodnoty. Formátování nezachovává.
 - » *Hodnoty a formátování čísel*: Vzorce mění na hodnoty a zachovává formát čísel (nikoli písma).
 - » *Hodnoty a formátování zdroje*: Vzorce mění na hodnoty a zachovává formátování zdroje.
- **Další možnosti vložení**
 - » *Formát*: Zachová pouze formát (hodnoty ani vzorce nepřenáší).
 - » *Vložit propojení*: Vloží vzorce – odkazy – na zdrojové buňky.
 - » *Obrázek*: Převéde obsah schránky na obrázek.
 - » *Propojený obrázek*: Převéde obsah schránky na obrázek, ovšem stále zachovává propojení na zdroj – při změně zdroje (obsahu i formátu) se upravuje i obrázek.



Při kopírování obrázku, klipartu či obrazce:

- *Použít cílový motiv:* při kopírování např. do jiného sešitu s jiným motivem či barevným schématem přebírá nastavení cílového sešitu.
- *Zachovat formátování zdroje:* i při změně motivu si obrázek zachovává původní barvy.
- *Obrázek:* je-li zdrojem kreslení (obrazec), bude převeden na obrázek.

*Možnosti
automatické-
ho vyplnění*

– při kopírování tažením za úchyt tlačítko **Možnosti automatického vyplnění**

- *Kopírovat buňky:* Do cíle budou vloženy hodnoty ze zdroje bez vyplnění řadou (obdoba tažení s klávesou **Ctrl**).
- *Vyplnit řady:* Do cíle vyplní řadu (většinou výchozí volba).
- *Pouze vyplnit formátování:* Do cíle zkopíruje pouze formát zdroje.
- *Vyplnit bez formátování:* Do cíle vyplní řadu, ponechá původní formátování cíle.
- *Dynamické doplňování:* Automaticky doplní hodnoty dle zadaného příkladu – viz výše.



Dem-02-01

Další možnosti kopírování budeme demonstrovat na demonstračním příkladu, který přímo nesouvisí s prodeji firmy Encián (viz obr. 2-10).

OBR. 2-10: DEMONSTRACE PŘÍKAZU VLOŽIT JINAK

C2							
	A	B	C	D	E	F	G
1	Vložit jinak						
2	11	12	13		1100	1200	1300
3	21	22			2100	2200	2300
4	Vše				Přičíst		
5	11	12	13		1111	1212	1313
6	21	22			2121	2222	2322
7	Vzorce				Odečíst		
8	11	12	13		1089	1188	1287
9	21	22			2079	2178	2278
10	Hodnoty				Násobit		
11	11	12	13		12100	14400	16900
12	21	22			44100	48400	0
13	Formáty				Dělit		
14					100	100	100
15					100	100	#DĚLENÍ_NULOU!
16	Vše kromě ohraničení				Vynechat prázdné		
17	11	12	13		11	12	13
18	21	22			21	22	122
19	Transponovat				Vložit s propojením		
20	11	21			11	12	13
21	12	22			21	22	0
22	13						

Vložit jinak

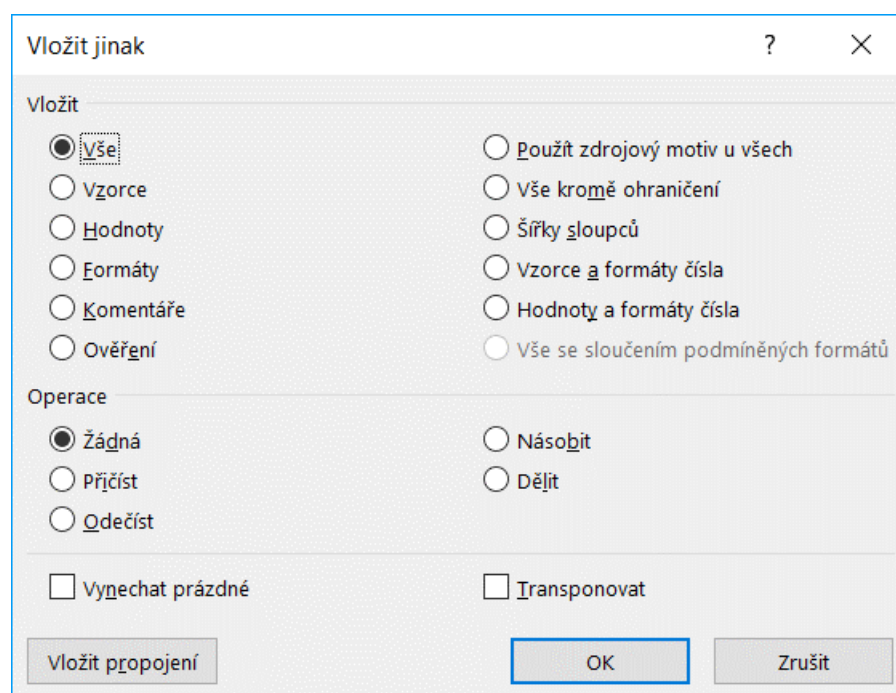
V novém prázdném sešitu vyplníme údaje dle obr. 2-10:

- Do prvních tří řádků vyplníme uvedené hodnoty. Do buňky C2 vložíme vzorec =B2+1. Do G2 vložíme vzorec =F2+100. Buňky G2, G3 zobrazíme tučně.



- Do buněk A4, E4, A7, E7, ..., A19, E19 vložíme tučně názvy jednotlivých možností vkládání. Do oblastí E5:G6, E8:G9, ..., E20:G21 zkopírujeme oblast E2:G3.
- Vybereme oblast A2:C3. Klikneme do ikony nabídky tlačítka **Ohraničení** ve skupině PÍSMO v kartě **DOMŮ** a vybereme **VŠECHNA OHRANIČENÍ**.
- Vybereme oblast A2:C3, zkopírujeme ji do schránky např. kombinací **Ctrl** **C**.
- Klikneme na buňku A5 a v kartě **DOMŮ** ve skupině SCHRÁNKA klikneme do spodní části tlačítka **Vložit**. Z nabídky vybereme příkaz **VLOŽIT JINAK**. V dialogovém okně **VLOŽIT JINAK** (viz obr. 2-11) vybereme volbu **VŠE**. Obdobně dle nadpisů v tabulce zkopírujeme zdroj dle názvů do dalších dílčích tabulek v levé části listu. Prohlédneme výsledek.
- V pravé části vyzkoušíme operace, zdroj je možné k cíli přičíst, odečíst jej od cíle, vynásobit s cílem, cíl vydělit.
- Zajímavá je volba **VYNECHAT PRÁZDNÉ**, která nepřepíše v cíli obsah, pokud ve zdroji nebyla vyplněna buňka.
- Volba **VLOŽIT PROPOJENÍ** nevloží obsah zdroje, ale odkaz na zdroj. Výsledná hodnota se tedy mění dle zdrojové tabulky.

OBR. 2-11: DIALOGOVÉ OKNO VLOŽIT JINAK



Pro časté příkazy kopírování jsou v kartě **DOMŮ** ve skupině SCHRÁNKA samostatná tlačítka **Vymout**, **Kopírovat**, **Kopírovat formát**.

2.5 Relativní a absolutní adresování

Do listu s analýzou prodejů firmy Encián doplníme další 4 tabulky (viz obr. 2-12, v němž je výsledek včetně aplikace podmíněného formátování):



Enc-02-03

OBR. 2-12: ŠEST TABULEK V LISTU PRODEJE (VČETNĚ PODMÍNĚNÉHO FORMÁTOVÁNÍ)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Tabulka 1: Prodeje za 1. pololetí										
2											
3	Č.	Program	Značka	Cena	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Celkem
4	1	Podnikatel	POD	1 900 Kč	0	1	3	9	6	12	31
5	2	Bonita	BON	3 800 Kč	9	8	4	6	12	11	50
6	3	Finanční analýza	FIN	4 000 Kč	6	5	3	9	8	10	41
7	4	Investice	INV	2 400 Kč	5	6	1	7	6	0	25
8	5	SAFI	SAF	19 000 Kč	3	4	2	1	5	4	19
9	6	Kauzální analýza	KAU	10 000 Kč	2	3	1	2	3	1	12
10	Celkem				25	27	14	34	40	38	178
11											
12	Tabulka 2: Prodeje za 1. pololetí v Kč										
13											
14	Č.	Program	Značka	Cena	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Celkem
15	1	Podnikatel	POD	1 900 Kč	- Kč	1 900 Kč	5 700 Kč	17 100 Kč	11 400 Kč	22 800 Kč	58 900 Kč
16	2	Bonita	BON	3 800 Kč	34 200 Kč	30 400 Kč	15 200 Kč	22 800 Kč	45 600 Kč	41 800 Kč	190 000 Kč
17	3	Finanční analýza	FIN	4 000 Kč	24 000 Kč	20 000 Kč	12 000 Kč	36 000 Kč	32 000 Kč	40 000 Kč	164 000 Kč
18	4	Investice	INV	2 400 Kč	12 000 Kč	14 400 Kč	2 400 Kč	16 800 Kč	14 400 Kč	- Kč	60 000 Kč
19	5	SAFI	SAF	19 000 Kč	57 000 Kč	76 000 Kč	38 000 Kč	19 000 Kč	95 000 Kč	76 000 Kč	361 000 Kč
20	6	Kauzální analýza	KAU	10 000 Kč	20 000 Kč	30 000 Kč	10 000 Kč	20 000 Kč	30 000 Kč	10 000 Kč	120 000 Kč
21	Celkem				147 200 Kč	172 700 Kč	83 300 Kč	131 700 Kč	228 400 Kč	190 600 Kč	953 900 Kč
22											
23	Tabulka 3: Podíl tržeb za program na celkových měsíčních tržbách										
24											
25	Č.	Program	Značka	Cena	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Celkem
26	1	Podnikatel	POD	1 900 Kč	0%	1%	7%	13%	5%	12%	6%
27	2	Bonita	BON	3 800 Kč	23%	18%	18%	17%	20%	22%	20%
28	3	Finanční analýza	FIN	4 000 Kč	16%	12%	14%	27%	14%	21%	17%
29	4	Investice	INV	2 400 Kč	8%	8%	3%	13%	6%	0%	6%
30	5	SAFI	SAF	19 000 Kč	39%	44%	46%	14%	42%	40%	38%
31	6	Kauzální analýza	KAU	10 000 Kč	14%	17%	12%	15%	13%	5%	13%
32	Celkem				100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
33											
34	Tabulka 4: Podíl tržeb za program na celkové tržbě										
35											
36	Č.	Program	Značka	Cena	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Celkem
37	1	Podnikatel	POD	1 900 Kč	0%	3%	10%	29%	19%	39%	100%
38	2	Bonita	BON	3 800 Kč	18%	16%	8%	12%	24%	22%	100%
39	3	Finanční analýza	FIN	4 000 Kč	15%	12%	7%	22%	20%	24%	100%
40	4	Investice	INV	2 400 Kč	20%	24%	4%	28%	24%	0%	100%
41	5	SAFI	SAF	19 000 Kč	16%	21%	11%	5%	26%	21%	100%
42	6	Kauzální analýza	KAU	10 000 Kč	17%	25%	8%	17%	25%	8%	100%
43	Celkem				15%	18%	9%	14%	24%	20%	100%
44											
45	Tabulka 5: Podíl tržeb za program na celkové pololetní tržbě										
46											
47	Č.	Program	Značka	Cena	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Celkem
48	1	Podnikatel	POD	1 900 Kč	0%	0%	1%	2%	1%	2%	6%
49	2	Bonita	BON	3 800 Kč	4%	3%	2%	2%	5%	4%	20%
50	3	Finanční analýza	FIN	4 000 Kč	3%	2%	1%	4%	3%	4%	17%
51	4	Investice	INV	2 400 Kč	1%	2%	0%	2%	2%	0%	6%
52	5	SAFI	SAF	19 000 Kč	6%	8%	4%	2%	10%	8%	38%
53	6	Kauzální analýza	KAU	10 000 Kč	2%	3%	1%	2%	3%	1%	13%
54	Celkem				15%	18%	9%	14%	24%	20%	100%
55											
56	Tabulka 6: Meziměsíční indexy tržeb										
57											
58	Č.	Program	Značka	Cena	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Celkem
59	1	Podnikatel	POD	1 900 Kč	-	nelze	3,00	3,00	0,67	2,00	nelze
60	2	Bonita	BON	3 800 Kč	-	0,89	0,50	1,50	2,00	0,92	1,04
61	3	Finanční analýza	FIN	4 000 Kč	-	0,83	0,60	3,00	0,89	1,25	1,11
62	4	Investice	INV	2 400 Kč	-	1,20	0,17	7,00	0,86	0,00	0,00
63	5	SAFI	SAF	19 000 Kč	-	1,33	0,50	0,50	5,00	0,80	1,06
64	6	Kauzální analýza	KAU	10 000 Kč	-	1,50	0,33	2,00	1,50	0,33	0,87
65	Celkem				-	1,17	0,48	1,58	1,73	0,83	1,05



Kopírovat
formát

Relativní a
absolutní
adresování

- Po každé tabulce následuje volný řádek, nadpis další tabulky ve stylu *Nadpis tabulky*.
- Po nadpisu je další volný řádek a tabulka.
- Nejprve do levého horního rohu tabulky (např. A25) zapíšeme odkaz na levý horní roh první tabulky (=A3).²⁰
- Odkaz zkopírujeme do celé budoucí tabulky s výjimkou součtového řádku.²¹
- Tabulky formátujeme jako tabulku. Postupně využíváme různé barvy tabulek (*Styl tabulky 11 – 14*). Tabulky jsou postupně nazvány *Tabulka3 – Tabulka6*.
- Pro cenu doplníme zobrazení v Kč. Zkopírujeme formát z 1. tabulky: Vybereme buňku D4. V kartě **DOMŮ** poklikáme ve skupině **SCHRÁNKA** na tlačítko **Kopírovat formát**. Tažením vybereme ceny v 3. tabulce, zkopíruje se formát a buňka D4 zůstane označena jako zdroj kopírování. Obdobně zkopírujeme peněžní formát do 4. – 6. tabulky.
- Na závěr zrušíme označení zdroje stisknutím klávesy **Esc**.
- Do levého horního rohu vlastní tabulky (např. E26) zapíšeme vhodný vzorec s ohledem na očekávané kopírování dolů i doprava. Pomocí klávesy **F4** doplníme znaky pro absolutní adresování (viz obr. 2-13).²² Vložením vzorce do lednové buňky prvního programu se vzorec zkopíruje do celého sloupce tabulky (díky zapnuté funkci automatického vytváření počítaných sloupců). Tažením za vyplňovací úchyt doprava provedeme kopírování tohoto sloupce do dalších sloupců včetně součtového sloupce.
- Jednotlivé tabulky zastupují aplikaci různé kombinace absolutního a relativního adresování. Ve 3. – 5. tabulce zadáme procentuální formátování s přesností na celá čísla (v kartě **DOMŮ** ve skupině **ČÍSLO** tlačítko **Styl procent**).
- Do tabulky doplníme součtový řádek formou řádku souhrnů.²³ Doplníme součty i za jednotlivé měsíce. Pro 4. tabulku zkopírujeme do součtového řádku vzorec z tabulky²⁴.

²⁰ Pokud zapíšeme rovnítko a klikneme na buňku A3, vloží se do buňky např. A25 odkaz =Prodej[[#Záhlaví];[Č.]]. Vkládání adresy s udáním názvu tabulky můžeme potlačit. Klikneme na kartu **SOUBOR** a potom do tlačítka **Možnosti**. V kartě **Vzor** ve skupině **PRÁCE SE VZORCI** zrušíme zaškrtnutí pole *Používat názvy tabulek ve vzorcích*.

²¹ Volbu **VLOŽIT JINAK**, **VLOŽIT PROPOJENÍ**, která by odkaz na zdrojové buňky vložila přímo, není možné použít, protože zdrojem kopírování je tabulka.

²² Pro obr. 2-13 bylo upraveno formátování listu:

V kartě **DOMŮ** ve skupině **BUŇKY** klikneme do tlačítka **Formát** a pro vhodné řádky a později sloupce aplikujeme příkaz **SKRÝT A ZOBRAZIT/SKRÝT**.

Na kartě **SOUBOR** klikneme do tlačítka **Možnosti**. V kartě **Upřesnit** ve skupině **ZOBRAZIT MOŽNOSTI PRO TENTO LIST** zaškrtneme pole *Zobrazit v buňkách vzorce namísto vypočtených výsledků*. Nebo na kartě **VZORCE** ve skupině **ZÁVISLOSTI VZORCŮ** klikneme do tlačítka **Zobrazit vzorce**.

Přizpůsobíme šířku sloupců.

²³ Řádek souhrnů se vloží jako nový řádek. Proto, je-li třeba, odstraníme dříve nachystaný řádek oddělující tabulky.

²⁴ V tomto případě nelze kopírovat tažením za úchyt. Do tabulky by se vřadil nový řádek.



OBR. 2-13: VZORCE V LISTU PRODEJŮ

	D	E	F	G	K
14	Cena	Leden	Únor	Březen	Celkem
15	=D4	=E4*\$D4	=F4*\$D4	=G4*\$D4	=SUMA(E15:J15)
16	=D5	=E5*\$D5	=F5*\$D5	=G5*\$D5	=SUMA(E16:J16)
21		=SUBTOTAL(109;[Leden])	=SUBTOTAL(109;[Únor])	=SUBTOTAL(109;[Březen])	=SUBTOTAL(109;[Celkem])
26	=D4	=E15/E\$21	=F15/F\$21	=G15/G\$21	=K15/K\$21
27	=D5	=E16/E\$21	=F16/F\$21	=G16/G\$21	=K16/K\$21
32		=SUBTOTAL(109;[Leden])	=SUBTOTAL(109;[Únor])	=SUBTOTAL(109;[Březen])	=SUBTOTAL(109;[Celkem])
37	=D4	=E15/\$K15	=F15/\$K15	=G15/\$K15	=SUMA(Tabulka4[@[Leden]:[Červen]])
38	=D5	=E16/\$K16	=F16/\$K16	=G16/\$K16	=SUMA(Tabulka4[@[Leden]:[Červen]])
43		=E21/\$K21	=F21/\$K21	=G21/\$K21	=SUMA(Tabulka4[[@Součty];[Leden]:[Červen]])
48	=D4	=E15/\$K\$21	=F15/\$K\$21	=G15/\$K\$21	=K15/\$K\$21
49	=D5	=E16/\$K\$21	=F16/\$K\$21	=G16/\$K\$21	=K16/\$K\$21
54		=E21/\$K\$21	=F21/\$K\$21	=G21/\$K\$21	=SUBTOTAL(109;[Celkem])
59	=D4	-	=KDYŽ(E15<>0;F15/E15;"nelze")	=KDYŽ(F15<>0;G15/F15;"nelze")	=KDYŽ(E15<>0;(J15/E15)^0,2;"nelze")
60	=D5	-	=KDYŽ(E16<>0;F16/E16;"nelze")	=KDYŽ(F16<>0;G16/F16;"nelze")	=KDYŽ(E16<>0;(J16/E16)^0,2;"nelze")
65		-	=KDYŽ(E21<>0;F21/E21;"nelze")	=KDYŽ(F21<>0;G21/F21;"nelze")	=KDYŽ(E21<>0;(J21/E21)^0,2;"nelze")

– V 6. tabulce budou meziměsíční indexy tržeb, tj. podíl tržeb za zkoumaný měsíc a tržeb za předchozí měsíc. Pro leden vyplníme do tabulky text „-“, který zarovnáme na střed (index zde nelze spočítat, protože neznáme tržby z předchozího měsíce).

Funkce Když

– Pro další sloupce 6. tabulky použijeme funkci KDYZ (Funkce KDYZ vyhodnotí argument podmínka. Pokud je výsledkem podmínky pravda, výsledkem funkce bude argument ano. Je-li argument podmínka nepravda, výsledkem funkce bude argument ne.), která ošetří případ, kdyby došlo k dělení nulou:

- Vybereme buňku F59.
- V kartě **VZORCE** ve skupině KNIHOVNA FUNKCÍ klikneme do tlačítka **Logické** a vybereme funkci KDYZ.
- V dialogovém okně **Argumenty funkce** vyplníme argumenty dle obr. 2-14.
- Do pole *Ne* můžeme zapsat jen slovo *nelze*, uvozovky doplní Excel sám. Hodnoty argumentů i celkový výsledek vzorce zobrazíme již v dialogovém okně.²⁵
- Vzorec zkopírujeme do celého únorového sloupce včetně součtového řádku. Vzorec zkopírujeme do dalších měsíců.

OBR. 2-14: DIALOGOVÉ OKNO ARGUMENTY FUNKCE

Argumenty funkce

KDYŽ

Podmínka

E15<>0

= NEPRAVDA

Ano

F15/E15

= #DĚLENÍ_NULOU!

Ne

"nelze"

= "nelze"

= "nelze"

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 nezádáte, bude vrácena hodnota NEPRAVDA.

Výsledek = nelze

[Nápověda k této funkci](#)

OK

Zrušit

Odmocnina

– V 6. tabulce v posledním sloupci můžeme uvést podíl tržby za červen k tržbě za leden, tj. nárůst za 5 měsíců (např. pro první program *Podnikatel* J15/E15). Chceme však

²⁵ Podrobněji o vzorcích v kap. 5.



vypočítat hodnotu, která by mohla zastoupit jednotlivé meziměsíční indexy tak, aby bylo dosaženo stejné hodnoty v červnu, tj. průměrný meziměsíční index (PMI) má splňovat rovnici:

$$\text{tržby v červnu} = \text{tržby v lednu} * \text{PMI} * \text{PMI} * \text{PMI} * \text{PMI} * \text{PMI}$$

$$\text{tržby v červnu} = \text{tržby v lednu} * \text{PMI}^5$$

$$\text{PMI}^5 = \text{tržby v červnu} / \text{tržby v lednu}$$

$$\text{PMI} = \sqrt[5]{\frac{\text{tržby v červnu}}{\text{tržby v lednu}}}$$

$$\text{PMI} = (\text{tržby v červnu} / \text{tržby v lednu})^{1/5}$$

Proto např. do buňky K59 zapíšeme vzorec $(J15/E15)^{0,2}$. Aby nedošlo k chybě při dělení nulou pro první program, rozšíříme vzorec na výsledný tvar:

$$= \text{KDYŽ}(E15 <> 0; (J15/E15)^{0,2}; "nelze")$$

Vzorec zkopírujeme do celého součtového sloupce včetně součtového řádku

- V 6. tabulce zadáme formátování s přesností na dvě desetinná místa (v kartě **DOMŮ** ve skupině ČÍSLO použijeme tlačítko **Odebrat desetinné místo**). Formát přichystáme pro první číselný výsledek a zkopírujeme do ostatních buněk. Hodnoty v měsících i ve sloupci *Celkem* zarovnáme zprava, aby byly vhodně zarovnané i texty „nelze“.

2.6 Podmíněné formátování



Enc-02-04

Podmíněné
formátování

Excel umožňuje barevně a graficky vyjádřit hodnoty v tabulkách pomocí podmíněného formátování několika druhů.

V 2. tabulce aplikujeme datové čáry:

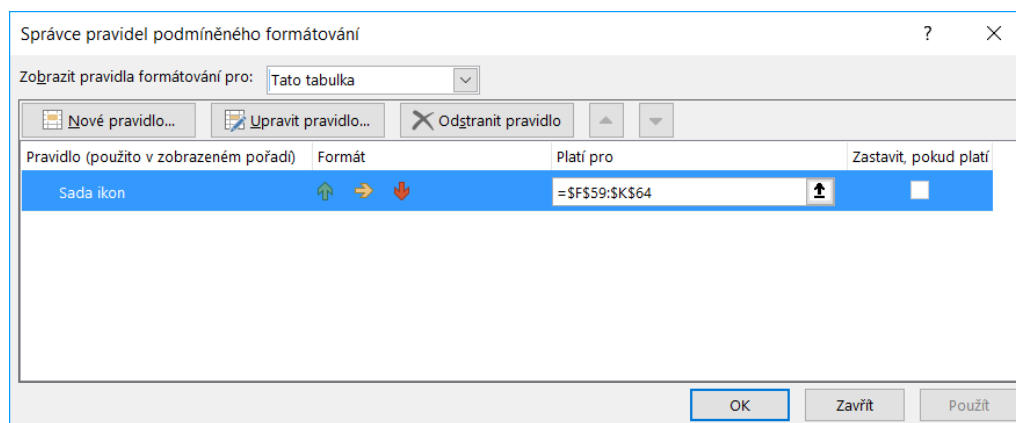
- Vybereme oblast vlastní tabulky E15:J20.
 - V kartě **DOMŮ** ve skupině STYL klikneme do tlačítka **Podmíněné formátování** a vybereme **DATOVÉ PRUHY**. Ve výběru barev vybereme zelenou.
- Délka datového pruhu vyjadřuje hodnotu v buňce. Čím vyšší hodnota, tím delší pruh.

V dalších tabulkách obdobně aplikujeme další typy podmíněného formátování:

- V 3. tabulce (E26:J31) aplikujeme barevnou škálu, vybereme zelenou-žluto-červenou (tj. první v nabídce). Hodnotu v buňce představuje barevný odstín, nejnižší hodnoty jsou červené, nevyšší sytě zelené.
- Ve 4. – 6. tabulce aplikujeme sady ikon a to:
 - ve 4. tabulce 5 možností hodnocení formou sloupcových grafů,
 - v 5. tabulce 5 možností čtvrtin kruhového grafu,
 - v 6. tabulce (F59:K64, tedy včetně součtového sloupce) 3 barevné šipky.Každá ikona vyjadřuje interval hodnot v buňce.
- V 6. tabulce upravíme intervaly pro jednotlivé ikony:
 - Ponecháme vybranou část tabulky, na níž byl aplikován podmíněný formát.
 - V kartě **DOMŮ** ve skupině STYL klikneme do tlačítka **Podmíněné formátování** a vybereme příkaz **SPRAVOVAT PRAVIDLA**. V dialogovém okně **Správce pravidel podmíněného formátování** klikneme do jediného pravidla *Sada ikon* a do tlačítka **Upravit pravidlo** nebo na pravidlo poklikáme (viz obr. 2-15).

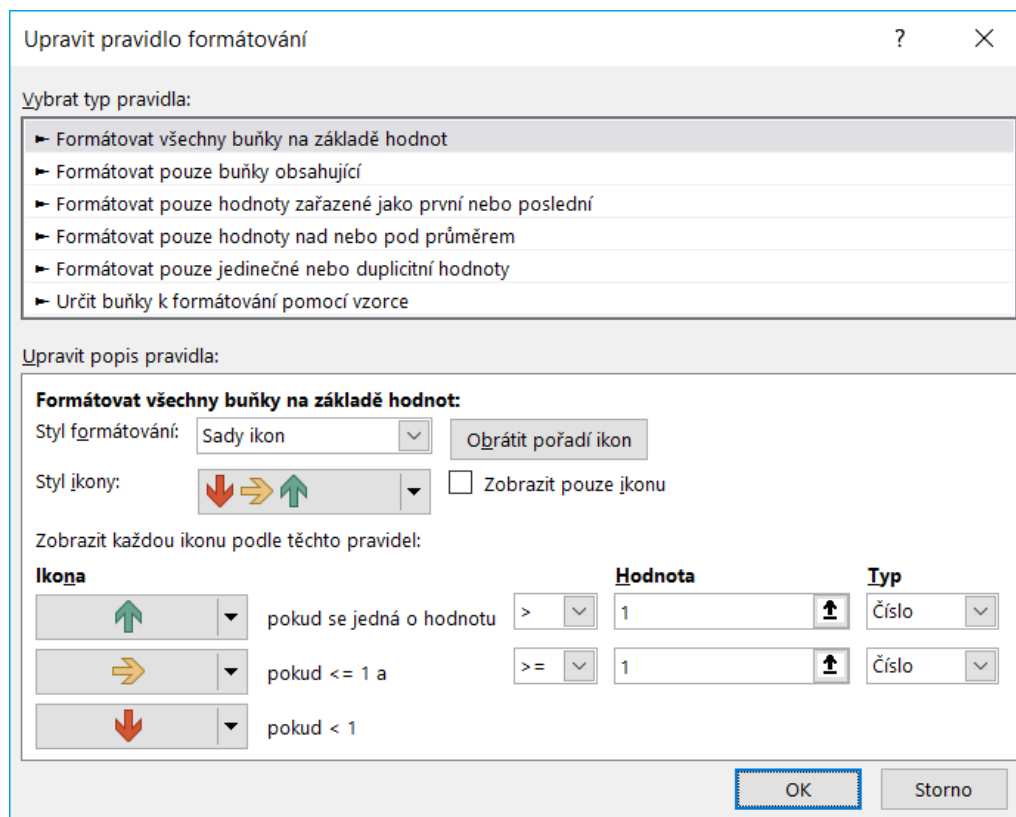


OBR. 2-15: DIALOGOVÉ OKNO SPRÁVCE PRAVIDEL PODMÍNĚNÉHO FORMÁTOVÁNÍ



- Upravíme hranice intervalů pro jednotlivé ikony (viz obr. 2-16):
 - » zelená šipka: pokud se jedná o hodnotu ≥ 1
 - » žlutá šipka: pokud se jedná o hodnotu 1
 - » červená šipka: pokud se jedná o hodnotu < 1

OBR. 2-16: DIALOGOVÉ OKNO UPRAVIT PRAVIDLO FORMÁTOVÁNÍ



Navíc aplikujeme další podmíněné formátování:

– pro oblast F59:K64 (6. tabulka):

- Po kliknutí do tlačítka **Podmíněné formátování** zvolíme **PRAVIDLA ZVÝRAZNĚNÍ BUNĚK, TEXT, KTERÝ OBSAHUJE**. Do levého pole zapíšeme text *nelze*, do pravého pole



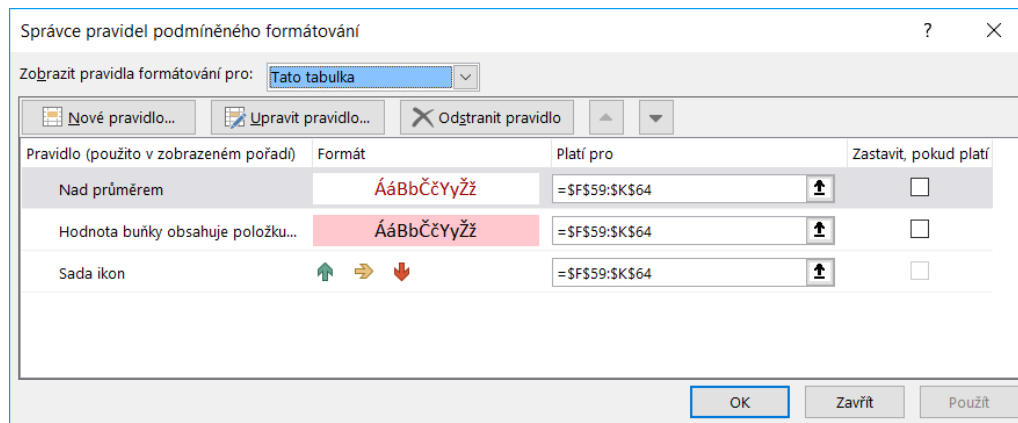
vybereme formátování *Světle červená výplň*. Buňky, v nichž je výsledek nelze, mají červenou výplň.

- Po kliknutí do tlačítka **Podmíněné formátování** zvolíme **PRAVIDLA PRO NEJVYŠŠÍ ČI NEJNIŽŠÍ HODNOTY, NAD PRŮMĚREM** a v samostatném dialogovém okně vybereme *Červený text*. Excel vypočte průměrnou hodnotu ve formátované oblasti a zvýrazní nadprůměrné hodnoty červenou barvou.
- pro oblast E48:J53 (5. tabulka):
- Po kliknutí do tlačítka **Podmíněné formátování** zvolíme **PRAVIDLA PRO NEJVYŠŠÍ ČI NEJNIŽŠÍ HODNOTY, PRVNÍCH 10 %**. V levém poli ponecháme hodnotu 10 %, v pravém poli vybereme formátování *Červený text*. V oblasti je 30 buněk, 10 % tedy představuje 3 buňky, červenou barvou písma jsou zvýrazněny 3 buňky s nejvyšší hodnotou (F52, I52 a J52).
- pro oblast E4:J9 (1. tabulka):
- Po kliknutí do tlačítka **Podmíněné formátování** zvolíme **PRAVIDLA ZVÝRAZNĚNÍ BUNĚK, DUPLICITNÍ HODNOTY**. Do levého pole vybereme *Jedinečné*, do pravého pole *Červený text*. V oblasti jsou zvýrazněny červenou barvou písma buňky, jejichž hodnota se v oblasti neopakuje, tj. buňky H7 (hodnota 7), J5 (11), J6 (10).

Pravidla a
jejich správa

Pravidla pro podmíněné formátování se vztahují k jednotlivým oblastem. K jedné oblasti může být definováno více pravidel. Vybereme oblast F59:K64 a zobrazíme pravidla. Po kliknutí do tlačítka **Podmíněné formátování** zvolíme **SPRAVOVAT PRAVIDLA**. Zobrazí se dialogové okno **Správce pravidel podmíněného formátování** (viz obr. 2-17):

OBR. 2-17: DIALOGOVÉ OKNO SPRÁVCE PRAVIDEL PODMÍNĚNÉHO FORMÁTOVÁNÍ



- Pro vybranou oblast je zde uveden seznam pravidel.
- V poli *Zobrazit pravidla formátování pro* můžeme vybrat jinou oblast, pro niž budou zobrazena pravidla, lze vybrat také celý list.
- Kliknutím můžeme vybrat pravidlo a tlačítkem **Odstranit pravidlo** jej můžeme trvale odstranit. Tlačítkem **Upravit pravidlo** nebo poklepáním můžeme pravidlo modifikovat v dialogovém okně **Upravit pravidlo formátování**.
- V obdobném dialogovém okně **Nové pravidlo formátování**, které zobrazíme volbou **NOVÉ PRAVIDLO** můžeme vytvořit nové pravidlo. Dosud aplikovaná pravidla byla předvolenou kombinací parametrů, které můžeme volit:
 - V horní části vybíráme z 6 typů pravidel, liší se dle způsobu výběru formátovaných buněk
 - V dolní části upřesňujeme výběr a formát.



Typy pravidel

Stručná charakteristika jednotlivých typů pravidel:

- Formátovat všechny buňky na základě hodnot:
 - Formát je nastaven pro všechny označené buňky obsahující čísla či datумы dle pozice hodnoty buňky v intervalu od minima do maxima.
 - Minimem může být Excelem vypočtená nejnižší hodnota nebo uživatelem zadané číslo, procentuální pozice v řadě, percentil či dokonce vzorcem stanovená hodnota. Obdobně lze zadat maximum.
 - Způsob znázornění pozice určuje styl formátování:
 - » Dvoubarevná škála nastavuje barvu výplně buňky, barva přechází z první (vlevo dole vybrané) barvy do jiné (vpravo dole vybrané) barvy.
 - » Tříbarevná škála přechází z první přes druhou do třetí barvy. Použití druhé barvy je definováno středním bodem, nejčastěji to bývá percentil 50.
 - » Datová čára znázorňuje hodnotu svou délkou. Můžeme upřesnit barvu datové čáry a mezní hodnoty, pro něž se kreslí nejkratší a nejdelší čára. Zaškrtnutím pole *Zobrazit pouze čáru* můžeme potlačit zobrazování číselných hodnot v buňce tak, aby čára byla zřetelnější.
 - » Sada ikon nabízí 3 – 5 ikon, které znázorňují příslušnost hodnoty do stanoveného intervalu. Také při použití ikon můžeme potlačit vypisování hodnot v tabulce zaškrtnutím pole *Zobrazit pouze ikonu*. V poli *Styl ikony* se nabízí 20 různých stylů ikon.

OBR. 2-18: DIALOGOVÉ OKNO NOVÉ PRAVIDLO FORMÁTOVÁNÍ

- Formátovat pouze buňky obsahující: Pro hodnoty v zadaném intervalu je možné nastavit uživatelský formát, formát ostatních buněk se nemění. Pokud chceme pro různé intervaly použít různé formáty, musíme pravidlo uplatnit opakovaně.



- Formátovat pouze hodnoty zařazené jako první nebo poslední: Pro první (s nejnižšími hodnotami) či poslední buňky (s nejvyššími hodnotami) je možné nastavit uživatelský formát. Počet takto formátovaných buněk lze nastavit číslem nebo procentuální hodnotou.
- Formátovat pouze hodnoty nad nebo pod průměrem: Uživatelský formát můžeme aplikovat pro hodnoty se vztahem k průměru hodnot v oblasti:
 - nad (tj. vyšší než průměr) či pod (tj. nižší než průměr),
 - vyšší nebo rovno či nižší nebo rovno průměru,
 - 1, 2, 3 směrodatné odchylky nad či pod průměrem.
- Formátovat pouze jedinečné nebo duplicitní hodnoty: Uživatelský formát je aplikován na buňky v oblasti, které mají duplicitní hodnoty (jejich hodnota se v oblasti vyskytuje vícekrát) či jedinečné hodnoty.
- Určit buňky k formátování pomocí vzorce: Uživatelský formát je aplikován na buňky, pro které je vzorcem vypočtena logická hodnota *pravda*. Vzorec se může odkazovat na libovolné buňky včetně buněk, které nejsou formátovány.

Pokud je pravidel více, uplatňují se v pořadí v seznamu pravidel. Pořadí lze měnit tlačítky **Přesunout nahoru**, **Přesunout dolů** v okně **Správce pravidel podmíněného formátování**. Aplikaci dalších pravidel v seznamu můžeme potlačit při splnění předchozího pravidla zaškrtnutím pole *Zastavit, pokud platí*.

Rychlá
analýza

Chceme-li podmíněně formátovat zvolené buňky, lze využít i nástroj *Rychlá analýza*. Označíme rozsah a klikneme do značky *Rychlé analýzy*. Zvolíme část *Formátování* a zde jeden z nabídnutých typů.

2.7 Formát

Formát

Uživatelské formáty nabízené v některých typech pravidel podmíněného formátování jsou zvláštním případem formátu buněk. V listu s prodeji programů chceme zvýraznit celkové pololetní tržby:

- Vybereme buňku K21.
 - Nyní můžeme využít četná tlačítka v kartě **DOMŮ** ve skupinách **PÍSMO**, **ZAROVNÁNÍ**, **ČÍSLO**.
 - Chceme vypisovat hodnotu červeně na zeleném pozadí a buňku orámovat.
 - Klikneme do ikony nabídky tlačítka **Barva písma** ve skupině **PÍSMO**. Zobrazí se nabídka barev ve 3 skupinách:
 - automatická: výchozí (černá) barva listu,
 - barvy motivu: výběr z barev motivu, motiv lze pro sešit změnit a ovlivnit tak barvy motivu²⁶,
 - standardní barvy: výběr z 10 standardních barev. Kliknutím do tlačítka **Další barvy** se nabídne paleta dalších barev, v kartě **Vlastní** můžeme definovat svou vlastní barvu.
- Již při posunování ukazatele myši po barvách se zobrazuje v listu náhled výsledku. Teprve kliknutím do barvy se barva trvale vybere. Vybereme červenou barvu. Naposledy vybraná barva se na tlačítku zapamatuje. Při jejím opakovaném výběru stačí kliknout do tlačítka, nemusíme klikat do ikony nabídky.
- Klikneme do ikony nabídky tlačítka **Barva výplně** a vybereme zelenou výplň. V nabídce barev jsou stejné volby jako u barvy písma, a navíc volba *Bez výplně*.

²⁶ O motivech podrobněji v kap. 4.



- Klikneme do ikony nabídky tlačítka **Ohraničení** a vybereme **VNĚJŠÍ OHRANIČENÍ**. Při výběru jakékoliv volby ze skupiny NAKRESLIT OHRANIČENÍ můžeme ohraničení kreslit tažením v listu.

Parametry formátu lze nastavit také v dialogovém okně **Formát buněk** (viz obr. 2-19), které zobrazíme kliknutím do spouštěče dialogového okna ve skupině PÍSMO, ZAROVNÁNÍ či ČÍSLO (dle skupiny se zobrazí různé karty dialogového okna).

OBR. 2-19: DIALOGOVÉ OKNO FORMÁT BUNĚK



Dem-02-02

V první kartě **Číslo** je rozsáhlá nabídka formátování čísel, kterou vyložíme na demonstračním příkladu (viz obr. 2-20):

- Otevřeme nový sešit. Na kartě **SOUBOR** klikneme do záložky **Nový**. Zvolíme **Prázdný sešit**.
- Do buňky A1 nadepíšeme list tučným písmem. Do buněk C1 – E1 nadepíšeme dílčí nadpisy.
- Do buňky C2 zapíšeme ilustrativní číslo 1234,605. Do buňky D2 zapíšeme nulu, do buňky E2 zapíšeme vzorec =-C2, abychom později mohli měnit současně kladné i záporné číslo.
- Formáty čísel budou rozděleny do několika skupin, které nadepíšeme ve sloupci A. Ve sloupci B budeme číslovat formáty v jednotlivých skupinách.
- Do buňky C3 zapíšeme vzorec =C2, který zkopírujeme do 3. řádku do oblasti D3:E3.
- Oblast C3:E3 zkopírujeme do celé tabulky, tj. do oblasti C4:E55. Zatím jsou všechny řádky stejné, budeme postupně měnit jejich formát.
- Do sloupce B doplníme číslování formátů v jednotlivých skupinách. Přizpůsobíme šířku sloupců A a B jejich obsahu.



– Dialogové okno **Formát buněk** (viz obr. 2-19) snadno zobrazíme kombinací kláves **Ctrl** **Shift** **F**. Postupně aplikujeme jednotlivé formáty:

- **Obecný:** Výchozí formát buněk. Čísla i texty jsou zobrazovány tak, jak byly do listu vloženy, bez nevýznamných nul v desetinné části.
- **Číslo:** Při formátování čísla lze zadat pevný počet desetinných míst, mezeru jako oddělovač tisíců a jeden ze 4 předdefinovaných formátů, které se mezi sebou liší způsobem zobrazování záporných čísel a způsobem zarovnání čísla v buňce (viz obr. 2-20, buňky C3:E6, ve formátech v řádcích 5 a 6 je za číslem mezera o šířce záporného znaménka).
- **Měna:** Kromě desetinných míst lze zadat i symbol měny ze seznamu a jeden ze 4 předdefinovaných formátů. Součástí měnového formátu je mezera k oddělení tisíců.
- **Účetnický:** Podobně jako měna, ale vpravo za symbolem měny je vložena mezera o šířce záporného znaménka. Pokud je v buňce nula, zobrazuje se znak pomlčky.
- **Datum:** Obsahuje výběr datových formátů. Excel data ukládá jako tzv. sériová čísla. Datum 1. 1. 1990 ukládá jako 1, 2. 1. 1900 jako 2 atd. Např. datum 1. 1. 2009 jako 39814. Desetinná část je chápána jako část dne, pokud to příslušný formát čísla umožňuje. Datum zapisujeme v běžné formě, tj. např. 1. 1. 2009. Excel datum příslušně zformátuje. Data z intervalu 1. 1. 1930 – 31. 12. 2029 lze zapisovat bez století, tj. např. 1. 1. 30 chápe Excel jako 1. 1. 1930. Excel nepředpokládá práci s daty před 1. 1. 1900 a po 31. 12. 9999.
- **Čas:** Podobně jako datum i čas Excel ukládá ve formě čísel. Čas je ukládán jako část dne, tj. např. čas 6:00 je uložen jako 0,25, čas 1.1.2014 6:00 je uložen jako 41 640,25. S daty i časy lze v Excelu počítat, např. odečtením dvou datumů spočítáme počet dnů mezi dvěma dny.
- **Procenta:** Vynásobí číslo stem a přidá znak %. Můžeme parametrizovat počet desetinných míst. Např. 0,2 se při zadání zobrazení na 0 desetinných míst zobrazí jako 20 %, 5,4 se zobrazí jako 540 %. Číslo můžeme zapsat s příznakem %. Buňka se automaticky zformátuje jako procenta. Když tedy napíšeme 25%, vloží se hodnota 0,25 s formátem procent. Když napíšeme 25,5%, vloží se hodnota 0,255 s formátem procent na dvě desetinná místa. Ve vzorcích se nadále počítá s hodnotou nevynásobenou 100, tj. pokud např. pokud do buňky A1 napíšeme číslo 25% a do buňky A2 vzorec =200*A2, výsledkem bude číslo 50.
- **Zlomky:** Excel umožňuje zobrazit desetinné číslo ve formě složeného zlomku, např. 5 2/5. Výběr konkrétního formátu ovlivní správné zarovnání. Číslo lze do buňky zapsat přímo formou zlomku, buňka se automaticky zformátuje.
- **Matematický:** Zobrazí číslo ve vědecké notaci se zadaným počtem desetinných míst, např. 1,2E+03 je zobrazením hodnoty 1200.
- **Text:** Ačkoliv je do buňky vloženo číslo, je formátováno jako text, tj. je zarovnáno vlevo a je možné s ním pracovat jako s textem například pomocí textových funkcí. Takto je možné zapsat např. i číselný řetězec s nulou na začátku.
- **Speciální:** Formátuje číslo jako PSČ nebo jako telefonní číslo.



OBR. 2-20: ILUSTRACE FORMÁTŮ ČÍSEL

C3					=C2
	A	B	C	D	E
1	Formáty čísla		kladné	nula	záporné
2	Obecný		1234,605	0	-1234,605
3	Číslo	1	1234,61	0,00	-1234,61
4		2	1234,61	0,00	-1234,61
5		3	1234,61	0,00	-1234,61
6		4	1234,61	0,00	-1234,61
7	Měna	1	1 234,61 Kč	0,00 Kč	-1 234,61 Kč
8		2	1 234,61 Kč	0,00 Kč	1 234,61 Kč
9		3	1 234,61 Kč	0,00 Kč	-1 234,61 Kč
10		4	1 234,61 Kč	0,00 Kč	-1 234,61 Kč
11	Účetnický		1 234,61 Kč	- Kč	
12	Datum	1	18.05.1903	00.01.1900	
13		2	pondělí 18. květen 1903	sobota 0. leden 1900	
14		3	18.5	0.1	
15		4	18.5.03	0.1.00	
16		5	18.05.03	00.01.00	
17		6	18-V.	0-I.	
18		7	18.V.03	0.I.00	
19		8	18-V-03	00-I-00	
20		9	18-V-03	00-I-00	
21		10	V-03	I-00	
22		11	květen 03	leden 00	
23		12	18. květen 1903	0. leden 1900	
24		13	18.5.03 2:31 PM	0.1.00 12:00 AM	
25		14	18.5.03 14:31	0.1.00 0:00	
26		15	k	I	
27		16	k-03	I-00	
28		17	18.5.1903	0.1.1900	
29		18	18-V-1903	0-I-1900	
30	Čas	1	14:31:12	0:00:00	
31		2	14:31	0:00	
32		3	2:31 PM	12:00 AM	
33		4	14:31:12	0:00:00	
34		5	2:31:12 PM	12:00:00 AM	
35		6	31:12,0	00:00,0	
36		7	29630:31:12	0:00:00	
37		8	18.5.03 2:31 PM	0.1.00 12:00 AM	
38		9	18.5.03 14:31	0.1.00 0:00	
39	Procenta		123460,50%	0,00%	-123460,50%
40	Zlomky	1	1234 3/5	0	-1234 3/5
41		2	1234 49/81	0	-1234 49/81
42		3	1234 121/200	0	-1234 121/200
43		4	1234 1/2	0	-1234 1/2
44		5	1234 2/4	0	-1234 2/4
45		6	1234 5/8	0	-1234 5/8
46		7	1234 10/16	0	-1234 10/16
47		8	1234 6/10	0	-1234 6/10
48		9	1234 61/100	0	-1234 61/100
49	Matematický		1,23E+03	0,00E+00	-1,23E+03
50	Text		1234,605	0	-1234,605
51	Speciální	1	012 35	000 00	-012 35
52		2	01235	00000	-01235
53		3	12 35		-12 35
54		4	12 35		- 12 35
55	Vlastní		1235	0	1235

Poznámka k obrázku: V řádku 55 je uplatněn vlastní formát [zelená]0;[modrá]0;[červená]0.



- **Vlastní:** Je možné vytvořit vlastní formát čísla. Každý formát čísla (i předdefinovaný) je vytvořen pomocí kódu, který může mít až 4 části oddělené středníky:
 - Pokud je zadána jen první část, potom formátuje kladná i záporná čísla, i nulu.
 - Pokud jsou zadány 2 části, první formátuje kladná čísla, druhá nulu a záporná čísla.
 - Pokud jsou zadány 3 části, první formátuje kladná čísla, druhá záporná čísla, třetí nulu.
 - Případná čtvrtá část formátuje text v buňce.
 - » V kódu se používají zástupné symboly:
 - #: Zastupuje jednu číslici. Pokud číslo v desetinné části obsahuje více číslic, než je znaků, tak se tyto číslice nezobrazí. Jestliže tomu tak bude vlevo od desetinné čárky, pak se takové číslice zobrazí.
 - 0 (nula): Zastupuje jednu číslici. Význam je shodný jako # s tím rozdílem, že pokud číslo nemá tolik číslic jako je znaků 0 v kódu, zobrazí se k němu místo chybějících číslic nuly.
 - Desetinná čárka.
 - %: Excel číslo vynásobí stem a přidá znak %.
 - mezera: Oddělovač tisíců. Formát ## ### zobrazí 12000 jako 12 000. Formát ## (mezera na konci) zobrazí 12000 jako 12.
 - E: Zobrazení čísla ve vědecké notaci (matematický formát).
 - *: Opakuje následující znak do vyplnění sloupce.
 - _ : Vloží znak o šířce následujícího znaku.
 - [barevné]: Zobrazí číslo zvolenou barvou. Lze použít barev: červená, bílá, modrá, zelená, červená, žlutá.
 - „text“: Zobrazí text uvedený v uvozovkách.
 - @: Pokud do buňky vložíme text, zobrazí se místo znaku @.
 - \: Zobrazí následující znak; \ se nezobrazí
 - [h]: Důležitý kód v časových formátech. Pokud se totiž použije jenom symbol *h* bez hranatých závorek, je čas v režimu 0 – 24 h. Pokud je tedy třeba sečíst více časových údajů a jejich součet přesahuje 24 hodin, musíme hodiny ve výsledku formátovat tímto symbolem. Jinak výsledek není zobrazen správně.
- K dalším kartám dialogového okna **Formát buněk**:
- Kartu **Zarovnání** budeme ilustrovat na jiném příkladu v kap. 2.8.
 - V kartě **Písmo** můžeme změnit:
 - písmo, např. zadat písmo Arial z písem instalovaných na počítači, není vhodné využívat méně častá písma, která by nemusela být k dispozici na jiném počítači,
 - řez písma (obyčejné, kurzíva, tučné, tučná kurzíva),
 - velikost písma,
 - způsob podtržení (žádné, jednoduché, dvojité, účetnické, dvojité účetnické), účetnická podtržení podtrhnou obsah buňky až do konce sloupce včetně mezery napravo či nalevo, projeví se jen u některých formátů např. účetnického a textového,
 - efekty (přeškrtnutí, horní index, dolní index),
 - barvu písma,
 - zaškrtnutím pole *Normální* se formát přizpůsobí motivu listu.
 - Volby z karty **Písmo** je možné použít také pouze pro označenou část textu v buňce.
 - V kartě **Ohraničení** můžeme různými styly či barvami ohraničit vybranou buňku či oblast. V případě oblasti můžeme parametrizovat, zda budou ohraničeny vnitřní buňky oblasti.
-



- V kartě **Výplň** můžeme vybrat barvu pozadí, barvu můžeme kombinovat se vzorkem různých stylů a barev. Výplň může být definována přechodem dvou barev.
- Kartu **Zámek** budeme ilustrovat po dokončení přípravy listu o prodeji v kap. 2.10.

2.8 Text



Enc-02-05

Do listu můžeme zapisovat text. Přizpůsobení šířky sloupců delším textům často nevhodně rozšíří sloupce, proto je účelné použít vhodné formátování. Práci s textem budeme demonstrovat v samostatném listu. Firma Encián v roce 2025 provedla rekonstrukci zasedací místnosti na školící počítačovou místnost. V listu *Start* jsou plánované úkoly projektu rekonstrukce se základními parametry:

- číslo osnovy: dle struktury projektu,
- název úkolu: může být poměrně dlouhý (úkoly 1.3, 2.7),
- datum a čas zahájení a dokončení úkolu,
- doba trvání úkolu,
- doba trvání úkolu v hodinách: trvání přepočtené na hodiny s přihlédnutím ke kalendáři zdrojů,
- práce: práce zdrojů na úkolu v hodinách,
- náklady: náklady za zdroje i vztažené k úkolu v Kč²⁷.

V obr. 2-21 je cílový stav listu s úkoly projektu *Start*.

Pro začátek vložíme tabulku v oblasti A2:H38, první řádek zatím ponecháme prázdný:

- První list sešitu s prodeji programů přejmenujeme na *Prodeje*. Poklepáme na záložku listu a přepíšeme název. Editaci ukončíme klávesou **Enter**.
- Obdobně přejmenujeme *List2* na *Start*.
- Do řádku 5 od sloupce *B* zapíšeme názvy sloupců. Některé názvy jsou širší, než bude obsah tabulky, po přizpůsobení šířky obsahu by zbytečně rozšiřovaly sloupec. Proto změníme orientaci textu v nadpisech. Vybereme oblast A2:H2. V kartě **DOMŮ** ve skupině ZAROVNÁNÍ klikneme do šipky tlačítka **Orientace** a vybereme **OTOČIT TEXT NAHORU**. Později použijeme pro formátování tabulku, která v nadpisovém řádku zobrazí tlačítka filtrů. Proto texty zarovnáme vlevo. Ve stejné skupině klikneme do tlačítka **Zarovnat text doleva**.
- Pod záhlaví doplním řádek s jednotkami.
- Do dalších řádků nakopírujeme údaje z projektu Projectu či zapíšeme údaje dle obr. 2-21.

Orientace
textu

Odsazení

- Úkoly jsou rozděleny do osnovy. Dílčí body osnovy chceme odsadit od levého kraje. Např. pro buňku B6 tedy v kartě **DOMŮ** ve skupině ZAROVNÁNÍ klikneme do tlačítka **Zvětšit odsazení**.

²⁷ Plánování projektu bylo provedeno pomocí aplikace Microsoft Project 2016. Podrobněji v publikaci KUBÁLEK, Tomáš, KUBÁLKOVÁ, Markéta. Řízení projektů v Microsoft Project 2013. 1. vyd. Praha: Oeconomica, 2015. 230 s. ISBN 978-80-245-2077-3.



OBR. 2-21: ÚKOLY PROJEKTU START

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Projekt Start							
2	Císlo osnovy	Název úkolu	Zahájení	Dokončení	Doba trvání	Doba trvání 2	Práce	Náklady
3			datum a čas	datum a čas	dny	hodiny	hodiny	Kč
4	1	rekonstrukce zasedací místnosti	pondělí, 07.04. 2025 8:00	pátek, 16.05. 2025 17:00	27 dny	0	186	938 590
5	1.1	koncepce vybavení místnosti	pondělí, 07.04. 2025 8:00	čtvrtek, 10.04. 2025 19:00	1 týden	40	40	8 200
6	1.2	rozpočet vybavení místnosti	středa, 09.04. 2025 8:00	čtvrtek, 10.04. 2025 17:00	2 dny	16	16	3 200
7	1.3	schválení koncepce a rozpočtu vybavení	pátek, 11.04. 2025 8:00	pátek, 11.04. 2025 17:00	1 den	8	2	400
8	1.4	výběr a objednání počítačů	pondělí, 14.04. 2025 8:00	středa, 23.04. 2025 15:00	3 dny	24	6	1 200
9	1.5	dodání počítačů a dataprojektoru	středa, 07.05. 2025 15:00	čtvrtek, 08.05. 2025 14:00	1 den	8	2	678 183
10	1.6	zazdění dveří	pondělí, 14.04. 2025 8:00	úterý, 15.04. 2025 17:00	2 dny	16	8	1 600
11	1.7	podhled	středa, 16.04. 2025 8:00	čtvrtek, 17.04. 2025 17:00	2 dny	16	32	15 400
12	1.8	elektroinstalace	pátek, 18.04. 2025 8:00	pátek, 18.04. 2025 17:00	1 den	8	16	4 400
13	1.9	vymalování	úterý, 22.04. 2025 8:00	úterý, 22.04. 2025 17:00	1 den	8	16	3 200
14	1.10	položení koberce	pondělí, 05.05. 2025 8:00	pondělí, 05.05. 2025 17:00	1 den	8	4	800
15	1.11	výběr a objednání nábytku	pondělí, 14.04. 2025 8:00	úterý, 15.04. 2025 17:00	2 dny	16	12	2 800
16	1.12	dodání a montáž nábytku	pátek, 09.05. 2025 8:00	pátek, 09.05. 2025 17:00	1 den	8	0	211 907
17	1.13	vyvětrání	pátek, 09.05. 2025 17:00	středa, 14.05. 2025 17:00	5 upl.dny	120	0	0
18	1.14	instalace sítě	čtvrtek, 15.05. 2025 8:00	čtvrtek, 15.05. 2025 17:00	1 den	8	8	1 600
19	1.15	instalace počítačů	pátek, 16.05. 2025 8:00	pátek, 16.05. 2025 17:00	1 den	8	8	1 600
20	1.16	příprava rezervačního software	pondělí, 07.04. 2025 8:00	pátek, 11.04. 2025 17:00	5 dny	40	16	3 200
21	1.17	zahájení provozu místnosti	pátek, 16.05. 2025 17:00	pátek, 16.05. 2025 17:00	0 dny	0	0	0
22	2	akce uvedení nového software na trh	pondělí, 14.04. 2025 8:00	středa, 25.06. 2025 17:00	50 dny	0	68	29 500
23	2.1	webová prezentace uvedení	sobota, 17.05. 2025 8:00	úterý, 20.05. 2025 17:00	2 dny	16	8	1 600
24	2.2	přihlašování na uvedení	úterý, 03.06. 2025 17:00	středa, 18.06. 2025 17:00	15 upl.dny	360	0	0
25	2.3	objednání občerstvení	pondělí, 14.04. 2025 8:00	pondělí, 14.04. 2025 17:00	1 den	8	2	400
26	2.4	návrh letáků k uvedení	čtvrtek, 17.04. 2025 8:00	pátek, 18.04. 2025 17:00	2 dny	16	8	1 600
27	2.5	dodání letáků	pátek, 18.04. 2025 17:00	pátek, 18.04. 2025 17:00	0 dny	0	0	3 200
28	2.6	rozeslání pozvánek	středa, 23.04. 2025 8:00	čtvrtek, 24.04. 2025 17:00	2 dny	16	16	3 200
29	2.7	výběr, objednání propagačních materiálů	úterý, 22.04. 2025 8:00	úterý, 22.04. 2025 17:00	1 den	8	8	1 600
30	2.8	dodání propagačních materiálů	úterý, 22.04. 2025 17:00	úterý, 22.04. 2025 17:00	0 dny	0	0	6 800
31	2.9	minik přípravy akce uvedení	úterý, 29.04. 2025 17:00	úterý, 29.04. 2025 17:00	0 dny	0	0	0
32	2.10	uzávěrka přihlašování	středa, 18.06. 2025 17:00	středa, 18.06. 2025 17:00	0 dny	0	0	0
33	2.11	přůběh akce uvedení software	úterý, 24.06. 2025 8:00	úterý, 24.06. 2025 17:00	1 den	8	24	9 800
34	2.12	tisková zpráva o uvedení	středa, 25.06. 2025 8:00	středa, 25.06. 2025 17:00	1 den	8	2	400
35	3	porada vedení	pátek, 11.04. 2025 8:00	pátek, 06.06. 2025 17:00	37,88 dny	0	40	8 150
36	3.1	porada vedení 1	pátek, 11.04. 2025 8:00	pátek, 11.04. 2025 17:00	1 den	8	12	2 450
37	3.2	porada vedení 2	pondělí, 05.05. 2025 8:00	pondělí, 05.05. 2025 17:00	1 den	8	14	2 850
38	3.3	porada vedení 3	pátek, 06.06. 2025 8:00	pátek, 06.06. 2025 17:00	1 den	8	14	2 850
39	Celkem							1 950 680

Šířka sloupce

- Rozšíříme šířku sloupce B na 30 standardních znaků: Kurzor umístíme do sloupce B. V kartě **DOMŮ** ve skupině BUŇKY klikneme do tlačítka **Formát** a vybereme příkaz **ŠÍŘKA SLOUPCE**. Do pole **Šířka sloupce** zadáme hodnotu 30 a klikneme do tlačítka **OK**. Šířku dalších sloupců přizpůsobíme obsahu (poklikáním na hranici sloupce).
- Nadpis sloupce A, B, E a F v buňkách A2, B2, E2 a F2 je dlouhý. V těchto buňkách připustíme zalamování textu. V kartě **DOMŮ** ve skupině ZAROVNÁNÍ klikneme do tlačítka **Zalamovat text**. Nyní můžeme zmenšit výšku řádku. V kartě **DOMŮ** ve skupině BUŇKY klikneme do tlačítka **Formát** a vybereme příkaz **VÝŠKA ŘÁDKU**. Zadáme hodnotu 40.

Zarovnání doprostřed

- Zarovnáme řádek záhlaví na střed na výšku. V kartě **DOMŮ** ve skupině ZAROVNÁNÍ klikneme do tlačítka **Zarovnat doprostřed**.
- Klikneme do libovolné buňky rozsahu a zformátujeme ho jako tabulku. V kartě **DOMŮ** ve skupině STYL klikneme do tlačítka **Formátovat jako tabulku** a vybereme **Styl tabulky 4 – středně sytá**. Potvrdíme oblast A2:H38. Zaškrtneme pole **Řádek souhrnů**. Ve sloupci nákladů změním souhrn z počtu na součet. Zkontrolujeme celkové náklady 1 950 680 Kč.



- Označíme oblast A3:H3 a zadáme šedou barvu výplně z barev motivu (šedé barvě v záhlaví tabulky odpovídá barva v motivu na pozici Bílá, pozadí 1, velmi tmavá 35 %).
- Ve sloupci *G Práce* zadáme podmíněné formátování světle modrým datovým pruhem.
- Ve sloupci *H Náklady* zadáme podmíněné formátování nachovým datovým pruhem.
- Do prvního řádku umístíme WordArt s textem *Projekt Start*.

2.9 Řazení a filtrování

Řazení

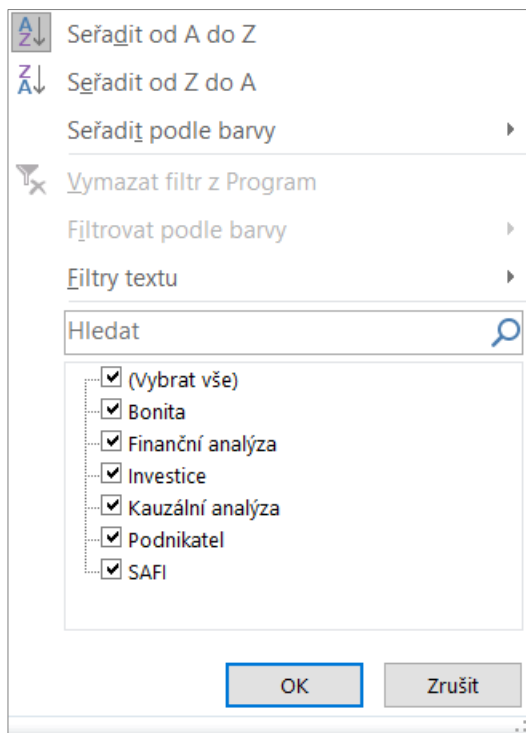
Vrátíme se do listu *Prodeje*. Zde je celkem 6 tabulek. Tabulky jsou provázány vzorci. Seřazením první tabulky se automaticky seřadí ostatní tabulky. Chceme seřadit programy dle abecedního pořadí názvů programů. Můžeme použít dva způsoby:

- Vybereme libovolný název programu v první tabulce, např. buňku B4. V kartě **DOMŮ** ve skupině ÚPRAVY klikneme do tlačítka **Seřadit a filtrovat** a zadáme příkaz **SEŘADIT OD A DO Z**.
- Nebo klikneme do filtrovací šipky²⁸ v buňce B3 a zadáme příkaz **SEŘADIT OD A DO Z** (viz obr. 2-22).

V první tabulce se seřadily celé řádky. Díky provázanosti tabulek jsou i v dalších tabulkách výsledky řazení dle názvů programů. Zpětně můžeme seřadit řádky v první tabulce opět dvěma způsoby:

- Seřadíme řádky dle vlastního seznamu. Ve skupině ÚPRAVY klikneme do tlačítka **Seřadit a filtrovat** a zadáme **VLASTNÍ ŘAZENÍ**. V dialogovém okně **Seřadit** přidáme první úroveň řazení. V prvním sloupci vybereme *Program*, ve sloupci *Pořadí* vybereme *Vlastní seznam* a v dialogovém okně **Vlastní seznamy** vybereme náš seznam *Podnikatel, Bonita, ...* Potvrdíme výběr seznamu i řazení.
- Seřadíme řádky dle sloupce A s názvem Č.

OBR. 2-22: NABÍDKA ŘAZENÍ A FILTROVÁNÍ



²⁸ Zobrazení filtrovací šipky je možné potlačit či zobrazit odškrtnutím pole *Tlačítko filtru* v kontextové kartě **NÁVRH**.



Při použití vlastního řazení lze v seznamu kritérií řazení měnit pořadí kritérií tlačítky **Přesunout nahoru** a **Přesunout dolů**. Můžeme také upřesnit možnosti řazení (rozlišení malých a velkých písmen). Řazení můžeme provést dle hodnoty buněk nebo dle barvy písma, barvy buněk či ikon v buňkách.

Řazení odstraníme odstraněním všech úrovní řazení. V našem případě klikneme do tlačítka **Seřadit a filtrovat** ve skupině ÚPRAVY a vybereme **VLASTNÍ ŘAZENÍ**. V dialogovém okně **Seřadit** odstraníme v našem případě jedinou úroveň.

Filtr

V jednotlivých tabulkách můžeme snadno filtrovat zobrazené řádky. Potlačíme v první tabulce např. zobrazení řádku nejdražšího programu *SAFI*:

- Klikneme do filtrovací šipky u nadpisu *Program*.
- V spodní části vyklopené nabídky zrušíme zaškrtnutí pole *SAFI*.
- Řádek není zobrazen. Čísla řádků ve filtrované tabulce jsou vypisována modrou barvou. U názvu sloupce *Program* je značka aktivního filtru.
- Součty v první tabulce nezahrnují nezobrazené řádky. V dalších tabulkách jsou řádky uvedeny. Odkazy na řádky nezobrazené v první tabulce fungují, součty jsou za všechny programy.
- Užitečné jsou ve filtrovací nabídce příkazy:
 - **FILTRY TEXTU**: Pro textové sloupce nabízí dílčí příkazy **ROVNÁ SE**, **NEROVNÁ SE**, **MÁ NA ZAČÁTKU**, **MÁ NA KONCI**, **OBSAHUJE**, **NEOBSAHUJE**, **VLASTNÍ FILTR**.
 - **FILTRY ČÍSEL**: Pro číselné sloupce nabízí dílčí příkazy **ROVNÁ SE**, **NEROVNÁ SE**, **VĚTŠÍ NEŽ (NEBO ROVNO)**, **MENŠÍ NEŽ (NEBO ROVNO)**, **MEZI, PRVNÍCH 10**, **NAD PRŮMĚREM**, **POD PRŮMĚREM**, **VLASTNÍ FILTR**.

Zajímavou variantou filtrování je filtrování podle barvy písma či ikony buňky (je-li v buňce zobrazena – pomocí podmíněného formátování).

V případě, že tabulku rozšiřujeme o další řádky, je nutné aktualizovat zobrazení řádků, které splňují kritéria filtrování kliknutím do tlačítka **Seřadit a filtrovat** ve skupině ÚPRAVY a výběrem příkazu **POUŽÍT ZNOVU**.

Nastavený filtr odstraníme využitím příkazu filtrovací nabídky **VYMAZAT FILTR Z PROGRAM**.

Skrýt a zobrazit

Skrýt řádky či sloupce je možné i bez použití filtru. V kartě **DOMŮ** ve skupině **BUŇKY** můžeme kliknout do tlačítka **Formát** a vybrat příkaz **SKRÝT A ZOBRAZIT**. Můžeme skrýt řádky, sloupce či celé listy. Pro opětovné zobrazení označíme sousední sloupce či řádky. Pro zobrazení skrytého listu jej vybereme ze seznamu.

Najít a vybrat

V rozsáhlých listech je možné také hledat a nahrazovat obsah buněk obdobně jako v textovém procesoru. V kartě **DOMŮ** ve skupině ÚPRAVY můžeme kliknout do tlačítka **Najít a vybrat**. V nabídce příkazů stejného tlačítka můžeme také snadno vybrat všechny buňky se vzorci či všechny buňky, na něž bylo aplikováno podmíněné formátování.

2.10 Zamčení buněk a listu

Zámek buněk a listu

List *Prodeje* je hotový. Pro další práci připouštíme úpravy pouze první tabulky. Ostatní tabulky obsahují vzorce, které zamkneme před přepsáním. Zamčení buněk se provádí ve dvou krocích:

- **Zámek buněk**: Zámek buněk je nefunkční bez uzamčení listu. V novém sešitu jsou všechny buňky uzamčeny. Nejsou však uzamčeny listy, proto jsme do nich mohli zapisovat.
- **Zámek listu**: Teprve zamčením listu je zámek buněk aktivní. Nejsou uzamčeny buňky, které jsme před zamčením listu odemknuli.



Enc-02-06

V našem případě připustíme úpravy pouze v první tabulce:

- Vybereme oblast hodnot v první tabulce E4:J9.
- V kartě **DOMŮ** ve skupině BUŇKY klikneme do tlačítka **Formát** a vybereme příkaz **ZAMKNOUT BUŇKU**.
- Chceme sešit předat uživateli, kterému chceme utajit vzorce ve druhé tabulce. Vybereme oblast A15:K20. V kartě **DOMŮ** ve skupině BUŇKY klikneme do tlačítka **Formát** a vybereme příkaz **FORMÁT BUNĚK**. V kartě **Zámek** zaškrtneme pole *Skrýt vzorce*.
- V kartě **DOMŮ** ve skupině BUŇKY klikneme opět do tlačítka **Formát** a vybereme příkaz **ZAMKNOUT LIST**.
- V dialogovém okně **Zamknout list** nevyplníme heslo a ponecháme povolené akce *Vybrat uzamčené buňky*, *Vybrat odemknuté buňky* a klikneme do tlačítka **OK**.
- Nyní můžeme vkládat hodnoty jen do první tabulky, v ostatních buňkách listu není možné provádět úpravy. V první tabulce nemůžeme měnit formát buněk, přidávat či odebírat řádky či sloupce. Ostatní listy sešitu nejsou uzamčeny.
- Vzorce ve druhé tabulce nejsou v řádku vzorců zobrazovány. Pro ostatní tabulky není možné vzorce upravovat, při výběru buňky jsou však zobrazeny v řádku vzorců²⁹.

List opět odemkneme kliknutím do tlačítka **Formát** ve skupině BUŇKY a příkazem **ODEMKNOUT LIST**. Pokud bychom při zamykání zadali heslo, bylo by nutné jej znovu zadat.

2.11 Shrnutí

1. Jednotný vzhled nadpisů či jiných prvků listu pomáhá držet *styl buňky*.
2. Dílčí přehledy v listu je vhodné formátovat jako *tabulku*.
3. Čitelnost tabulky zvyšuje použití *pruhovaných řádků*. Do tabulky je možné doplnit *řádky souhrnů* se součty či jinými souhrny.
4. Vkládání hodnot urychluje automatické *vyplňování řad* hodnot. Takto můžeme vkládat číselné či datové řady. Můžeme také využít *vlastní seznamy*.
5. Kopírovat je možné prostřednictvím *schránky* či tažením za *úchyt*.
6. Při kopírování vzorců se v případě *relativního adresování* transformují označení řádků a sloupců. Vložením znaku \$ potlačíme transformaci, jedná se o *absolutní adresování*.
7. Pomocí *podmíněného formátování* lze barevně a graficky vyjádřit hodnoty v buňkách.
8. Excel nabízí několik *formátů čísel*: obecný, číslo, měna, účetnický, datum, čas, procenta, zlomky, matematický, text, speciální, vlastní.
9. Přehlednější zápis *textů* umožňuje změna orientace, odsazení, slučování buněk.
10. Řádky tabulky lze *řadit* dle jednotlivých sloupců či *filtrem* zobrazit jen některé řádky.
11. Úpravu buněk lze zakázat *zamčením buněk*. Je také nutné *zamknout list*.

²⁹ Při nastavení Excelu na zobrazování vzorců v buňkách (na kartě **VZORCE** tlačítkem **Zobrazit vzorce**) jsou buňky s ochráněnými vzorci zobrazeny prázdné.



3 Karta Vložení

3.1 Graf

3.1.1 Vytvoření grafu



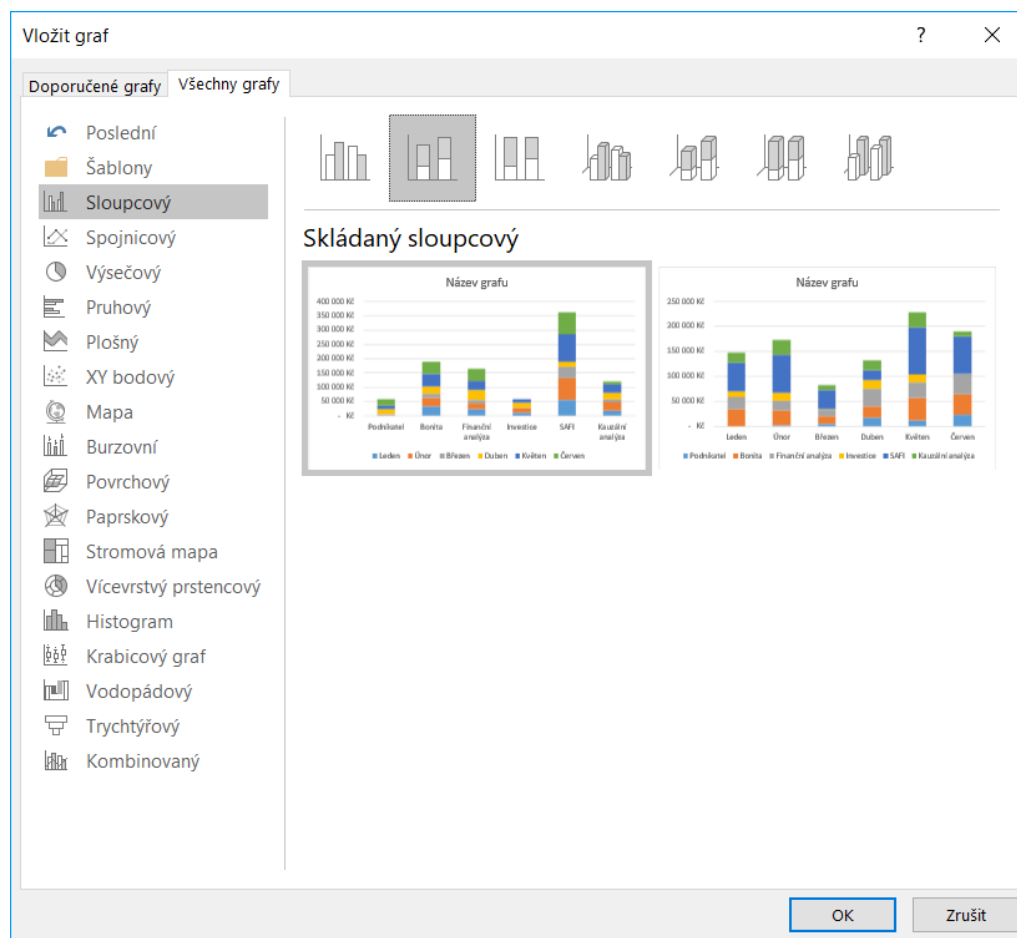
Enc-03-01

Graf

Data z druhé tabulky znázorníme graficky:

- Vybereme nejprve nesouvislou oblast názvů programů, názvů měsíců a tržeb:
 - Tažením vybereme oblast B14:B20 (včetně buňky B14, aby výsledná nesouvislá oblast měla ve všech sloupcích stejnou výšku).
 - Za držení klávesy **Ctrl** vybereme oblast E14:J20.
- V kartě **VLOŽENÍ** ve skupině **GRAFY** můžeme volit doporučené grafy, jednotlivé typy grafů (kompletní nabídky grafů) či kontingenční graf. Kliknutím do spouštěče dialogového okna ve skupině **GRAFY** zobrazíme nabídku všech grafů rozdělenou do kategorií (viz obr. 3-1). Volíme typ grafu a k němu z odpovídajících podtypů.

OBŘ. 3-1: DIALOGOVÉ OKNO VLOŽIT GRAF/VŠECHNY GRAFY

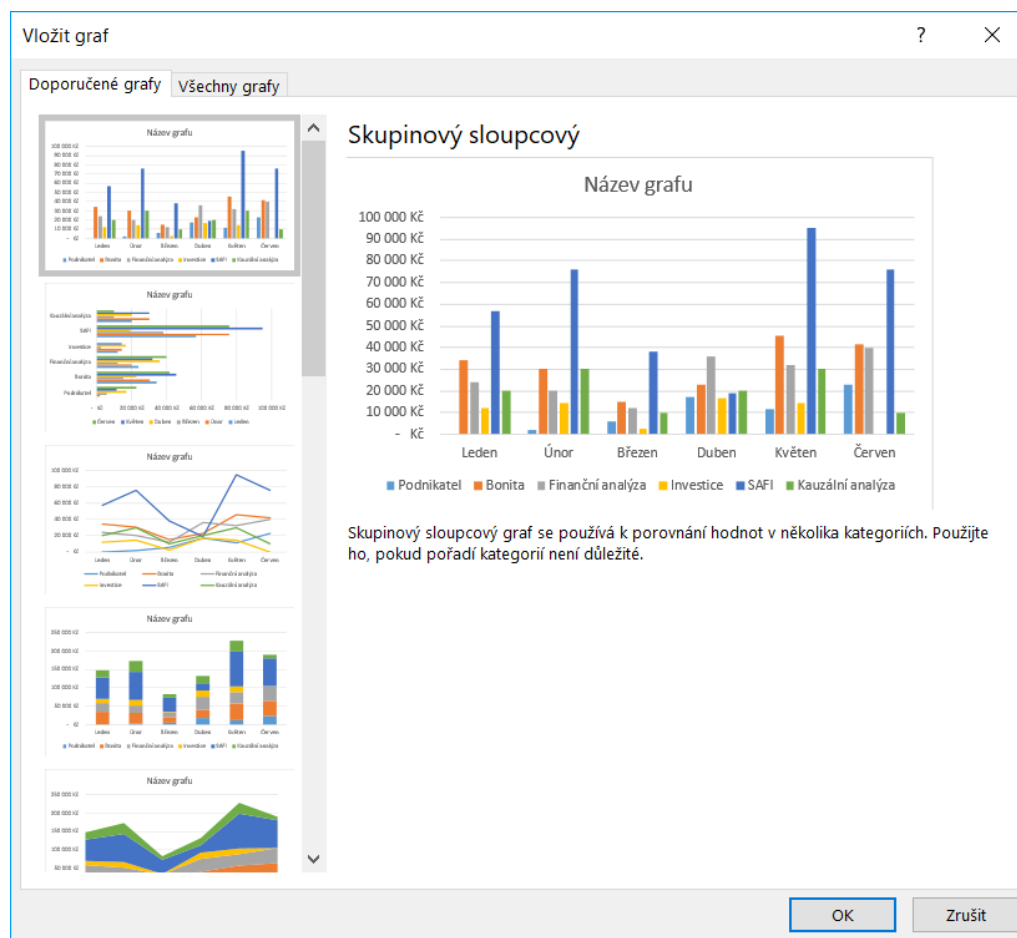


- Nebo můžeme volit graf z nabídky doporučených grafů (viz obr. 3-2). To jsou grafy nabídnuté přesně pro zvolená data. Vybíráme dle navržených náhledů.
- Vybereme si čtvrtý návrh, což je skládaný sloupcový graf.
- Graf se vloží jako samostatný objekt do listu *Prodeje*. Do pásu karet se doplnily dvě kontextové karty **NÁVRH** a **FORMÁT**.



- V kontextové kartě **NÁVRH** ve skupině UMÍSTĚNÍ klikneme do tlačítka **Přesunout graf**.
- V dialogovém okně **Přesunout graf** vybereme volbu *Nový list* a doplníme název *Graf prodejů*. Klikneme do tlačítka **OK**.
- Excel vytvořil list *Graf prodejů*. Tažením záložky jej přesuneme za list *Prodeje*.

OBR. 3-2: DIALOGOVÉ OKNO VLOŽIT GRAF/DOPORUČENÉ GRAFY



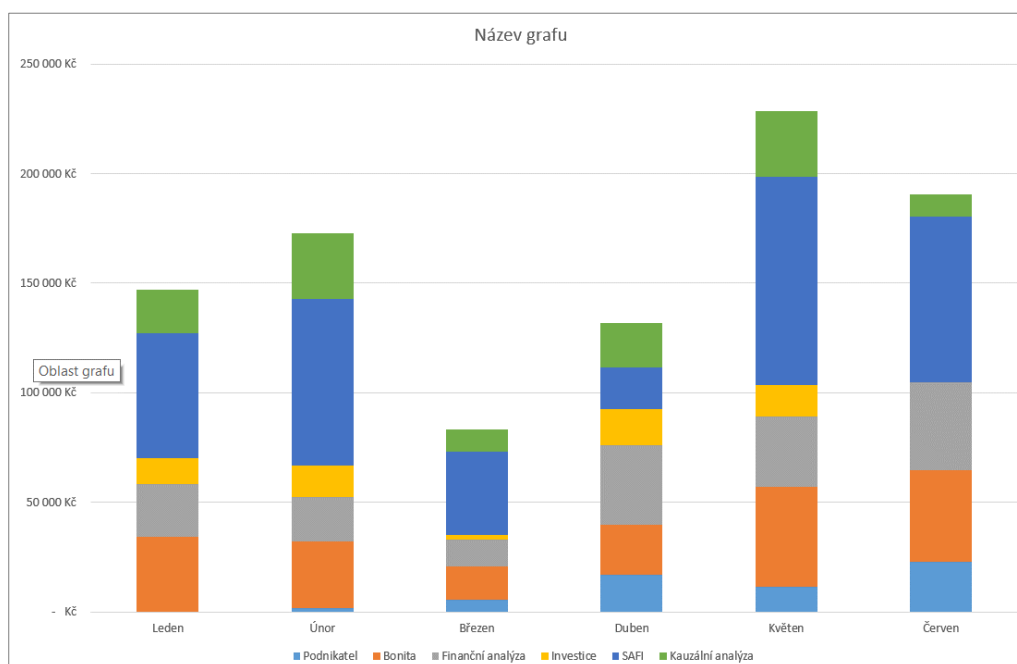
- V jednotlivých sloupcích grafu jsou měsíce (sloupce tabulky), na sobě skládané dílky zastupují programy (řádky tabulky). Pokud bychom chtěli zaměnit programy a měsíce, potom v kontextové kartě **NÁVRH** ve skupině DATA klikneme do tlačítka **Zaměnit řádek za sloupec**. Barvy jsou vysvětleny v legendě pod grafem (viz obr. 3-3).
- Barevně odlišené dílky (programy) se nazývají datové řady, jeden dílek se nazývá datový bod. Sloupce (měsíce) se nazývají kategorie. V našem grafu jsou datové řady poskládány na sobě.

*Rychlá
analýza*

Pro rychlé vložení grafu lze využít kromě doporučených grafů také nástroj *Rychlá analýza*. Označíme rozsah a klikneme do značky *Rychlé analýzy*. Zvolíme část *Grafy* a zde vybereme vhodný nabídnutý graf.



OBR. 3-3: VÝCHOZÍ FORMÁT GRAFU PRODEJŮ



3.1.2 Typy grafů



Enc-03-02
Sloupcový
graf

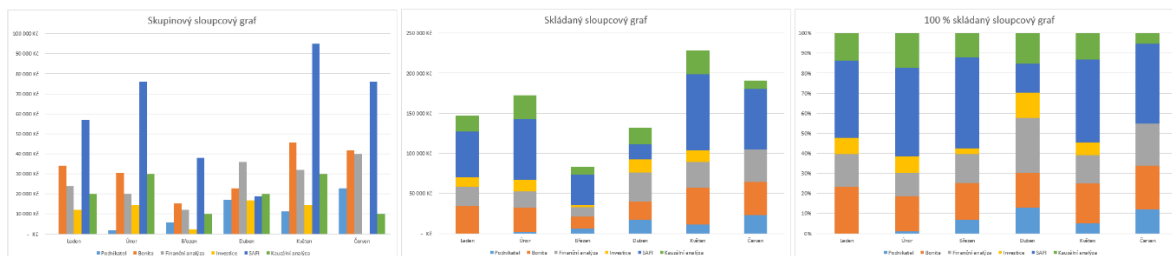
V kartě **NÁVRH** ve skupině TYP můžeme kliknutím do tlačítka **Změnit typ grafu** vybírat z nabídky typů grafů, kterými budou data zobrazena (viz obr. 3-1):

– Sloupcový: Data jsou zobrazena ve sloupcích na výšku.

První tři podtypy data znázorňují dvourozměrným grafem (viz obr. 3-4):

- skupinový sloupcový graf zobrazuje datové řady vedle sebe,
- skládaný sloupcový graf (který jsme použili) zobrazuje datové řady poskládané nad sebou,
- 100 % skládaný sloupcový graf zobrazuje datové řady také nad sebou, avšak výše všech poskládaných sloupců je stejná (100 %), délky vyjadřují podíl jednotlivých datových bodů na hodnotě kategorie.

OBR. 3-4: VYBRANÉ TYPY SLOUPCOVÉHO GRAFU

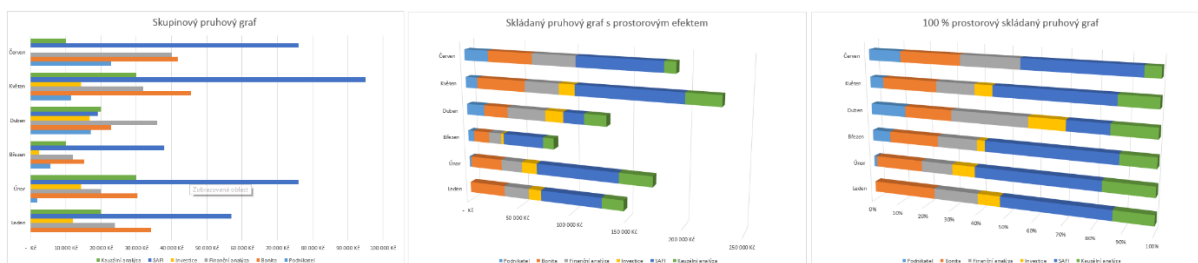


Další typy grafů znázorňují data třírozměrným grafem. Je to graf:

- prostorový skupinový,
- prostorový skládaný,
- prostorový 100 % skládaný,
- prostorový.

**Pruhový graf**

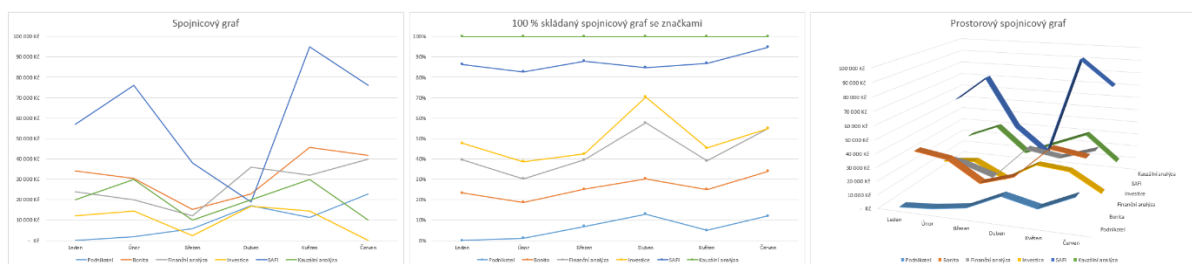
– Pruhový (viz obr. 3-5): Data jsou zobrazena ve sloupcích na šířku. Je vhodný pro grafy s dlouhými popisy kategorií. Obsahuje obdobné podtypy jako sloupcový graf. Pouze prostorový typ grafu s uspořádáním řad za sebou na rozdíl od sloupcových grafů chybí.

OBR. 3-5: VYBRANÉ TYPY PRUHOVÉHO GRAFU**Spojnicový graf**

– Spojnicový (viz obr. 3-6): Data jsou zobrazena body, které jsou spojeny spojnici. Obsahuje dvě trojice typů, které jsou analogické jako u sloupcových a pruhových grafů:

- spojnicový,
- skládaný spojnicový (většinou není vhodný, lépe je použít skládaný plošný graf),
- 100 % skládaný spojnicový (většinou není vhodný, lépe je použít 100 % skládaný plošný graf).

První trojice nemá v grafu vyznačeny body, druhá trojice má v grafu značky bodů. Za dvěma trojicemi následuje prostorový spojnicový graf.

OBR. 3-6: VYBRANÉ TYPY SPOJNICOVÉHO GRAFU**Plošný graf**

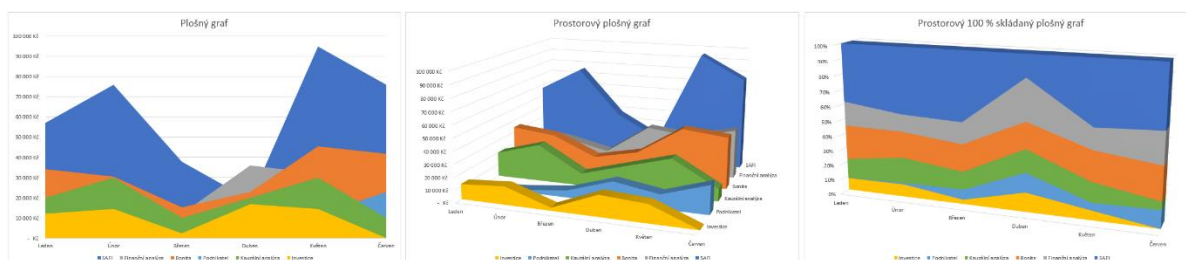
– Plošný (viz obr. 3-7): Data jsou zobrazena body, které jsou spojeny spojnici. Prostor pod spojnici je vybarven barvou odpovídající datové řadě. Obsahuje dvě trojice typů:

- plošný (většinou není vhodný, řady se mohou zakrývat, lépe je použít spojnicový graf),
- skládaný plošný (často je vhodné zvětšit v místní nabídce prostorové otočení osy y, aby se zobrazily názvy všech datových řad),
- 100 % skládaný plošný.

První trojice je dvourozměrná, druhá trojice třírozměrná.



OBR. 3-7: VYBRANÉ TYPY PLOŠNÉHO GRAFU

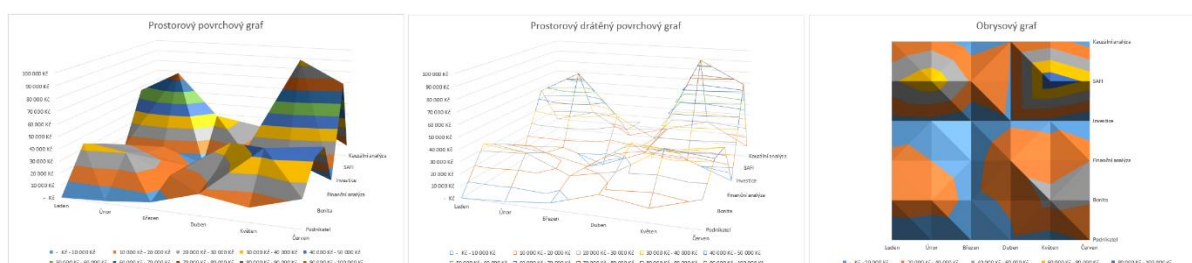


Povrchový graf

– Povrchový (viz obr. 3-8): Body grafu jsou vyneseny do třírozměrného grafu obdobně jako v třírozměrných sloupcových grafech. Body jsou pospojovány vrstvou. Barvy výjimečně nerozlišují datové řady ale intervaly hodnot. Tento typ grafu lze využít pro zobrazení závislosti jedné proměnné na dvou proměnných. Nabízí se podtypy:

- prostorový povrchový: povrchová vrstva je barevně vyplněna dle intervalů hodnot,
- prostorový drátěný povrchový: povrch je znázorněn pouze drátovou vrstvou bez výplně, barvy jsou aplikovány na hrany povrchu,
- Obrysový: pohled shora na vrstvu s výplní,
- Drátěný obrysový: pohled shora na vrstvu bez výplně.

OBR. 3-8: VYBRANÉ TYPY PVRCHOVÉHO GRAFU

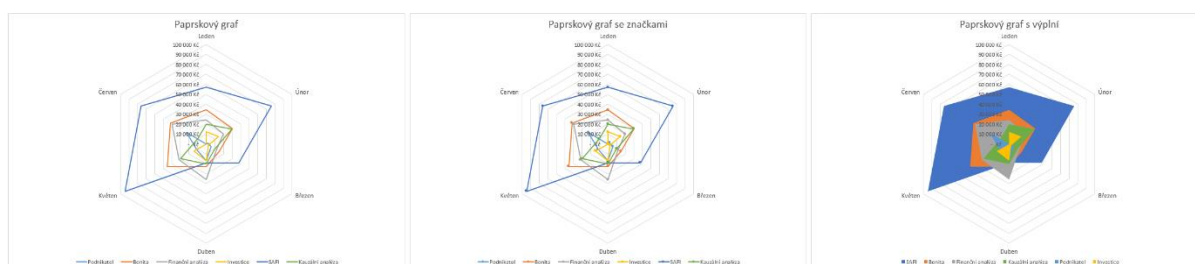


Paprskový graf

– Paprskový (viz obr. 3-9): V paprskovém grafu má každá kategorie vyhrazen svůj paprsek. Paprsky mají stejné měřítko, které je popsáno na prvním paprsku. Do paprsků jsou různými barvami vyneseny jednotlivé datové řady. Nabízí se typ:

- paprskový: řady jsou vyneseny barevnými čarami,
- paprskový se značkami: řady jsou vyneseny barevnými čarami doplněnými značkami datových bodů,
- paprskový s výplní: řady jsou vyneseny čarami a barevně vyplněny ke středu grafu. Není vhodné pro překrývající se datové řady. Přehledné pro případ, že datové řady se postupně uplatňují v jednotlivých datových kategoriích, např. kdyby se v různých měsících prodávaly různé programy.

OBR. 3-9: TYPY PAPERKOVÉHO GRAFU



**Prstencový graf**

– Prstencový (viz obr. 3-10): v rámci výsečových grafů, prstencový graf znázorňuje datové řady formou kruhů. Datové kategorie jsou odlišeny barevně a popsány v legendě.

V ukázce prstencového grafu byly zaměněny řady a kategorie kliknutím do tlačítka **Zaměnit řádek za sloupec** ve skupině DATA v kartě **NÁVRH**.

OBR. 3-10: TYPY PRSTENCOVÉHO GRAFU

V ukázce rozloženého prstencového grafu byla rozšířena oblast dat o součet tržeb za celé pololetí kliknutím do tlačítka **Vybrat data** ve skupině DATA v kartě **NÁVRH**. Oblast K14:K20 byla doplněna tažením myši současně s držetím klávesy **Ctrl**.

Burzovní graf

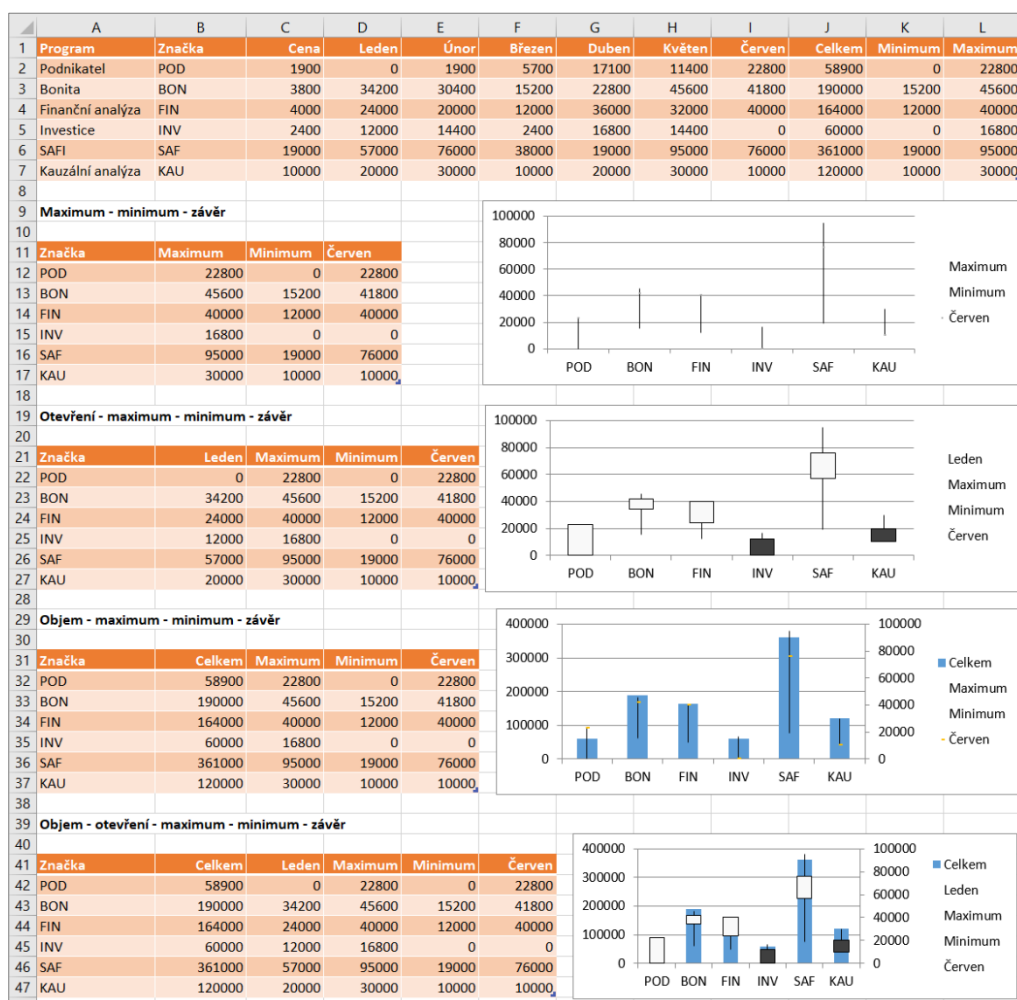
– Burzovní (viz obr. 3-11)

Burzovní graf se nejčastěji používá ke znázornění kolísání cen akcií na burze. Obsahuje datové řady s vymezenou interpretací. V našem případě použijeme burzovní graf k znázornění odchylek měsíčních tržeb:

- Kliknutím do tlačítka **Vložit list** nebo kombinací kláves **Shift F11** vložíme nový list. Tažením jej přesuneme za list *Graf prodeje* a po poklepání přejmenujeme na *Burzovní graf*.
- V novém listu se odkážeme na tabulku prodeje v Kč. Do buňky A1 vložíme = a klikneme na listu *Prodeje* do buňky B14. Vytvoříme tak vzorec =Prodeje!B14.
- Obsah buňky A1 zkopírujeme do oblasti A1:J7.
- Sloupec K nadepíšeme v buňce K1 názvem Minimum, sloupec L v buňce L1 názvem Maximum.
- Vybereme buňku K2. V kartě **DOMŮ** ve skupině ÚPRAVY klikneme do ikony nabídky tlačítka **Automatické shrnutí** a vybereme **MINIMUM**. Omezíme rozsah v argumentu na D2:I2. Obdobně přichystáme vzorec pro výpočet maxima v buňce L2. Oblast K2:L2 zkopírujeme do oblasti K2:K7.
- Rozsah A1:L7 zformátujeme kliknutím do tlačítka **Formátovat jako tabulku** ve skupině STYL v kartě **DOMŮ** jako tabulku se *Stylem tabulky 10*. Připustíme, že vzorce řádku záhlaví budou převedeny na statický text.
- V kartě **DOMŮ** ve skupině ÚPRAVY klikneme do tlačítka **Seřadit a filtrovat** a vybereme příkaz **FILTR**, čímž potlačíme zobrazení filtrovacích šipek v nadpisech sloupců tabulky.
- Buňky v oblasti C1:L1 zarovnáme zprava.
- Přizpůsobíme šířky sloupců jejich obsahu. Pro sloupce B – L zadáme jednotnou šířku 9,3.
- Do buněk A9, A19, A29 a A39 zapíšeme názvy typů grafů.



OBR. 3-11: TYPY BURZOVNÍHO GRAFU



- Do dílčích tabulek přichystáme 3 – 5 sloupců, které budou zobrazeny v burzovním grafu:
 - » Do buňky A11 zapíšeme vzorec =B1 (Značka).
 - » Do buňky B11 zapíšeme vzorec =L1 (Maximum).
 - » Do buňky C11 zapíšeme vzorec =I1 (Červen).
 - » Oblast A11:D11 zkopírujeme do oblasti A12:A17.
 - » Oblast A11:D17 zformátujeme jako tabulku se *Stylem tabulky 10* bez filtru.
 - » Obdobně přichystáme další tři tabulky s vhodnými sloupci dle obr. 3-11.
- Pro všechny čtyři tabulky přichystáme napravo od nich grafy příslušného typu. Před vložení grafu vždy označíme celou tabulku kombinací kláves **Ctrl** + **~**. Po vytvoření grafu graf přesuneme tažením za jeho kraj a upravíme jeho velikost tažením za roh grafu.

V burzovních grafech jsou kombinovány ukazatele:

- objem (prodeje celkem): modrý sloupec,
- otevření (prodeje v lednu): spodní hrana obdélníku,
- závěr (prodeje v červnu): horní hrana obdélníku (pokud je závěr menší než otevření, je obdélník vyplněn černou barvou; pokud je závěr v grafu bez otevření, je znázorněn bodem na úsečce z minima do maxima (první a třetí typ grafu),
- maximum: horní bod úsečky,



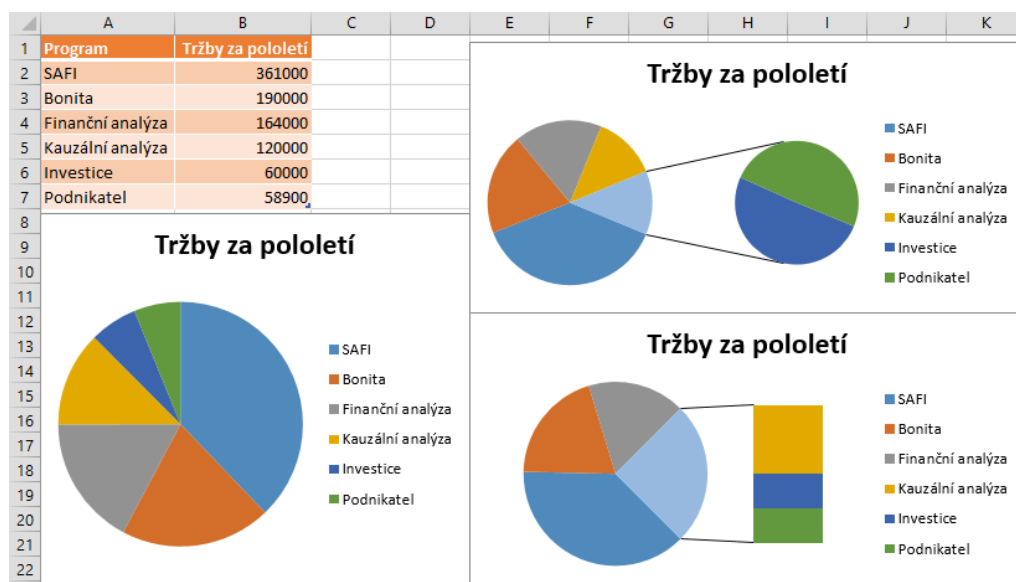
Výšečový graf

- minimum: spodní bod úsečky.

– Výšečový (viz obr. 3-12): Výšečový graf zobrazuje pouze jedinou datovou řadu. Přichystáme výšečový graf pro celkové pololetní tržby za jednotlivé programy:

- Za list *Burzovní graf* vložíme nový list *Výšečový graf*. V něm odkazy do listu *Prodeje* připravíme jednoduchou tabulku s tržbami za pololetí za jednotlivé programy. Formátujeme ji jako tabulku *Stylem tabulky 10* bez filtru. Nadpis *Celkem* v buňce B1 prepíšeme na *Tržby za pololetí*.
- Programy v tabulce seřadíme sestupně dle výše pololetních tržeb výběrem buňky B2, kliknutím do tlačítka **Seřadit a filtrovat** ve skupině ÚPRAVY v kartě **DOMŮ** a výběrem příkazu **Seřadit od největšího k nejmenšímu**.
- Do listu vložíme postupně tři výšečové grafy:
 - » Výšečový: Jednotlivé kategorie (programy) jediné řady jsou znázorněny barevně odlišenými výsečemi. Název grafu je převzat z názvu datové řady.
 - » Výšečový s dílčí výsečí: Dvě poslední výseče jsou v grafu sloučeny a jejich detail je znázorněn v pravém menším výšečovém grafu. Takto lze přehledně znázornit podíl malých hodnot na celku.

OBR. 3-12: TYPY VÝŠEČOVÉHO GRAFU



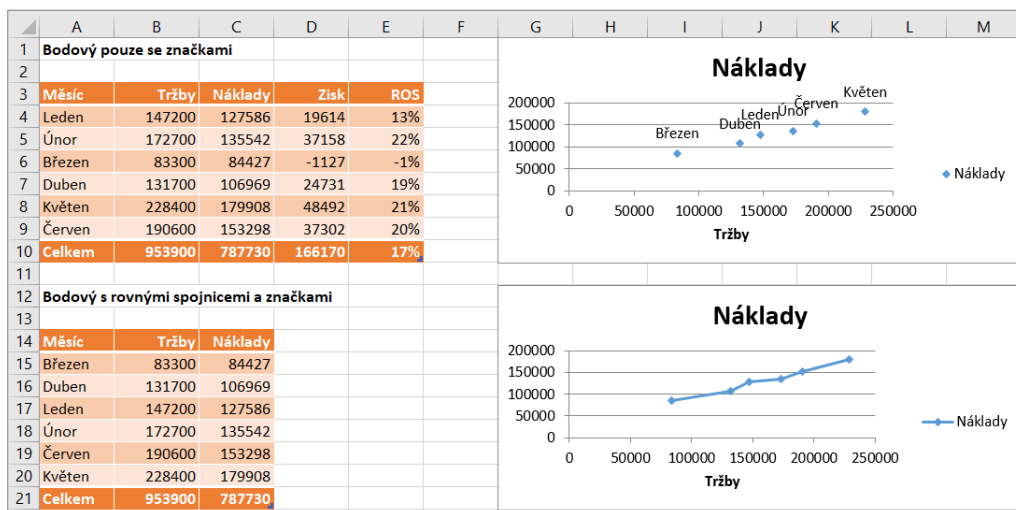
- » Výšečový s dílčími pruhy: Poslední výseče jsou v grafu opět sloučeny a jejich detail je znázorněn v pravém sloupcovém grafu. Počet sloučených výsečí lze parametrizovat. Pravým tlačítkem myši klikneme do pravého sloupcového grafu a z místní nabídky vybereme **FORMÁT DATOVÉ ŘADY**. V podokně **Formát datové řady** v části **Možnosti řady** zvýšíme hodnotu v poli *Hodnoty v druhém grafu* z 2 na 3. Řada je rozdělena dle umístění, pokud nejsou údaje řazené, můžeme řadu rozdělit dle hodnoty či dle procentuální hodnoty.

XY bodový graf

- XY bodový (viz obr. 3-13): Graf na rozdíl od spojnicového grafu přihlíží k výši hodnot na ose x, které zobrazuje jako čísla. Ve firmě Encián jsou známy náklady na prodej programů. Připravíme graf závislosti nákladů na tržbách:



OBR. 3-13: VYBRANÉ DRUHY XY BODOVÉHO GRAFU



- Za list *Výšečový graf* vložíme nový list *Bodový graf*. V něm pomocí odkazů do listu *Prodeje* připravíme tučně nadpis do buňky A1 a jednoduchou tabulku s tržbami za pololetí za jednotlivé programy. (Vzhledem k transponování tabulky musíme odkazy na tržby připravit po jednotlivých buňkách. Měsíce vyplníme jako řadu.)
Doplníme sloupce:
 - » Náklady: jejich hodnoty zapíšeme dle obr. 3-13,
 - » Zisk: rozdíl tržby – náklady, tj. např. D4: =B4–C4,
 - » ROS (rentabilita tržeb, Return on Sales): podíl zisku k tržbám, tj. např. E4: =D4/B4 v procentech.
- Formátujeme přehled jako tabulku *Stylem tabulky 10* bez filtru.
- Doplníme součtový řádek, do něhož vyplníme:
 - » pro Tržby, Náklady a Zisk součty,
 - » pro ROS kopii vzorce z tabulky, tj. vzorec =D10/B10.
- K rozsahu B3:C9 připravíme bodový graf pouze se značkami napravo od tabulky.
- Do grafu doplníme k jednotlivým bodům názvy měsíců.
 - » Vybereme graf.
 - » Vedle grafu klikneme do tlačítka **Prvky grafu**.
 - » Klikneme do ikony nabídky u pole **POPISKY DAT**.
 - » Zvolíme **DALŠÍ MOŽNOSTI**. Zobrazí se podokno **Formát popisků dat**.
 - » Obsahem popisků může být název řady, hodnota X, hodnota Y či hodnota z buněk.
 - » Body grafu označíme hodnotami z buněk A4:A9, tj. z názvů měsíců. Umístění popisků zvolíme nahoře.
- Body jsou do grafu zobrazeny v pořadí dle tabulky, spojující čára by proto nespojovala sousední body. Abychom mohli body spojit spojnicemi, nejprve vytvoříme další tabulku s vhodným řazením.
 - » Do buňky A12 vložíme tučně nadpis tabulky.
 - » Do oblasti A14:C20 vložíme odkazy na buňky předchozí tabulky.
 - » Formátujeme přehled jako tabulku *Stylem tabulky 10* bez filtru.
 - » Doplníme součtový řádek včetně součtu tržeb.
 - » Vybereme rozsah A15:C20, zkopírujeme jej do schránky a vložíme na jeho původní místo jako hodnoty, abychom tabulku mohli seřadit dle nákladů.

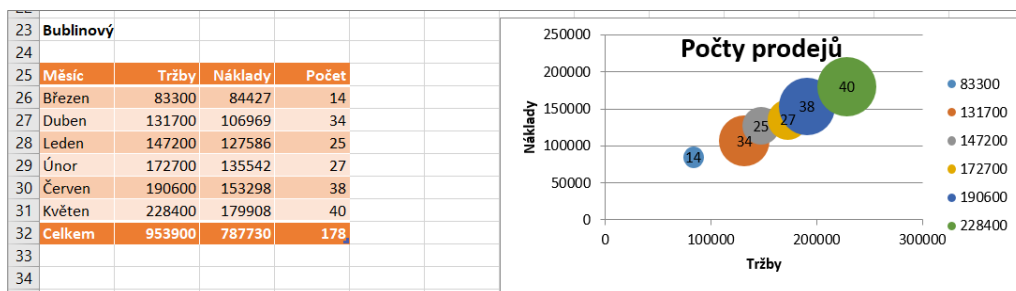
Popisky
bodového
grafu



Bublinový
graf

- » Vybereme buňku tržeb B15 a sloupec tabulky seřadíme od nejmenšího k největšímu.
 - K rozsahu B14:C20 připravíme bodový graf s rovnými spojnicemi a značkami napravo od tabulky. Body jsou do grafu zobrazeny v pořadí dle tabulky, spojující čára vzhledem k řazení řádků tabulky dle tržeb spojuje sousední body.
 - V obou grafech doplníme název osy x:
 - » Vybereme graf.
 - » Vedle grafu klikneme do tlačítka **Prvky grafu** (tlačítko má značku plus).
 - » Klikneme do ikony nabídky u pole **NÁZEV OS**.
 - » Zvolíme **HLAVNÍ VODOROVNÁ**. Tím zobrazíme pole *Název osy* pod grafem.
 - » Přímou v grafu upravíme název osy na *Tržby*.
 - V nabídce jsou další typy bodových grafů, které se liší způsobem zobrazení a spojením bodů:
 - » Bodový s vyhlazenými spojnicemi a značkami,
 - » Bodový s vyhlazenými spojnicemi,
 - » Bodový s rovnými spojnicemi a značkami,
 - » Bodový s rovnými spojnicemi.
- Bublinový (viz obr. 3-14): Bublinový graf obdobně jako bodový graf přihlíží k výši hodnot na ose x. Navíc velikost bodů (bublin) znázorňuje další ukazatel. Do listu *Bodový graf* připravíme graf, jehož bubliny budou odrážet počet prodaných programů v jednotlivých měsících:

OBR. 3-14: BUBLINOVÝ TYP GRAFU



- Do buňky A23 vyplníme nadpis tabulky.
- Do oblasti A25:C31 vyplníme odkazy na předchozí seřazenou tabulku.
- Doplníme sloupec *Počet*, do něhož dle listu *Prodeje* vyplníme počty prodaných programů v jednotlivých měsících (z řádku 10).
- Formátujeme přehled jako tabulku *Stylem tabulky 10* bez filtru.
- Doplníme součtový řádek včetně součtu nákladů a tržeb
- K rozsahu B26:D31 připravíme bublinový graf napravo od tabulky.
- Z místní nabídky bublin v grafu vybereme **FORMÁT DATOVÉ ŘADY** a v podokně **Formát datové řady**
 - » v části **Možnosti řady** vybereme pole *Velikost představuje Šířka bublin*,
 - » v části **Výplň** zaškrtneme pole *Různé barvy podle bodů*.
- Doplníme název osy x *Tržby*.
- Doplníme otočený název osy y *Náklady*.
- Doplníme název grafu formou překryvného názvu zarovnaného na střed. Do názvu napíšeme *Počty prodejů*.
- Doplníme k bublinám popisky:
 - » Vybereme graf.



Vodopádový graf

» Vedle grafu klikneme do tlačítka **Prvky grafu**.

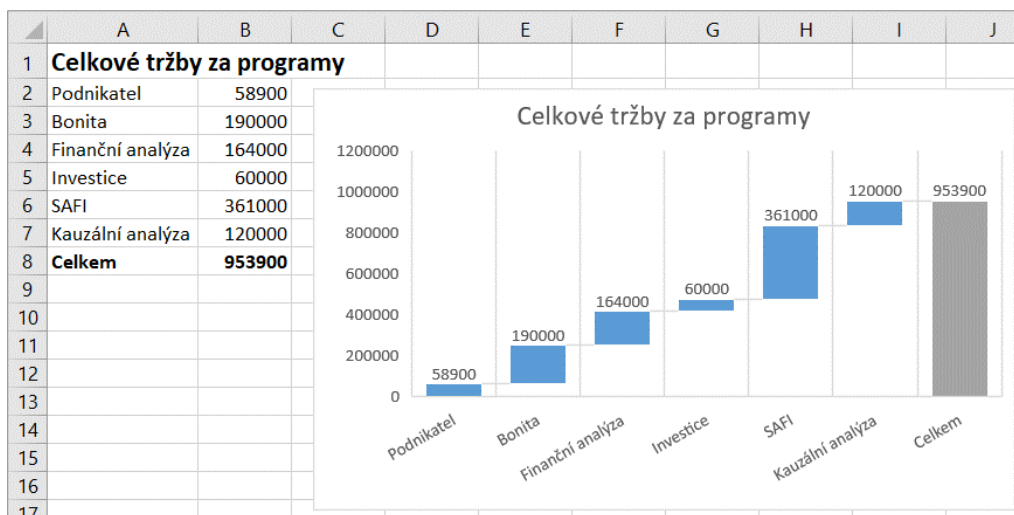
» Přidáme popisky dat. V dalších možnostech zvolíme **VELIKOST BUBLIN**. Popisek umístíme na střed.

» Nyní jsou ve středu bublin číselně rekapitulovány počty programů, kterým odpovídá šířka bublin. V legendě grafu jsou vypsány tržby.

– Vodopádový: Vodopádový graf (někdy nazývaný kaskádový) znázorňuje přírůstky a úbytky a tím pomáhá porozumět tomu, jaký vliv mají změny na počáteční či konečnou hodnotu. První hodnota začíná na vodorovné ose, další jsou plovoucí.

- Graf připravíme na nový list nazvaný **Vodopádový graf**.
- Do buňky A1 nadepíšeme nadpis a od buňky A2 pomocí odkazů na 2. tabulku listu **Prodeje** sestavíme podkladové údaje. Do buňky A2 dáme odkaz =Prodeje!B15, do buňky B2 odkaz =Prodeje!K15. Rozkopírujeme až do 7. řádku a přidáme součtový řádek.
- Do grafu zahrneme buňky A2:B8. Ze seznamu grafů zvolíme vodopádový graf.
- Poslední hodnota reprezentuje celkový součet. Že daná hodnota reprezentuje součet či mezosoučet, musíme ručně zadat. Sloupec součtu označíme – prvním kliknutím označíme celou řadu, druhým kliknutím do sloupce pouze datový bod. Z místní nabídky zvolíme **NASTAVIT JAKOU SOUČET**. Tuto možnost můžeme zvolit i v podokně **Formát datového bodu**, na kartě **Možnosti řady**. Nyní vidíme, jak jednotlivé programy přispívají k celkové tržbě.
- Pro lepší přehlednost zvolíme ze stylů grafu 6. typ s pootočenými popisy vodorovné osy (viz obr. 3-15).
- Klikneme do tlačítka **Prvky grafu** a zaškrtneme **POPISKY DAT**.

OBR. 3-15: KASKÁDOVÝ TYP GRAFU



Trychtýřový graf

– Trychtýřový: Trychtýřový graf zobrazuje hodnoty z různých fází procesu. Hodnoty se obvykle postupně zmenšují, takže pruhy připomínají trychtýř. Na nový list nazvaný **Trychtýřový graf** nakopírujeme data z listu **Kaskádový graf**. Součtový řádek smažeme.

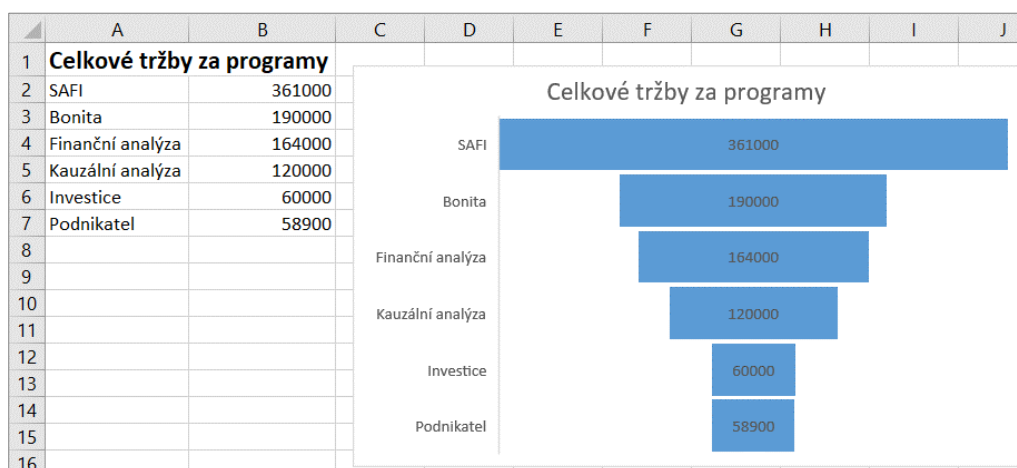
– Sloupec tržeb seřadíme sestupně. Na kartě **DOMŮ** ve skupině **ÚPRAVY** klikneme do tlačítka **Seřadit a filtrovat** a zvolíme **SEŘADIT OD NEJVĚTŠÍHO K NEJMENŠÍMU**.

– Označíme oblast A2:B7. Ze seznamu grafů zvolíme trychtýřový graf.

– Zapišeme název grafu (viz obr. 3-16).



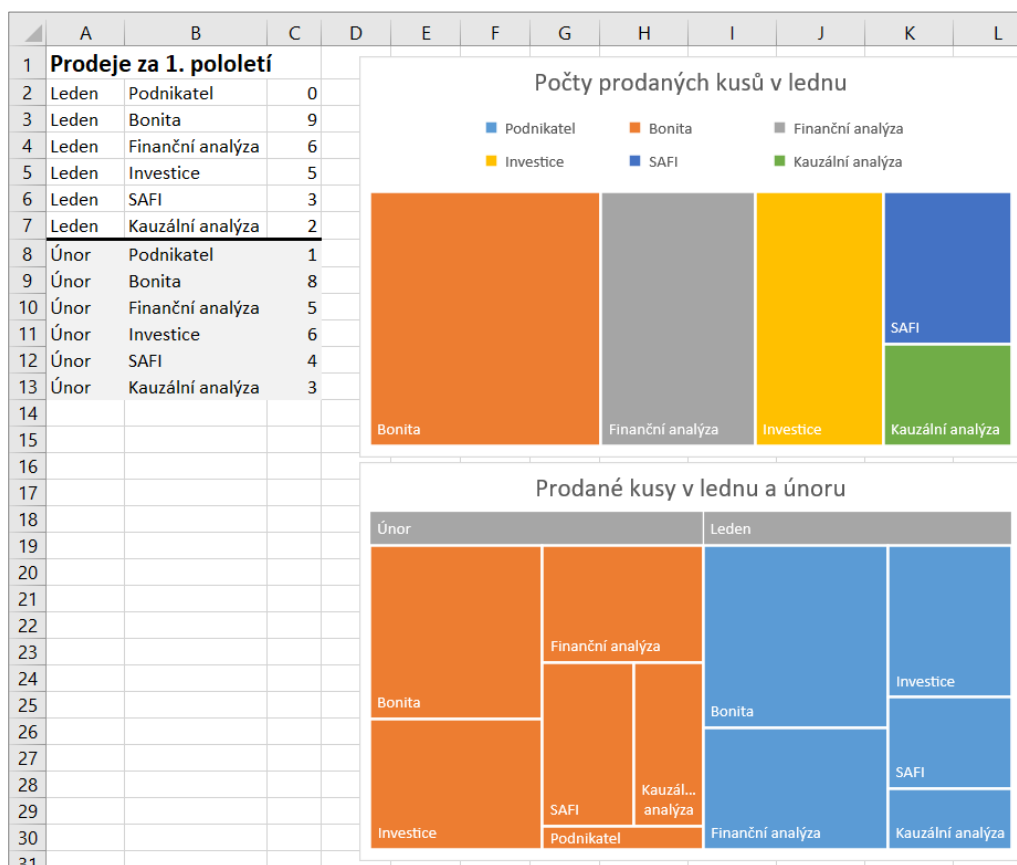
OBR. 3-16: TRYCHTÝŘOVÝ TYP GRAFU



Stromová mapa

- Stromová mapa: Stromová mapa nabízí hierarchické zobrazení dat. Větvě stromu se zobrazují jako obdélníky a jednotlivé podřízené větve jako menší obdélníky. Stromové mapy jsou vhodné k porovnávání proporcí v hierarchii.
- Na nový list nazvaný *Stromová mapa* připravíme vstupní data. Budeme sestavovat dva grafy. Data nakopírujeme z listu *Prodeje* a uspořádáme dle obr. 3-17.

OBR. 3-17: STROMOVÁ MAPA



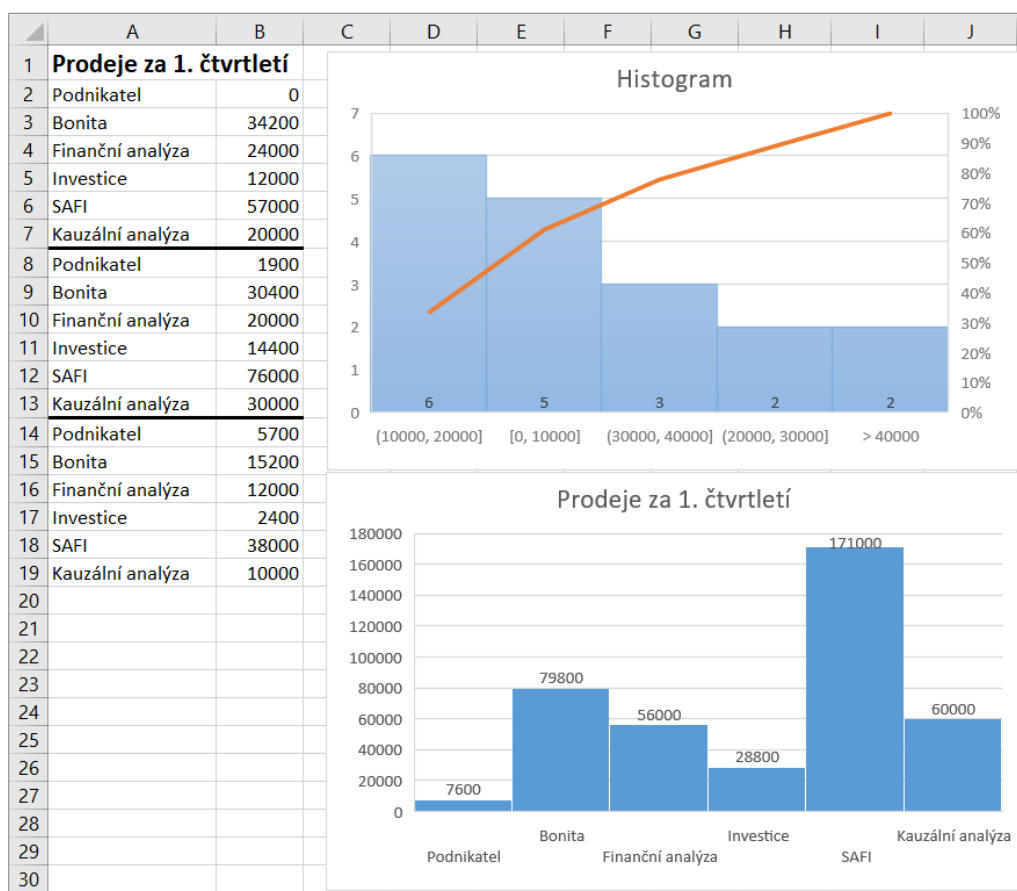


- Pro první graf označíme rozsah B2:C7. Ze seznamu grafů zvolíme stromovou mapu. Upravíme název grafu. Graf zobrazuje podíl počtu prodaných kusů v lednu na celkovém prodeji.
- Druhý graf bude vycházet z rozsahu A2:C13. Zvolíme opět stromovou mapu, ovšem výsledek nyní bude respektovat hierarchii dat. Polovina grafu zobrazuje dat z ledna, polovina z února. Měsíce jsou nadepsané vlevo nahoře v dané části. Upravíme název grafu.
- Kategorie v grafu můžeme odlišit změnou popisků. Nyní jsou popisky (měsíce) nadepsané vlevo nahoře. Kliknutím do obdélníků v grafu označíme datové řady. V podokně **Formát datové řady** (např. výběrem formátu z místní nabídky) na kartě **Možnosti řady** zvolíme místo překrývajících se popisků možnost *Nápis*. Měsíce jsou nyní výrazněji nadepsané. Můžeme tedy potlačit zobrazení legendy.
- Histogram: Histogram je sloupcový graf, který zobrazuje frekvenční data. Počítá počet výskytů dle stanovených hranic tříd.
- Analyzovat budeme výši tržeb za programy v jednotlivých měsících za první čtvrtletí. Na nový list nazvaný *Histogram* si připravíme podkladová data dle obr. 3-18, která vychází z listu Prodeje z 2. tabulky. Data můžeme propojit vzorcem nebo je nakopírujeme přes schránku (v tom případě zvolíme možnost *Vložit jinak, Hodnoty*).
- První graf bude zobrazovat výši tržeb po deseti tisících, tj. kolikrát byla tržba v rozmezí do 10 000 Kč, mezi 10 a 20 tis. Kč, mezi 20 a 30 tis. Kč, mezi 30 a 40 tis. Kč a nad 40 000 Kč.
- Označíme rozsah B2:B19. Zvolíme z nabídky Paretův graf. Ten zobrazuje i relativní podíl na celku. Název grafu upravíme na *Histogram*. Zvolíme v Rychlých rozloženích *Rozložení 2* (na kartě **NÁVRH**), vybereme 4. styl grafu.
- Celý interval mezi nejnižší a nejvyšší hodnotou byl rozdělen na 3 části. My chceme výsledky po 10 000 Kč. Klikneme do osy a v podokně **Formát osy** na kartě **Možnosti osy** zadáme *šířku přihrádky* 10 000. Hodnoty nad 40 000 Kč chceme spojit do jednoho sloupce. V poli *Přetečení přihrádky* zapíšeme 40 000. Poslední sloupec je pak označen > 40000.
- Druhý graf bude prezentovat možnost grafu sumarizovat údaje stejně nadepsané. Označíme rozsah A2:B19. Zvolíme histogram. Graf nadepíšeme *Prodeje za 1. čtvrtletí*. Kliknutím označíme osu a v podokně v **Možnostech osy** zvolíme přihrádky *Po kategoriích*. Sloupce představují celkové tržby za 3 měsíce. Aby hodnoty byly zřejmé, zobrazíme popisky dat (klikneme do tlačítka **Prvky grafu** a zaškrtneme *Popisky dat*). Výsledné 2 grafy jsou na obr. 3-18.

Histogram



OBR. 3-18: HISTOGRAM



Mapy



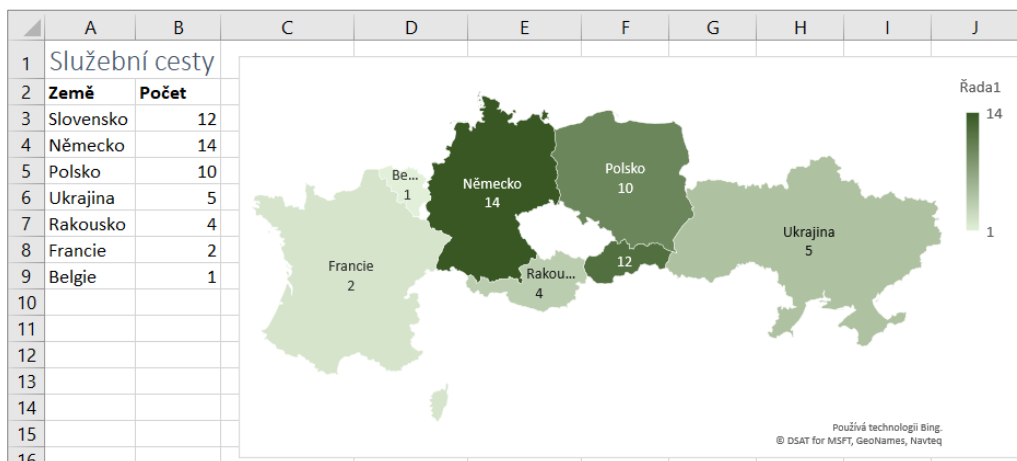
Dem-03-01

- Kartogram: Pro porovnání hodnot či zobrazení kategorií v jednotlivých geografických oblastech lze využít kartogram. Využívá mapy Bing. Při vytváření je nutné připojení k internetu, při prohlížení dříve vytvořených map připojení nutné není.
- Tento graf si předvedeme na jiných datech v demonstračním souboru. Do nového souboru připravíme data o počtech služebních cest do evropských zemí dle obr. 3-19.
- Označíme oblast A3:B9.
- Na kartě **Vložení** ve skupině **GRAFY** zvolíme tlačítko **Mapy** a tam **Kartogram**.
- Po volbě grafu je třeba odsouhlasit odeslání dat k vytvoření mapového grafu do Bing. Klikneme **Souhlasím**. (Pokud není název státu, města, oblasti identifikován, je třeba zadání zpřesnit, případně využít anglický název.)
- Na kartě **NÁVRH** zvolíme **Rychlé rozložení** a zde **Rozložení 4**.
- Potlačíme zobrazení názvu grafu (tlačítko **Prvky grafu**, odškrtnutí názvu).
- Vzhledem k vybraným zemím je zobrazena Evropa. Co se bude zobrazovat, lze parametrizovat. Kliknutím do libovolné země označíme datovou řadu a v podokně **Formát oblasti grafu** zvolíme kartu **Možnosti řady**. Volba oblast mapy určuje, co bude zobrazeno:
 - automatická,
 - jenom oblasti s daty – tuto možnost vybereme (zobrazují se pouze vybrané země),
 - více zemí nebo oblastí,
 - svět.
- Země nejsou popsány, v další volbě – **Popisky mapy** – vyberme možnost **Zobrazit všechny**.



- Ovlivnit můžeme i barvy. V části Barva datové řady je nabídnuto dvoubarevné či tříbarevné schéma. Změníme barvu na zelenou (Zvýraznění 6) od nejsvětější pro nejnižší hodnotu po nejtmavší pro nejvyšší hodnotu.

OBR. 3-19: KARTOGRAM



3.1.3 Formátování grafu

Vraťme se k prvnímu vytvořenému grafu prodeje. Upravíme ho a současně si předvedeme další možnosti formátování grafu. Nejprve uděláme kopii listu grafu. Táhneme záložku listu *Graf prodeje* současně s klávesou **Ctrl** za list *Graf prodeje*. List přejmenujeme na *Graf prodeje 2*. Hotový graf po úpravě je na obr. 3-21.

Přidávání
prvků grafu



Doplníme do nového grafu prvky rozložení, které jsou k dispozici v rámci rychlé úpravy grafů – prostřednictvím tří tlačítek zobrazených vpravo od označeného grafu. Využijeme první z tlačítek – tlačítko **Prvky grafu**.

Prvky do grafu lze přidávat těmito způsoby:

- Pomocí tlačítka **Prvky grafu** vpravo od označeného grafu.
- Na kartě **NÁSTROJE GRAFU/NÁVRH** ve skupině **ROZLOŽENÍ GRAFU** zvolíme tlačítko **Přidat prvek grafu** (pro různé typy grafu je nabídka různá).

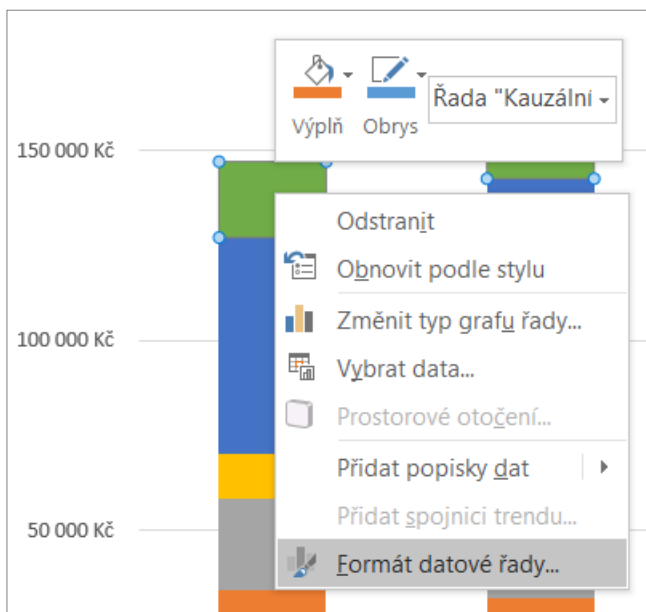
Formátování
prvků grafu

Prvky v grafu lze formátovat těmito cestami:

- Využijeme tlačítko **Prvky grafu** vpravo od označeného grafu. Zde klikneme do ikony nabídky u zvolené možnosti a vybereme volbu **DALŠÍ MOŽNOSTI**. V tom případě se zobrazí podokno **Formát...**
- Klikneme do formátovaného prvku pravým tlačítkem myši, čímž vyvoláme místní nabídku. Daný prvek formátuje poslední volba v místní nabídce. Současně jsou základní formátovací možnosti nabídnuty v dalším zobrazeném panelu – jeho obsah se liší dle označeného prvku (viz obr. 3-20).
- Na kartě **NÁSTROJE GRAFU/FORMÁT** ve skupině **AKTUÁLNÍ VÝBĚR** formátovaný prvek v nabídce zvolíme a formátujeme tlačítkem **Formátovat výběr**.
- Vlastní formátování probíhá v podokně **Formát...** daného prvku. Tudíž je-li již okno zobrazeno, stačí kliknutím označit prvek grafu, který chceme formátovat, nabídka podokna se přizpůsobí zvolenému prvku.



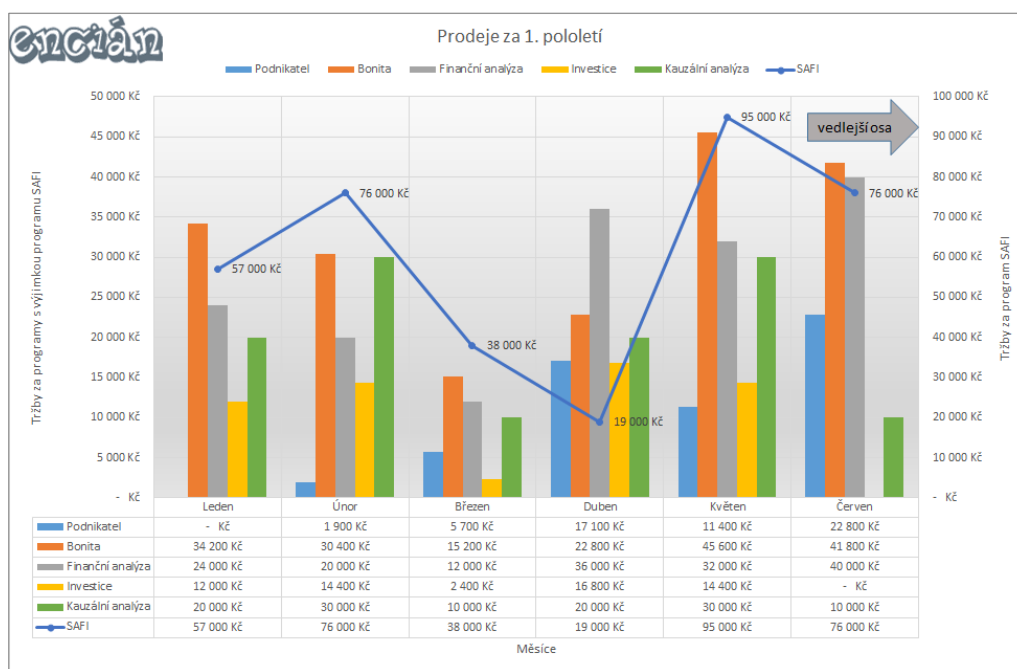
OBR. 3-20: FORMÁTOVÁNÍ GRAFU



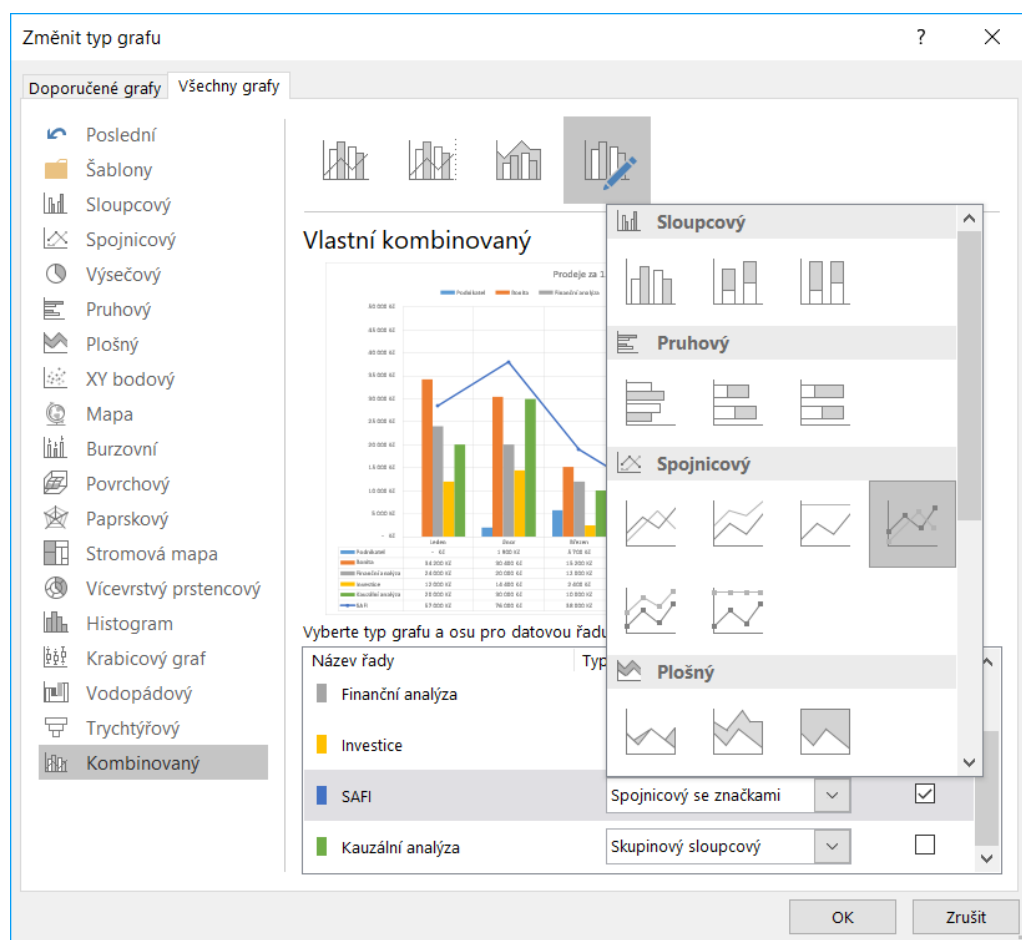
- Typ grafu** – Změníme typ grafu na skupinový sloupcový. V kontextové kartě **NÁVRH** ve skupině **Typ** klikneme do tlačítka **Změnit typ grafu** a vybereme *Skupinový sloupcový*.
- Legenda** – Jako první úpravu změníme umístění legendy grafu. Klikneme do tlačítka **Prvky grafu**, v seznamu vybereme legendu a klikneme do ikony nabídky u ní. Zobrazí se základní možnosti pro legendu – určení její pozice. Zvolíme pozici nahoře. Volba **DALŠÍ MOŽNOSTI** umožňuje četné další formátování legendy (výplň, ohraničení, stín, záře, měkké okraje a v možnostech textu výplň a obrys textu), které popisovat nebudeme. Obdobně je možné formátovat další prvky grafu.
- Název grafu** – Graf je na samostatném listu. Doplníme do grafu název. Klikneme do tlačítka **Prvky grafu** a přidáme název grafu – nad grafem. Napíšeme text *Prodeje za 1. pololetí*. Text se zapisuje do řádku vzorců. Po potvrzení se zobrazí v grafu. Pozdější úpravy textu je možné provést přímo v grafu.
- Tabulka dat** – Chceme konfrontovat graf s podkladovými daty. Doplníme pod graf zobrazení tabulky s podkladovými daty. Klikneme do tlačítka **Prvky grafu** a přidáme tabulku dat s klíči legendy. Díky zobrazení klíčů legendy poznáme, kterou barvou je jednotlivý řádek tabulky zobrazen v grafu.
- Mřížka** – Prodloužíme svislé čáry tabulky do grafu, tj. doplníme svislou mřížku. Klikneme do tlačítka **Prvky grafu**, vybereme volbu **MŘÍŽKA**, a kromě primární hlavní vodorovné mřížky zaškrtneme i primární hlavní svislou mřížku. Vedlejší mřížka by byla zobrazována světlejší čarou ve větších detailech bez popisu hodnot na ose.
- Osy** – Tržby za program *SAFI* jsou výrazně vyšší než za ostatní programy. Aby programem *SAFI* nebylo ovlivněno měřítko osy y, připravíme pro *SAFI* vedlejší osu y:
- Kliknutím do libovolného sloupce programu *SAFI* vybereme datovou řadu *SAFI*.
 - Podokno zobrazí nabídku formátu datové řady. Pokud by podokno nebylo právě zobrazeno, můžeme kliknout na kartě **FORMÁT**, ve skupině **AKTUÁLNÍ VÝBĚR** do tlačítka **Formátovat výběr**.
 - V podokně **Formát datové řady** v části **Možnosti řady** zaškrtneme pole *Vedlejší osa*.



OBR. 3-21: UPRAVENÝ GRAF



OBR. 3-22: KOMBINOVANÝ GRAF



**Kombinovaný graf**

- Sloupec *SAFI* má hodnotu vynesenu dle pravé (vedlejší) osy *y*, překrývá však ostatní sloupce. Zvolíme pro tuto řadu jiný typ grafu. Ponecháme datovou řadu vybránu a klikneme do ní pravým tlačítkem myši. Z místní nabídky vybereme volbu **ZMĚNIT TYP GRAFU ŘADY**. V okně **Změnit typ grafu** nyní definujeme vzhled tzv. kombinovaného grafu (viz obr. 3-22). Pro řadu *SAFI* vybereme typ grafu spojnicový se značkami. V grafu můžeme použít pro různé datové řady různé typy grafu. Typ grafu se promítnul i do legendy grafu a legendy tabulky.
- Použitím vedlejší osy se rozšířila nabídka pro formátování os o vedlejší svislou osu.

– Doplníme názvy os:

- Klikneme do tlačítka **Prvky grafu**, zvolíme **NÁZVY OS** a zde **HLAVNÍ VODOROVNÁ**. Zapišeme text *Měsíce*. Název je až pod tabulkou dat.
- Stejným postupem zadáme název hlavní svislé osy. Zapišeme text *Tržby za programy s výjimkou programu SAFI*. Název osy je pootočený.
- Název vedlejší svislé osy zadáme *Tržby za program SAFI*.

Popisky

– K datové čáře *SAFI* doplníme popisky tak, abychom přímo u spojnice viděli hodnoty tržeb za jednotlivé měsíce:

- Kliknutím vybereme čáru *SAFI*.
- Klikneme do tlačítka **Prvky grafu** a zaškrtneme **POPISKY DAT**. Vpravo od bodů se zobrazí hodnota. Pokud bychom chtěli použít jiný popis, pak v podokně **Formát popisků dat** v části **Možnosti popisku** můžeme zvolit jiný obsah i umístění popisku. V případě použití více popisků lze zvolit i jejich oddělovač – standardně je to středník.

Zobrazovaná oblast

– Část grafu, v níž jsou zobrazovány graficky hodnoty, tzv. zobrazovanou oblast, podbarvíme. Kliknutím označíme zobrazovanou oblast grafu (ukázáním do grafu zobrazíme název dané oblasti grafu). V podokně **Formát zobrazované oblasti** v části **Výplň** zaškrtneme pole *Přechodová výplň*. Lze vybírat mezi přednastavenými přechody – určit jejich typ, směr a úhel či měnit barvy. Kliknutím do přechodové zarážky můžeme určit barvu, posunutím zarážky prostor barvy. V přednastavených přechodech jsou barvy z barevné palety – zvolíme šedou variantu (*Světlý přechod – Zvýraznění 3*).

Obrázek

– Do levého horního rohu grafu přichystáme obrázek s logem firmy Encián:

- Na kartě **VLOŽENÍ** ve skupině **ILUSTRACE** klikneme do tlačítka **Obrázky**.
- V dialogovém okně **Vložit obrázek** dohledáme soubor obrázku³⁰.
- Obrázek se umístí do levého horního rohu grafu.
- V kontextové kartě obrázku **Formát** klikneme do spouštěče dialogového okna skupiny **VELIKOST**. V podokně **Formát obrázku** v části **Velikost** ponecháme zaškrtnuté pole *Zamknout poměr stran* a zmenšíme výšku na 75 %.

Tvar

– Do grafů můžeme doplňovat textová pole či tvary s texty. Doplníme šipku k vedlejší svislé ose (dle obr. 3-21):

- Tvary najdeme na kartě **NÁSTROJE GRAFU/FORMÁT** ve skupině **VLOŽIT OBRAZCE**. Z nabídky tvarů vybereme tvar *Šipka doprava* (první v kategorii *Plné šipky*).
- Šipku vymezení tažením v grafu.
- Po nakreslení šipky zapišeme text *vedlejší osa*, text se vloží do šipky (obecně do označeného tvaru).
- Upravíme velikost šipky v kontextové kartě **FORMÁT** ve skupině **VELIKOST** na výšku 1,4 cm a šířku 2,8 cm.

³⁰ Ukázkový obrázek *encian_logo.gif* je dostupný v rámci demonstračních souborů.



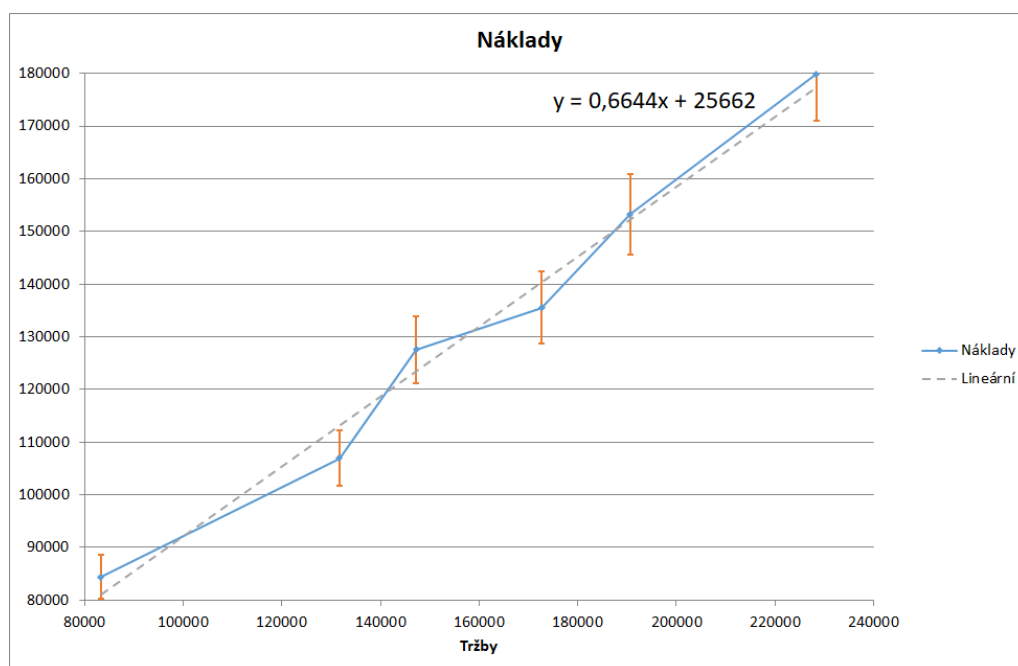
- V kontextové kartě šipky **FORMÁT** ve skupině **STYLY OBRAZCŮ** klikneme do tlačítka **Výplň obrazce** a vybereme modrou barvu (*Světle šedou – pozadí 2*) ve verzi *Velmi tmavá 25 %*.
- V kartě **DOMŮ** ve skupině **PÍSMO** klikneme do tlačítka **Barva písma** a vybereme volbu *Automatická*.
- Tažením přesuneme šipku do pravého horního rohu zobrazované oblasti.

Další prvky grafu budeme demonstrovat na bodovém grafu (viz obr. 3-23):

Kopie grafu

- Do samostatného listu připravíme kopii bodového grafu se spojnicemi.
- Vybereme kliknutím druhý graf v listu *Bodový graf*.
- Kombinací kláves **Ctrl** **D** vytvoříme kopii grafu.
- V kontextové kartě **NÁVRH** ve skupině **UMÍSTĚNÍ** klikneme do tlačítka **Přesunout graf**. Graf přesuneme do nového listu *Bodový graf 2*, který přesuneme za list *Bodový graf*.

OBR. 3-23: BODOVÝ GRAF SE SPOJNICÍ TRENDU A CHYBOVÝMI ÚSEČKAMI



Měřítko osy

- V nově vytvořeném grafu upravíme měřítko vodorovné i svislé osy tak, aby tendence v grafu byla co nejlépe vidět:
- Klikneme do tlačítka **Prvky grafu**, zvolíme ikonu nabídky u volby **OSY** a zde **DALŠÍ MOŽNOSTI**. V kartě **Formát osy** klikneme do tlačítka **Možnosti osy** a zde zadáme do pole *Minimum* hodnotu 80000 (bez mezery mezi desetitisíci a tisíci). Pro aplikaci nastavení se stačí kurzorem posunout do jiného pole (nebo klávesou **Tab**).
- Obdobně upravíme měřítko na hlavní svislé ose (je-li podokno zobrazené, stačí kliknutím hlavní svislou osu označit). Nastavíme minimum také na 80000. Nastavíme rovněž maximum na 180000.

Spojnice trendu

- Závislost nákladů na tržbách je zřejmě lineární. Doplníme do grafu spojnicí lineárního trendu, tj. přímku, která bude prokládat graf závislosti nákladů na tržbách:
- Klikneme do tlačítka **Prvky grafu** a zaškrtneme volbu **SPOJNICE TRENDU**. Vloží se lineární spojnice trendu. Kliknutím ji označíme a tím se v podokně zobrazí možnosti

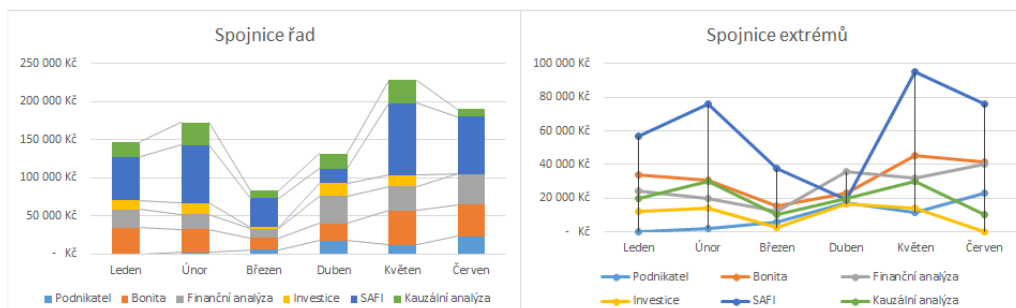


formátování spojnice trendu. Lze zvolit jinou spojnicí – exponenciální, lineární, logaritmickou, polynomickou, mocninnou, klouzavý průměr.

- Ponecháme vybrané pole *Lineární* a zaškrtneme dále pole *Zobrazit rovnici v grafu*. V grafu se zobrazí u prokládající přímkou rovnice $y = 0,6644x + 25662$. Rovnici lze použít pro výpočet plánovaných nákladů z předpokládaných tržeb.³¹
 - Do pole *Vlastní* ve skupině NÁZEV SPOJNICE TRENDU zapíšeme název přímkou pro legendu grafu *Lineární*.
- Křivku nákladů doplníme o chybové úsečky. Ke každému bodu doplní úsečku, která zobrazí stejnou hodnotu zvýšenou a sniženou o danou část, zjednodušeně se jedná o interval, v němž se pohybuje hodnota nákladů s připuštěním stanovené míry chyby:
- Klikneme do tlačítka **Prvky grafu**, zvolíme ikonu nabídky u volby **CHYBOVÉ ÚSEČKY** a zvolíme typ **PROCENTO**. Zobrazí se svislá i vodorovná chybová úsečka.
 - Označením libovolné chybové úsečky se v podokně nabídnou možnosti formátování. Označíme nejprve vodorovnou chybovou úsečku a klávesou **Del** ji odstraníme.
 - Poté označíme svislou chybovou úsečku. V možnostech chybové úsečky lze zvolit úsečku mínusovou, plusovou či ponechat obojí. Dále můžeme parametrizovat hodnotu. Ponecháme 5 procent.
 - V možnostech pro VÝPLŇ A ČÁRU vybereme červenou barvu čáry ze standardních barev.
- Do grafů můžeme pro některé typy grafů doplňovat další spojnice (viz obr. 3-24).
- V případě skládaného sloupcového grafu lze doplnit spojnicí řad, spojnice spojí jednotlivé datové řady.
 - » Na kartě **NÁVRH** ve skupině ROZLOŽENÍ GRAFU klikneme do tlačítka **Přidat prvek grafu**, zvolíme **SPOJNICE** a zde **SPOJNICE ŘAD**. Čáry spojnic je možné libovolně formátovat.
 - V případě spojnicového grafu se nabídnou dvě volby:
 - » **VYNÁŠECÍ ČÁRY**: K maximálnímu datovému bodu každé datové kategorie je vynesena svislá čára z vodorovné osy.
 - » **SPOJNICE EXTRÉMŮ**: Svislou čarou jsou spojeny minimální a maximální hodnota každé datové kategorie.
 - Na kartě **NÁVRH** ve skupině ROZLOŽENÍ GRAFU klikneme do tlačítka **Přidat prvek grafu**, zvolíme **SPOJNICE** a zde **SPOJNICE EXTRÉMŮ**.

*Spojnice řad,
vynášecí čáry
a spojnice
extrémů*

OBR. 3-24: SPOJNICE ŘAD A SPOJNICE EXTRÉMŮ



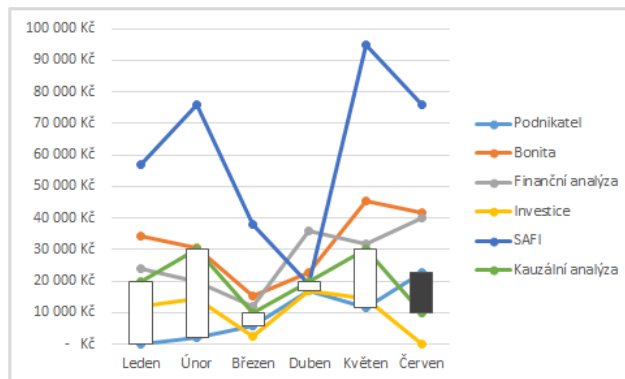
³¹ Rovnice je vypočtena regresní analýzou, podrobněji viz kap. 6.



Sloupce vzrůstu a poklesu

– Do spojnicového grafu můžeme přidat sloupce vzrůstu a poklesu jejich výběrem po kliknutí do tlačítka **Prvky grafu**. Formou obdélníku spojí první a poslední hodnotu v datové kategorii. Pokud je poslední hodnota menší než první, bude obdélník vyplněn (viz obr. 3-25). Sloupce vzrůstu a poklesu jsme poznali již v burzovních grafech.

OBR. 3-25: SLOUPCE VZRŮSTU A POKLESU



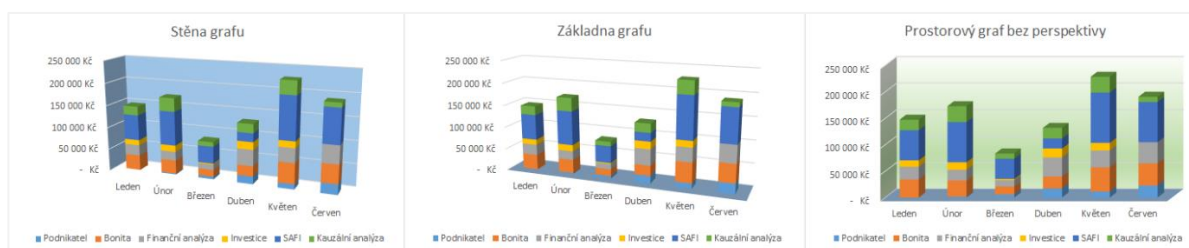
Pozadí

Pro graf prodejů jsme upravovali formát zobrazované oblasti. V případě prostorových grafů se formát pozadí člení na dva prvky:

- Stěna grafu: boční a zadní stěna
- Základna grafu: spodní stěna

Stěny i základnu grafu lze formátovat samostatně (viz obr. 3-26) – označíme je a možnosti formátování se zobrazí v podokně nebo zobrazíme formátovací podokno tlačítkem **Formátovat výběr** na kartě **FORMÁT** ve skupině **AKTUÁLNÍ VÝBĚR**.

OBR. 3-26: POZADÍ PROSTOROVÝCH GRAFŮ



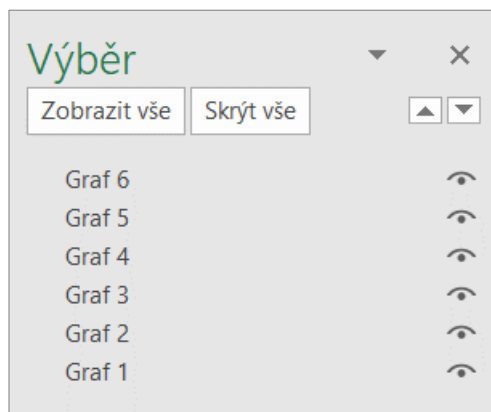
Skrytí a zobrazení grafů

V kartě **FORMÁT** klikneme ve skupině **USPOŘÁDAT** do tlačítka **Podokno výběru**. V podokně **Výběr** (viz obr. 3-27) můžeme:

- vybírat jednotlivé grafy kliknutím do jejich názvu,
- skrýt graf kliknutím do tlačítka na konci řádku grafu, popř. skrýt či zobrazit všechny grafy tlačítky nahoře v podokně,
- měnit pořadí grafů v seznamu tlačítky **Přenést blíž**, **Přenést dál**.



OBR. 3-27: PODOKNO VÝBĚRU



Aktuální výběr

Skupina AKTUÁLNÍ VÝBĚR na kontextové kartě **FORMÁT** slouží k výběru a formátování prvků grafu:

- Na prvním tlačítku je zobrazen název prvku vybraného v grafu. Kliknutím do ikony nabídky můžeme zobrazit seznam prvků v grafu a zvolit prvek, který chceme v grafu vybrat, abychom jej formátovali.
- Druhé tlačítko **Formátovat výběr** zobrazí pro vybraný prvek podokno pro formátování.
- Třetí tlačítko **Obnovit podle stylu** umožňuje formátování vybraného prvku vrátit do souladu se stylem grafu.

Formát prvků grafu

Formátovat lze libovolné prvky, které lze vybrat kliknutím či výběrem prvním tlačítkem ve skupině **Aktuální výběr**. Prvním kliknutím do datového bodu (např. dílku ve skládaném grafu) vybereme datovou řadu. Druhým kliknutím vybereme datový bod, který lze formátovat individuálně.

Pro většinu prvků lze formátovat vlastnosti:

- výplň prvku (bez výplně, souvislá výplň, přechodová výplň, obrázek nebo texturová výplň)
- barva ohraničení (bez čáry, plná čára, přechodová čára)
- styly ohraničení (šířka, typ čáry, typ zakončení čáry, typ spojení, popř. nastavení šipky)
- stín (barva, průhlednost, velikost, rozostření, úhel, vzdálenost)
- prostorový efekt (zkosení, hloubka, obrys, povrch)
- pro textové prvky: zarovnání (svislé zarovnání směr textu, úhel otočení)

Další možnosti formátování se liší pro jednotlivé prvky, mezi zajímavé patří:

- osy:
 - možnosti osy
 - » obrácené pořadí hodnot
 - » způsob zobrazení hlavní, vedlejší značky, popisku osy
 - » místo protnutí os, např. v zadané hodnotě
 - » pro číselné osy
 - minimum, maximum na ose
 - hlavní a vedlejší jednotka osy
 - » pro textové osy
 - interval mezi značkami
 - osa pozice (na značkách či mezi značkami)
 - číslo:



- » formát čísel na ose
- zarovnání
 - » směr textu (vodorovný, otočený o 90 nebo 270 stupňů, skládaný)
- legenda:
 - možnosti legendy
 - » pozice (nahore, dole, vlevo, vpravo, vpravo nahore)
 - » vztah ke grafu (zda legenda překrývá či nepřekrývá graf)
- datová řada:
 - možnosti řady
 - » překrytí řad (v rámci kategorie)
 - » šířka mezery (mezi kategoriemi)
 - » využitá osa (hlavní či vedlejší)
- tabulka dat:
 - možnosti tabulky dat
 - » ohrazení tabulky (vodorovně, svisle, obrys)
 - » zobrazení klíče legendy

Kontextová karta **FORMÁT** je zaměřena na další formátování prvků grafu:

- Velikost grafu** – Ve skupině VELIKOST můžeme nastavit výšku a šířku grafu v běžném listu.
- Kliknutím do spouštěče dialogového okna skupiny VELIKOST zobrazíme podokno **Formát oblasti grafu**, v němž můžeme:
- v části VELIKOST A VLASTNOSTI
 - » nastavit uzamčení grafu,
 - » potlačit tisk grafu,
 - » v případě grafů na běžném listu zvolit způsob umístění grafu v souvislosti s vkládáním či odstraněním řádků či sloupců v tabulce, na nichž je graf zobrazen,
 - v části ALTERNATIVNÍ TEXT zapsat text, který by byl zobrazen na generované webové stránce při nedostupnosti obrázku grafu, alternativní text je také použit vyhledávací obsahu stránek.
- Styly obrázců** – Ve skupině STYLY OBRAZCŮ jsou tlačítka pro formátování tvarů. V našem případě jsme vložili do grafu na listu *Graf prodeje 2* šipku *vedlejší osa*. Její styl můžeme měnit. Tlačítka ze skupiny můžeme aplikovat i na ostatní prvky grafu – pro formátování datových řad či datových bodů grafu. Pro prvky můžeme formátovat:
- výplň obrazce (barva, obrázek, přechod, textura),
 - obrys obrazce (barva, tloušťka, typ čáry, popř. šipky),
 - efekty obrazce (stín, záře, okraje, zkosení, otočení v prostoru).
- Plný rozsah parametrů je dostupný po kliknutí do spouštěče dialogového okna v podokně dle vybraného prvku.
- Kombinace zajímavých nastavení formátů jsou připravené ve stylech obrázců. Kliknutím do tlačítka **Více** v pravém dolním rohu zobrazených tlačítek stylů zobrazíme plný přehled stylů. K dispozici je 7 základních stylů (černobílý, odstíny základních barev motivu) v 6 verzích odlišných ohrazení a výplní.
- Styly WordArt** – Skupina STYLY WORDART je určena pro formátování objektů WordArt³². Styly WordArt lze aplikovat na textové prvky grafu, např. na název grafu či na popisky datových řad. Na textové prvky lze aplikovat i část parametrů WordArtu použitím tlačítek:
- **Výplň textu:** Na rozdíl od barvy písma je možné použít také obrázek, přechod, texturu.

³² Podrobněji o vložení WordArtu v kap. 3.6.



Uspořádání
objektů
v grafu

- **Obrys textu:** Text je možné zvýraznit ohraničením včetně upřesnění tloušťky a typu ohraničení.
 - **Textové efekty:** Pro text je možné použít vizuální efekty (stín, záře, odraz, prostorové otočení).
- Skupina USPOŘÁDAT obsahuje stejná tlačítka jako stejnojmenná skupina v kontextové kartě **FORMÁT**, která se zobrazuje pro obrázky. Umožňuje:
- ovlivnit pořadí překrývajících se objektů (tlačítka **Přenést blíž**, **Přenést dál**),
 - zarovnat více současně vybraných objektů ve vodorovném či svislém směru (tlačítka **Zarovnat**, které nabízí několik příkazů),
 - seskupit více současně vybraných objektů (tlačítka **Seskupit**),
 - otočení objektu či více současně vybraných objektů (tlačítka **Otočit**).

Rychlé
rozložení

Pokud bychom chtěli měnit vzhled celého grafu, využijeme kartu **NÁVRH**.
Tlačítka **Rychlé rozložení** ve skupině ROZLOŽENÍ GRAFU umožňuje změnit celkové rozložení grafu. Pro různé typy grafů nabízí různé možnosti uspořádání. Např. pro *Graf prodeje* nabízí těchto 10 rozložení (viz obr. 3-28) – přidávají různé prvky do grafu, např. tabulku dat, popisky, mění uspořádání – pozici legendy, mřížku, mezery mezi sloupci atd.

OBR. 3-28: RYCHLÉ ROZLOŽENÍ



Změnit barvy

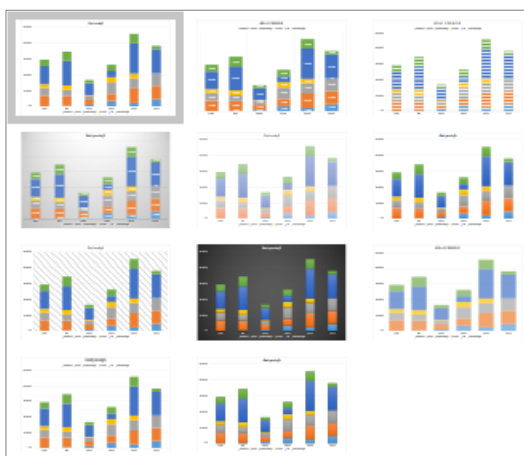
Barvy grafu vychází z použité barevné palety. Pokud nám nevyhovují, můžeme na kartě **ROZLOŽENÍ STRÁNKY** ve skupině **MOTIVY** zvolit jinou barevnou paletu či jiný motiv (obsahuje sadu barev, písem i efektů). Nebo přímo na kartě **NÁVRH** ve skupině **STYL** GRAFŮ použijeme tlačítka **Změnit barvy**. Nabízí 4 barevné styly a 13 monochromatických (odstíny jedné barvy).

Styly grafů

Dále máme k dispozici různé předdefinované styly grafů. Určují vzhled zvoleného grafu – viz obr. 3-29.



OBR. 3-29: STYLY GRAFŮ



Styl a barevné schéma grafu lze přepínat také tlačítkem vpravo od grafu. Nabídka je stejná jako na kartě **NÁVRH**.

Třetí tlačítko vpravo od grafu umožňuje filtrovat řady, kategorie i jednotlivé hodnoty. Můžeme tedy např. potlačit zobrazení některého programu či měsíce v grafu. Řady v grafu můžeme i upravovat – tlačítkem vedle názvu řady. Odkaz v dolní části nabídky **Vybrat data** zobrazí dialogové okno **Vybrat zdroj dat** (viz obr. 3-30). Do stejného dialogového okna se dostaneme také tlačítkem **Vybrat data** na kartě **NÁVRH** ve skupině DATA.

OBR. 3-30: STYLY GRAFŮ

Zde lze manipulovat s daty. Zaměnit řady a kategorie, upravit řady či upravit kategorie.

Řady lze i přidávat či odebírat. To je vhodné v případě, že nesprávně označíme data pro vytvoření grafu. Při přidávání řady je nutné, aby přidávané oblasti byly stejného typu jako původní oblast – přidáváme-li kupříkladu řádkovou oblast, musí mít shodný počet sloupců jako původní data.



Potřebujeme-li přidat či odebrat kategorii, nejprve zaměníme řádek a sloupec, aby se z kategorií staly řady, provedeme potřebnou úpravu a zaměním zpět.

Úprava řady či kategorie nabízí mimo jiné možnost změnit název řady či kategorie – prvotně se odkazujeme na buňku v listu. Je-li zde např. nepřiměřeně dlouhý název, odkaz přepíšeme např. zkratkou. V listu zůstává původní text, v grafu se zobrazuje zkratka. Při takovémto typu úprav odpojujeme zobrazovaná data v grafu od původních hodnot v listu. Pak už není možné zaměňovat řádek za sloupec (přepínat řady a kategorie).

3.2 3D mapa

3D mapa

Dříve vytvářený graf Kartogram umožnil zakreslovat údaje pouze do 2D map. 3D mapa je nástroj pro vizualizaci prostorových dat, umožňuje vytvářet vizuální prohlídky. Geografická a časová data lze zobrazovat v prostorovém globusu.

3D mapy byly dostupné již v předchozích verzích Excelu, a to prostřednictvím aktivace doplňku, který je dostupný na webu Microsoftu (Doplňky modelu COM).

Pro sestavení 3D mapy potřebujeme zeměpisné údaje: města, státy, okresy, PSČ, země či oblasti nebo zeměpisné délky a šířky.



Dem-03-01

Jednoduchou mapu můžeme vytvořit z údajů, které jsme využili pro kartogram. V demonstračním souboru označíme rozsah A2:B9 obsahující údaje o počtech služebních cest. Na kartě **VLOŽENÍ** ve skupině **PROHLÍDKY** klikneme do tlačítka **3D mapa**. Doplňek má samostatné ovládání. Máme k dispozici kartu **SOUBOR** (nabízí Možnosti a Zavřít) a kartu **DOMŮ** (s ovládáním 3D mapy). V levém podokně lze nastavit prohlídky, v pravém pracujeme s daty ve vrstvách. Současně je otevřeno okno **Seznam polí**, kde vidíme, jaká pole můžeme využít. Při zavření oken je možné se k nim znovu vrátit tlačítky ze skupiny **ZOBRAZIT**.

Parametry 3D mapy

V mapě dosud nejsou žádné údaje zobrazené. Je třeba v podokně vrstev zadat parametry.

- Typ grafu: skládaný či skupinový sloupcový, bublinový graf, teplotní mapu či zobrazení oblastí. Ponecháme první skupinový sloupcový graf.
- Umístění: klikneme do volby *Přidat pole* a z nabízených polí vybereme *Země*. Vedle zvolíme, o jaký údaj jde. V tomto případě *Země/oblast*. Mapa se přiblíží na dotčené země.
- Výška: výška sloupcového grafu bude odpovídat počtu služebních cest, proto zde zvolíme pole *Počet*. Do země se vykreslily sloupce, současně se zobrazilo textové pole s vysvětlivkou – do něj klikneme a klávesou **Del** ho smažeme.
- Kategorie: sloupce mají stejnou barvu, mohou se lišit dle země – v poli *Kategorie* vybereme zemi.

V horní části okna věnujme pozornost uvedenému procentu. Jedná se o údaj o spolehlivosti mapování. Klikneme-li do procenta, uvidíme výpis problémů – žluté údaje zobrazují úpravu údaje, červené údaje by nebyly zobrazeny, protože nebyly identifikovány. V takovém případě je třeba zlepšit přesnost údaje, např. u města uvést i zemi či zadat zeměpisné souřadnice. Potom bychom aktualizaci zahrnuli do mapy tlačítkem **Aktualizovat data** ve skupině **VRSTVA**.

Tlačítko **Tvary** ve stejné skupině nabízí různé tvary sloupcového grafu.

Do mapy přidáme popisky – klikneme do tlačítka **Popisky mapy** ve skupině **MAPA**.

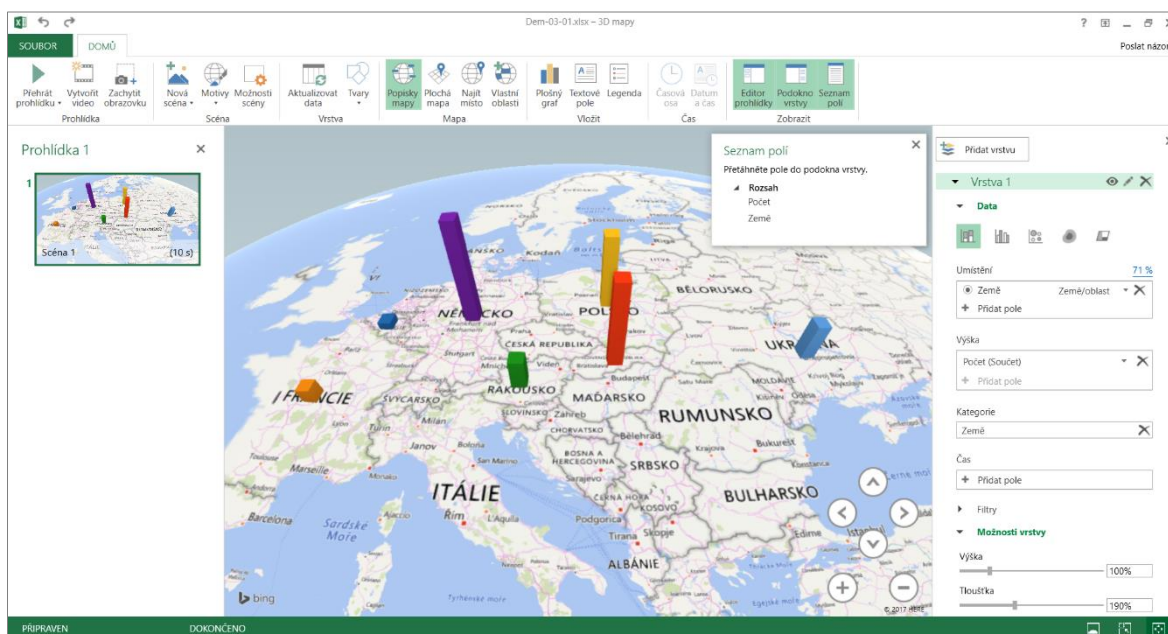


Tažením myši v mapě jí můžeme natáčet – otáčíme globusem. Tlačítka **+** / **-** v dolní části mapy přibližujeme či oddalujeme, šipkami provádíme náklon. Při větším náklonu je výška sloupců lépe patrná.

Sloupce grafu lze podrobněji parametrizovat v dolní části podokna vrstev v části **MOŽNOSTI VRSTVY**. A to výšku a tloušťku sloupce, průhlednost a rovněž barvu přiřazenou jednotlivým zemím. Zvýšíme tloušťku sloupců na 190 %. Výsledný stav je na obr. 3-31.

Okno zavřeme a sešit uložíme. Mapa je jeho součástí. Pokus se k ní budeme chtít vrátit, klikneme do tlačítka **3D mapa**, kde se nabídnou dosud připravené mapy či možnost vytvořit novou (volba *Nová prohlídka*).

OBR. 3-31: 3D MAPA VÝJEZDŮ NA SLUŽEBNÍ CESTY



Do demonstračního souboru přidáme nový list a nazveme ho **3D mapa**. Připravíme vhodná data dle obr. 3-32.

Označíme oblast A2:D14. Klikneme do tlačítka **3D mapa** a zvolíme *Nová prohlídka*. V podokně vrstev přetáhneme do **Umístění** *Město* a vybereme pro něj možnost *Město*. V poli **Výška** vybereme *Zaměstnanec*, v poli **Kategorie** také *Zaměstnanec*. V možnostech vrstvy vybereme pro Dvořáka modrou barvu, pro Kolínskou červenou barvu a pro Nováka zelenou barvu (později je možné barvy vrátit do původní podoby tlačítkem **Obnovit barvy vrstvy**). Okno vysvětlivek necháme zobrazené, pouze tažením za úchyt okno zmenšíme. Název okna reflektuje název vrstvy – vrstvu proto přejmenujeme. V okně vrstev vedle jejího názvu klikneme do tlačítka tužky a vrstvu nazveme *Výjezdy*. Mapu přiblížíme a skloníme.

Druhá vrstva

V mapě budeme vizualizovat i účel výjezdu, a to v druhé vrstvě. V horní části okna vrstev klikneme do tlačítka **Přidat vrstvu**. Opět do **Umístění** vybereme *Město* a pro něj možnost *Město*. Zvolíme bublinový graf. Tloušťku zvýšíme na 400 %. V poli **Velikost** zadáme *Účel*, totéž v poli **Kategorie**. Okno vysvětlivek vhodně zmenšíme, vrstvu nazveme *Účel*. V možnostech vrstvy zvolíme pro konferenci růžovou a pro veletrh fialovou barvu.



OBR. 3-32: VÝJEZDY ZAMĚSTNANCŮ

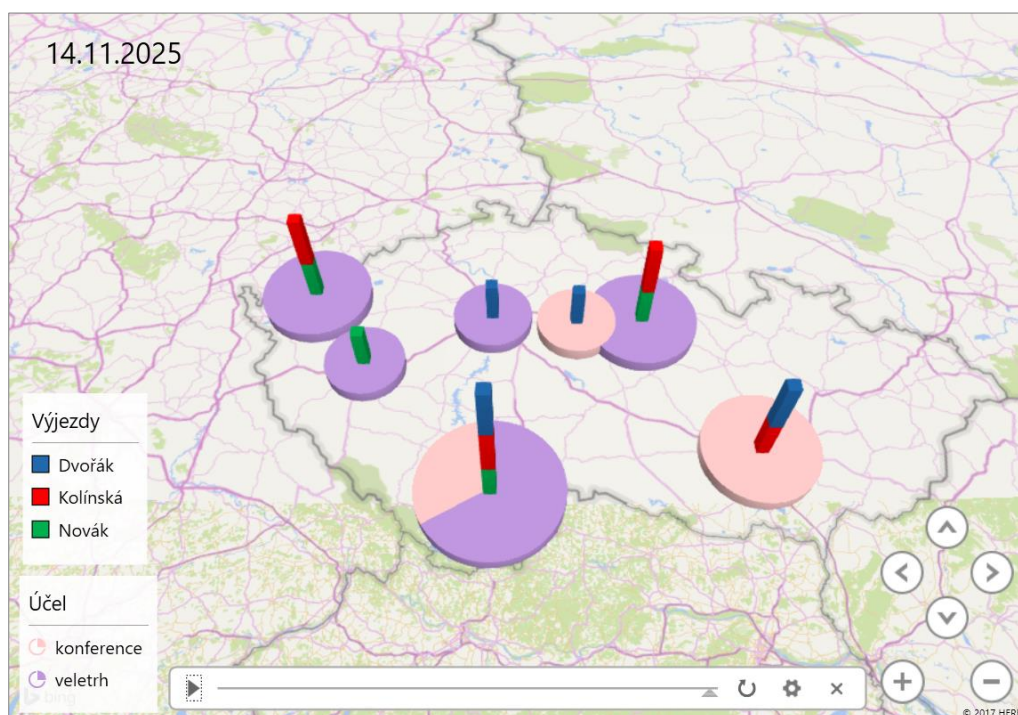
	A	B	C	D
1	Výjezdy			
2	Datum	Zaměstnanec	Město	Účel
3	01.09.2025	Novák	Plzeň	veletrh
4	10.09.2025	Dvořák	Brno	konference
5	10.09.2025	Kolínská	Brno	konference
6	08.10.2025	Novák	Karlovy Vary	veletrh
7	08.10.2025	Kolínská	Karlovy Vary	veletrh
8	22.10.2025	Dvořák	Kolín	konference
9	27.10.2025	Novák	Pardubice	veletrh
10	27.10.2025	Kolínská	Pardubice	veletrh
11	03.11.2025	Dvořák	České Budějovice	veletrh
12	03.11.2025	Kolínská	České Budějovice	veletrh
13	03.11.2025	Novák	České Budějovice	konference
14	13.11.2025	Dvořák	Praha	veletrh

Čas

V podkladových datech jsme uvedli i datum výjezdu. To využijeme pro časovou osu. V poli Čas vybereme *Datum*. V dolní části okna se zobrazila časová osa, klikneme-li na ní do tlačítka **Přehrát**, data se budou postupně zobrazovat. Aktuální čas je zobrazen vpravo nahoře, nechceme-li vidět minuty, stačí okno zmenšit.

Data bychom mohli shlukovat, aby se zobrazovala např. za celý měsíc najednou – v takovém případě bychom u datumu klikli do ikony nabídky a zvolili z možností (např. *Měsíc*). Vpravo od pole je symbol hodin – kliknutím do něj lze parametrizovat zobrazení dat – nyní se data postupně hromadí, mohla by se rovněž nahrazovat.

OBR. 3-33: MAPA VÝJEZDŮ





V levém podokně vidíme, že pracujeme na první scéně. Na kartě **DOMŮ** ve skupině **SCÉNA** klikneme do tlačítka **Nová scéna**. Scéna se zduplikuje. Takto můžeme připravit více scén a přehrávat je za sebou, jako „film“.

– Druhou scénu ponecháme.

– Upravíme první scénu:

- Kliknutím zvolíme první scénu a oddálíme jí, abychom viděli celý globus. Také narovnáme náhled, aby Evropa byla uprostřed globusu.
- Přidáme nadpis: Ve skupině **VLOŽIT** klikneme do tlačítka **Textové pole**. Do názvu zadáme: *Výjezdy*. Do popisu: *zaměstnanců firmy Encián*. Potvrdíme tlačítkem **Vytvořit**. Nadpis umístíme vpravo nahoru.
- Změníme motiv: Ve skupině **SCÉNA** klikneme do tlačítka **Motivy**. Vybereme druhý motiv *Barva satelitního snímku*.
- V této první scéně odstraníme vrstvu *Účel* – tlačítkem pro odstranění v záhlaví vrstvy.

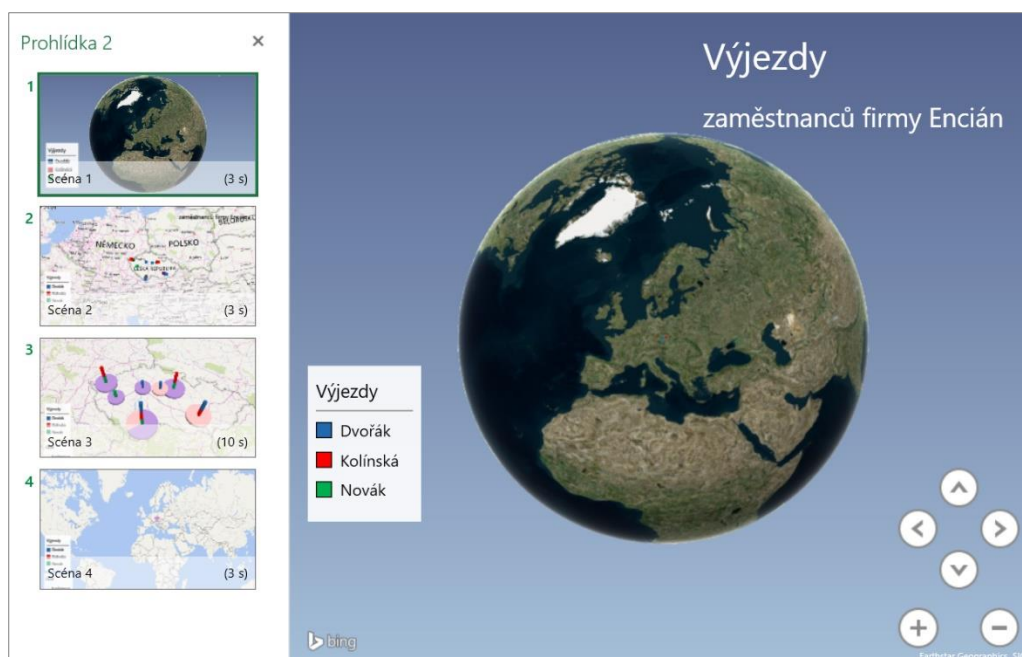
– První scénu zduplikujeme – tlačítkem **Nová scéna**.

- Plusem přiblížíme Evropu.
- Změníme motiv na první variantu (nazvanou Power Map).
- Zapneme popisky mapy: ve skupině **MAPA** tlačítkem **Popisky mapy**.

– Původní scéna je nyní na třetím místě. Klikneme do ní a zduplikujeme jí.

- U této čtvrté scény odstraníme časovou osu – v podokně vrstev u pole *Čas* klikneme do tlačítka **Odstranit pole**.
- Scénu oddálíme, aby byl zobrazen celý glóbus.
- Místo glóbusu použijeme plochou mapu – tlačítko **Plochá mapa** ve skupině **MAPA**.

OBR. 3-34: PROHLÍDKA



Nyní máme 4 scény. Každá trvá 10 sekund. Čas zobrazení scény zkrátíme. Klikneme do první scény. V dolní části její miniatury klikneme do ozubeného kolečka možností scény. V zobrazeném okně lze scénu nazvat, nastavit její čas (zvolíme 3 sekundy), zvolit efekt přechodu (zvolíme *Otočit glóbus*), dobu jeho trvání a rychlost.



Čas scény a efekt nastavíme shodně i u druhé scény. Třetí scénu nebudeme časově omezovat, hodnoty druhé vrstvy se v ní zobrazují postupně. Pro čtvrtou scénu zvolíme čas 3 sekundy.

Přehrát
prohlídku



Dem-03-
01.mp4

Nyní je prohlídka připravená – přehrajeme ji tlačítkem ve skupině **PROHLÍDKA Přehrát prohlídku**.

Přehrávání je náročné na paměť, pokud je tedy prohlídka v pořádku, bude pro další promítání pohodlnější uložit ji do formátu videa. Klikneme do tlačítka **Vytvořit video**, zvolíme kvalitu, případně hudební podkres. Uloží se video ve formátu mp4.

3.3 Tabulka

Tabulka

Tlačítko **Tabulka** na kartě **VLOŽENÍ** nám umožní vytvořit z běžného rozsahu tabulku, ve které lze analyzovat a spravovat data – například použít filtry, přidávat řádek souhrnů apod.

Máme dvě možnosti, jak tabulku z připravených dat v rozsahu vytvořit:

- Lze použít výše uvedené tlačítko **Tabulka**.
- Nebo tabulku vytvoříme kliknutím do tlačítka **Formátovat jako tabulku** na kartě **DOMŮ** ve skupině **STYLY** – viz kap. 2.1.

Označený rozsah se převede na tabulku, přibudou ovládací prvky a zobrazí se kontextová karta **NÁVRH** v rámci skupiny karet **NÁSTROJE TABULKY**. Práci s tabulkou jsme si již popsali v kap. 2.3.

3.4 Obrázky



Enc-03-03

Vložení listu

Sešit, se kterým nyní pracujeme, je již poměrně rozsáhlý. Pro další uživatele bude přehlednější, pokud k sešitu připravíme úvodní list s odkazy na nejdůležitější listy či oblasti oživený ilustracemi.

Na kartě **DOMŮ** ve skupině **BUŇKY** klikneme do spodní části tlačítka **Vložit** a vybereme volbu **Vložit list**. Nový list přesuneme na první místo a nazveme **Úvod**. Při uložení souboru je zapamatována pozice aktivní buňky, na tomto místě se také uživateli soubor otevře. Budeme tudíž při uložení souboru dbát na to, aby aktivní buňkou byla např. buňka **A1** na listu **Úvod**.

Obrázky

Na list vložíme logo **VŠE**³³. Kurzorem jsme na buňce **A1**. Na kartě **VLOŽENÍ** ve skupině **ILUSTRACE** klikneme do tlačítka **Obrázky**. V okně **Vložit obrázek** jej vyhledáme. Kliknutím do tlačítka **Vložit** obrázek vložíme do listu.

Kromě možnosti vložení je k dispozici rovněž možnost obrázek **Připojit k souboru** (obrázek by se nevložil do souboru, ale byl by pouze připojen, nevětšoval by tudíž velikost souboru, připojení je vhodné v případě, že obrázek může být aktualizován, nevýhodou je, že obrázek je nutné např. při zálohování či přenosu kopírovat současně s listem) či **Vložit a propojit** (v tomto případě je obrázek vložen do sešitu a při otevření souboru se z nastaveného umístění obrázku natáhne aktuální verze obrázku, pokud by v nastaveném umístění obrázek momentálně nebyl uložen, zobrazí se poslední verze obrázku vložená do sešitu).

Úprava
obrázku

Obrázek je umístěn v levém horním rohu listu **Úvod**. Na kartě **FORMÁT** v rámci skupiny karet **NÁSTROJE OBRÁZKU** jsou k dispozici různé nástroje pro úpravu obrázku.³⁴

³³ Logo **VŠE** stáhneme z webové stránky školy <http://www.vse.cz>. Klikneme do loga pravým tlačítkem myši a z místní nabídky zvolíme **Uložit obrázek jako**.

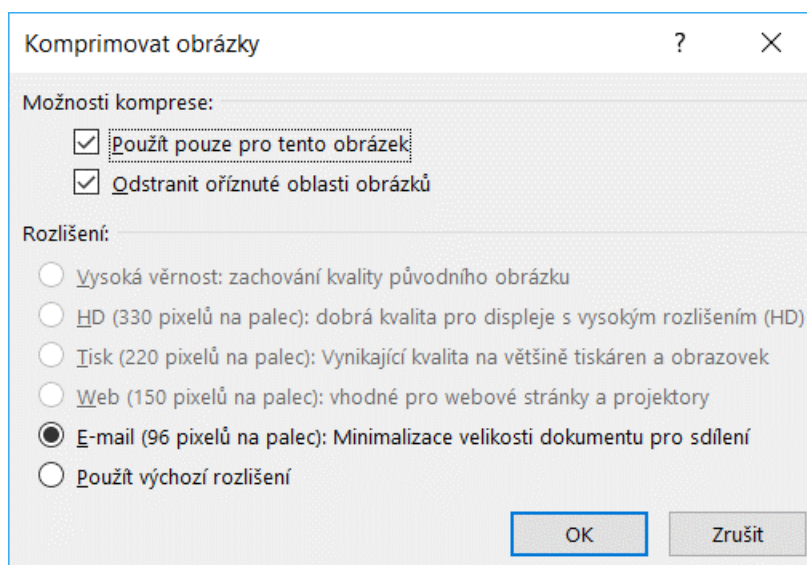
³⁴ Microsoft Excel nabízí pouze základní možnosti úpravy obrázků. Pro pokročilé úpravy je vhodné využít specializované softwary.



– Skupina UPRAVIT

- **Odebrat pozadí:** automaticky odebere pozadí obrázku, je možné rovněž vyznačit značkami oblasti, které mají být odebrány či zachovány (na kartě **ODEBRÁNÍ POZADÍ**).
- **Automatické opravy:** umožní obrázek zaostřit či rozostřit, zvýšit či snížit jas a kontrast obrázku.
- **Barva:** nastaví sytost barev, barevný odstín či přebarví obrázek. V nabídce jsou barevné režimy zobrazující obrázek ve stupních šedé barvy, v sépiovém efektu, zesvětlený či pouze černobílý. Dále tmavé či světlé varianty barev z motivu. Volba *Další varianty* umožňuje obrázek přebarvit do odstínů libovolné barvy. Volba *Nastavit průhlednou barvu* je užitečná zejména v případě, že použijeme na listu barevné pozadí. Po zvolení této volby klikneme myší do barvy v obrázku, která má být nastavena jako průhledná. Toto nastavení lze zadat pouze pro jednu barvu – pro jedno číslo barvy. Na celém obrázku bude tato barva nyní průhledná. Tato volba se tudíž nehodí pro obrázek, který nemá jasně vymezené barvy a který obsahuje velké množství odstínů dané barvy. V logu školy klikneme do bílé barvy. Ta je nyní průhledná.
- **Grafické efekty:** doplní obrázek o grafické efekty, obrázek bude vypadat jako malba nebo kresba, bude rozostřený nebo s efektem skla či leptání a další.
- **Komprimovat obrázky:** Kompresí zmenšíme velikost obrázků. V dialogovém okně **Komprimovat obrázky** vidíme, že nastavené parametry komprese se nyní vztahují pouze na tento obrázek. V dolní části okna nastavíme parametry – jsou udávány v pixelech na palec dle zamýšleného výstupu obrázku. Současně je zapnuté i odstraňování oříznutých oblastí obrázků. Pokud z obrázku vyřízneme požadovanou část (tlačítkem **Oříznut** na kartě **FORMÁT**) a víme, že se již k oříznuté části nebudeme chtít vracet, naopak nám vadí, že i tato oříznutá část zvětšuje velikost souboru, necháme zaškrtnutou volbu *Odstranit oříznuté oblasti obrázků*.

OBR. 3-35: NASTAVENÍ KOMPRESY OBRÁZKŮ



- **Změnit obrázek:** Obrázek můžeme zaměnit za jiný, formátování a velikost původního obrázku bude zachováno.
- **Obnovit obrázek:** Zobrazí obrázek v původní podobě bez jakýchkoli úprav. Volbou *Obnovit obrázek a velikost* zruší úpravy obrázku a vrátí se i k původní velikosti.



– Skupina **STYLY OBRÁZKŮ**

- **Styly obrázků:** V galerii najdeme zajímavé předdefinované styly kombinující stíny, orámování, oříznutí obrázku do tvaru a další efekty.
- **Ohraničení obrázku:** Pro ohraničení obrázku volíme barvu čáry (volíme barvu z motivu, ze standardních barem či ze všech barev prostřednictvím dialogového okna **Barvy**), její šířku a styl.
- **Efekty obrázku:** Toto tlačítko zahrnuje široké spektrum efektů – stín, odraz, záře, měkké okraje, zkosení, otočení v prostoru – každý efekt nabízí i dílčí varianty.
- **Rozložení obrázku:** Převědne obrázek na obrázek SmartArt.

Klikneme-li v této skupině do spouštěče dialogového okna, můžeme v zobrazeném podokně nastavovat jednotlivé varianty úpravy vzhledu obrázku.

– Skupina **USPOŘÁDAT**

- **Přenést blíž. Přenést dál:** Tato tlačítka využijeme v situaci, kdy chceme uspořádat pořadí překrývajících se objektů.
- **Podokno výběru:** Zobrazíme podokno **Výběr**, které slouží k uspořádání objektů na listu, výběru objektů a ke skrytí či zobrazení daného objektu.
- **Zarovnat:** Je-li na listu umístěno více objektů, například obrázků či grafů, můžeme je zarovnat k levému či pravému, dolnímu či hornímu okraji nebo na střed. Můžeme objekty rovněž rozmístit tak, aby měly stejné rozestupy, a to svisle či vodorovně. Obvykle máme v listu zobrazenou mřížku, standardně se potom objekty přichycují k této mřížce. Detailněji je lze umísťovat, když při využití kurzorových kláves držíme klávesu **Ctrl**, případně když odškrtneme volbu *Přichytit k mřížce*.
- **Seskupit:** Více objektů lze seskupit do skupiny pro snadnější manipulaci s nimi.
- **Otočit:** Tlačítko umožňující otáčet či překlápět objekt.

– Skupina **VELIKOST**

- **Oříznout:** Z obrázku lze vyříznout jen žádoucí část, a to posunem černých úchytných zobrazovacích koleček kolem obrázku. Další možnosti nabízí oříznutí do zvoleného tvaru či poměru stran, vyplnění obrázku do zvolené oblasti obrázku či jeho přizpůsobení do oblasti obrázku.
- **Výška. Šířka:** Slouží ke změně rozměru obrázků.

Kliknutím do spouštěče dialogového okna ve skupině **VELIKOST** se zobrazí podokno **Formát obrázku**, kde v části **Velikost** lze zamknout poměr stran či obnovit původní nastavení. V části **Vlastnosti** lze obrázek zamknout (projeví se až po uzamčení listu) či nastavit, bude-li tištěn.

3.5 Online obrázky

Online
obrázky

Do úvodního listu doplníme další obrázek. Klikneme do tlačítka **Online obrázky**. Zobrazí se okno **Vložit obrázky**, kde můžeme volit zdroj obrázku:

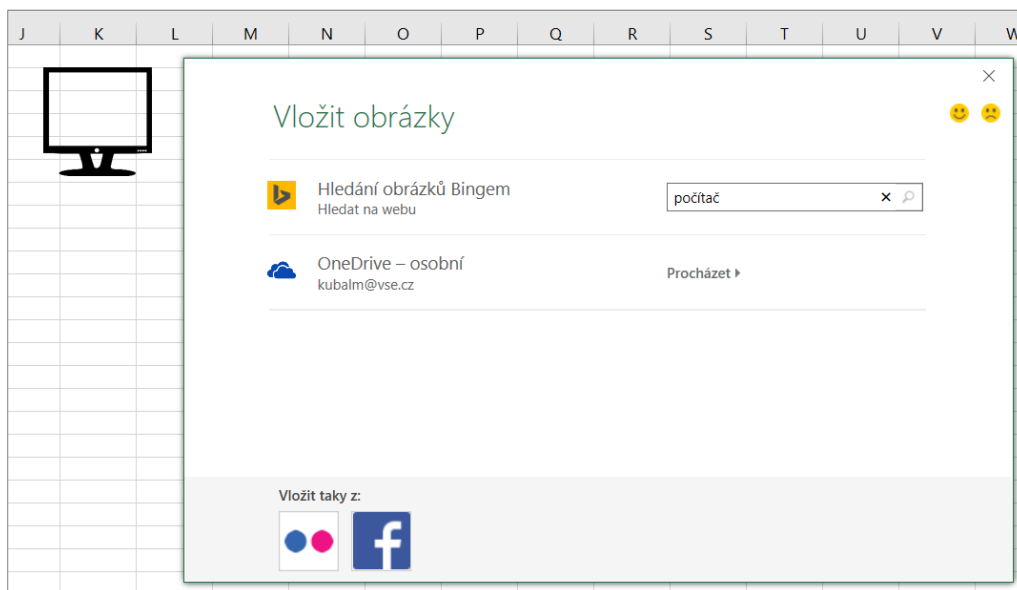
- vyhledání obrázku Bingem,
- OneDrive,
- fotky a videa, která má uživatel na Facebooku,
- fotky a videa ze služby Flickr.

Hledáme obrázek pod klíčovým slovem *počítač* (lepšími výsledky obvykle dosáhneme zadáním klíčového slova v angličtině). Po zadání klíčového slova klikneme na tlačítko **Hledat** (lupa) či stiskneme **Enter**. V okně se zobrazí výsledky odpovídající zadání, ukázáním na obrázek zobrazíme jeho popis. Požadovaný klipart označíme zaškrtnutím, pro označení více klipartů lze využít kromě zaškrtnutí i klávesu **Ctrl** – pro



nesouvislý rozsah či **Shift** pro souvislý rozsah. Vybereme vhodný obrázek a tlačítkem **Vložit** ho vložíme do listu. Přesuneme ho do horní části listu středem do sloupce K.

OBR. 3-36: ONLINE OBRÁZKY



3.6 WordArt

WordArt

Mezi obrázky vložíme ozdobný nadpis. Na kartě **VLOŽENÍ** ve skupině **TEXT** klikneme do tlačítka **WordArt**. Zvolíme vhodný vzhled – např. modrý ve 3. řádku 3. Do listu se umístí pole obsahující vzorový text. Ten přepíšeme textem *Encián, s.r.o.* Text přesuneme na listu nahoru mezi obrázky.

Na kontextové kartě **NÁSTROJE KRESLENÍ/FORMÁT** lze upravovat WordArt (možnosti jsou obdobné jako u obrázku, viz kap. 3.4):

- Ve skupině **VLOŽIT OBRAZCE** lze doplnit další tvary z nabídky.
- Ve skupině **STYLY OBRAZCŮ** volíme styl tvaru, ve kterém je vepsán WordArt. Vybírat je možné ze stylů, či individuálně volit výplň, obrys a efekty tvaru.
- Ve skupině **STYLY WORDART** můžeme měnit vzhled textu, případně individuálně volit výplň, obrys a efekty textu.
- Skupina **USPOŘÁDAT** umožňuje měnit pořadí překrývajících se obrazců, zarovnávat, seskupovat či otáčet objekt.
- Ve skupině **VELIKOST** volíme výšku a šířku WordArtu.

Označíme text WordArtu a zvolíme pro něj světle modrý obrys textu.

OBR. 3-37: WORDART

Encián, s.r.o.

3.7 Hypertextový odkaz

Pomocí hypertextových odkazů se na úvodním listu odkážeme na jednotlivé části sešitu. Pomocí hypertextových odkazů lze vytvořit odkaz na webovou stránku, soubor, místo v dokumentu či e-mail.



Hypertextový odkaz na webovou stránku

Na vhodné místo pod WordArt umístíme adresu webové stránky firmy Encián. Na kartě **VLOŽENÍ**, ve skupině **ODKAZY** klikneme do tlačítka **Odkaz**. V dialogovém okně **Vložit hypertextový odkaz** v poli *Odkaz na* zvolíme možnost *Existující soubor nebo web. stránka*. Do pole *Adresa* zapíšeme adresu webu firmy. Pokud adresa začíná *www*, lze ji přímo zapsat, protokol bude doplněn automaticky. Pokud adresa nezačíná *www*, je třeba napsat před adresu stránky i protokol (*http://*). Firma Encián má webovou stránku na adrese: *http://sp.vse.cz/sites/fak2/min/encian/_layouts/15/start.aspx*. Stejná adresa je i v poli *Zobrazený text*, text v tomto poli bychom mohli libovolně upravit.

V *Oblasti hledání* lze rovněž zvolit *Naposledy otevřené soubory* či *Aktuální složku*. Pak se hypertextovým odkazem odkazujeme na konkrétní soubor, který se otevře ve své domovské aplikaci.

Hypertextový odkaz na mail

Pod tento odkaz vložíme odkaz na e-mail ředitele firmy Encián, pana Petra Nováka. V okně **Vložit hypertextový odkaz** v poli *Odkaz na* zvolíme možnost *E-mailová adresa*. Do pole *E-mailová adresa* vyplníme e-mail ředitele firmy Encián Petra Nováka: *novak.petr@horec.onmicrosoft.com*. Lze vyplnit i pole *Předmět*, pak při kliknutí do odkazu bude v mailu vyplněn nejen adresát, ale i předmět. V poli *Zobrazovaný text* je prvotně text z pole *E-mailová adresa*, tj. *mailto: novak.petr@horec.onmicrosoft.com*. Upravíme tento text na *Petr Novák*.

Hypertextový odkaz na místo v tomto dokumentu

Pod těmito dvěma odkazy vynecháme řádek a nyní vložíme odkazy na části listu. V okně **Vložit hypertextový odkaz** v poli *Odkaz na* zvolíme možnost *Místo v tomto dokumentu*. Odkazovat se můžeme na listy a na definované názvy. První odkaz bude směřovat na list *Prodeje*, je nabízena buňka *A1*. Zobrazovaný text přepíšeme na *Tabulky prodeje programů*. Dále se odkážeme na list *Start*, buňku *A2* – pod názvem *Projekt Start*.

Takto se nelze odkazovat na grafické listy. Chceme-li provést úpravu odkazu, přesuneme se na buňku s odkazem nikoli kliknutím do buňky (tím bychom aktivovali odkaz), ale kurzorovými šipkami. Poté klikneme do tlačítka **Odkaz** a úpravu provedeme v okně **Upravit hypertextový odkaz**. Druhou možností je kliknout do odkazu pravým tlačítkem myši a z místní nabídky vybrat volbu **UPRAVIT HYPERTEXTOVÝ ODKAZ**.

Hypertextový odkaz je funkční pouze v rámci buňky, do které byl vložen. Pokud text přesahuje do sousedních buněk, není zde citlivý na kliknutí. Lze to vyřešit tak, že sloučíme všechny buňky, přes které jde text nebo šířku buňky vhodně rozšíříme.

Na listu *Úvod* provedeme ještě úpravu vzhledu listu. Potlačíme zobrazení mřížky. Na kartě **ZOBRAZENÍ** ve skupině **ZOBRAZIT** odškrtneme volbu *Mřížka*.

Kurzorem zůstaneme na listu *Úvod* a sešit uložíme. Při otevření sešitu bude otevřen na tomto listu. Budeme pokračovat v dalších úpravách na listu *Úvod*.

3.8 Obrazce

Obrazce

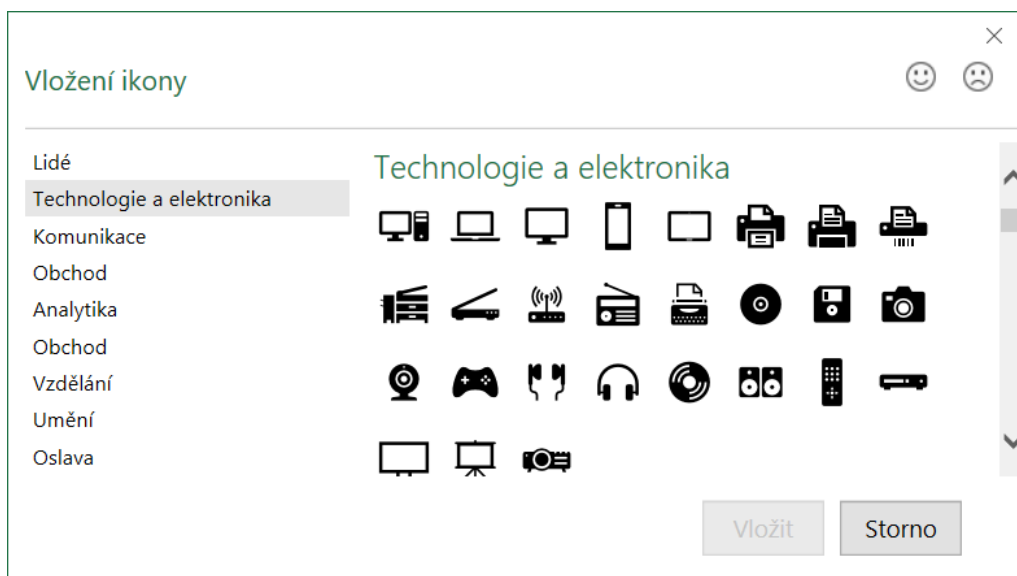
Na hypertextový odkaz na web firmy Encián bude ukazovat šipka. Na kartě **VLOŽENÍ** ve skupině **ILUSTRACE** klikneme do tlačítka **Obrazce** a ze skupiny *Plné šipky* zvolíme první šipku, *Šipka doprava*. Pro šipku je zvolen styl *Barevná výplň – Modrá, Zvýraznění 1*. Na kartě **NÁSTROJE KRESLENÍ/FORMÁT** lze vzhled tvaru změnit. Příkazy jsou obdobné jako u WordArtu. Velikost šipky ovlivníme pomocí úchytů, žluté úchyty umožňují měnit části tvaru – u šipky to je šířka pruhu a délka vlastní šipky. Otáčecí úchyt slouží k otáčení tvaru kolem středu.

*Ikony*

3.9 Ikony

Ve skupině **ILUSTRACE** využijeme tlačítko **Ikony**, kde lze zvolit ikonu pro vizuální komunikaci pomocí symbolů. Ikony jsou rozdělené do kategorií. Vhodnou ikonu umístíme vlevo od odkazů na části sešitu.

OBR. 3-38: IKONY

*Textové pole*

3.10 Textové pole

Potřebujeme-li mimo strukturu listu doplnit na list text, nabízí se textové pole. Vymezuje prostor, do kterého lze zapisovat. Na kartě **VLOŽENÍ** ve skupině **TEXT** klikneme do tlačítka **Textové pole**. Nyní vytyčíme prostor pro textové pole. A to:

- kliknutím myši určíme počáteční bod pro zapisování textu, šíře rámce pro text se rozšiřuje s přibývajícím textem, řádek zalamujeme ručně klávesou **Enter**,
- tažením myši vymezíme šířku rámce pro text, ten je pak automaticky zalamován dle šíře textového pole.

Vymezíme textové pole na listu *Úvod* a vložíme následující text (viz obr. 3-39):

OBR. 3-39: TEXTOVÉ POLE





Formát textového pole lze upravovat v kartě **NÁSTROJE KRESLENÍ/FORMÁT**. Možnosti úprav jsou shodné jako např. u WordArtu.

Soubor uložíme.

3.11 Řádek podpisu



Enc-03-04

Digitální ID (digitální certifikát) usnadňuje ověření identity a může sloužit k elektronickému podepisování důležitých dokumentů. Digitální podpis pomáhá poskytnout záruku pravosti (podepsaný je tím, za koho se vydává), integrity (obsah dokumentu po podpisu nebyl upravován) a nepopíratelné odpovědnosti (dokazuje původ podepsaného obsahu).

Digitální
certifikát



Digitální certifikát vydává certifikační autorita (CA) – tj. důvěryhodná nezávislá entita, která poskytuje digitální certifikáty k použití dalšími stranami. Vystavují ho komerční nezávislé certifikační autority (jsme přesměrováni na seznam dostupných digitálních ID) či instituce a vlády.

Digitální certifikát je potřebný pro digitální podpis, protože poskytuje veřejný klíč, který lze použít k ověření soukromého klíče, který je přidružen k digitálnímu podpisu.

- Veřejný klíč: Veřejná polovina páru kryptografického klíče používaného s algoritmem veřejného klíče. Používá se obvykle k ověřování digitálního podpisu nebo šifrování dat, která lze dešifrovat pomocí odpovídajícího soukromého klíče.
- Soukromý klíč: Tajná polovina páru kryptografického klíče používaného s algoritmem veřejného klíče. Používá se obvykle k digitálnímu podpisu nebo dešifrování dat zašifrovaných pomocí odpovídajícího veřejného klíče.

Řádek
podpisu

Řádek podpisu je možné vkládat do dokumentů aplikace Word a Excel. Je to značka, která mimo jiné označuje místo pro podpis. Na rozdíl od běžného řádku lze přidat informace o podepisujícím. Podepisujícímu doručíme dokument, a on:

- zadá podpis na připravené místo,
- vybere digitální obrázek svého podpisu,
- nebo napíše podpis pomocí funkce rukopisu.

Místo pro podpis vložíme pod text na listu *Úvod*. Na kartě **VLOŽENÍ** ve skupině **TEXT** klikneme do tlačítka **Přidat řádek podpisu** a zvolíme **Řádek podpisu Microsoft Office**. V okně **Nastavení podpisu** vyplníme informaci o podepisujícím. Navrhovaná podepisující osoba bude ředitel *Petr Novák*. Funkce: *ředitel firmy Encián*. E-mailové adresa: *novak.petr@horec.onmicrosoft.com*. Lze vyplnit i pokyny pro podepisující osobu. Zaškrtneme pole *Zobrazit datum podpisu v řádku podpisu* (viz obr. 3-40).



OBR. 3-40: ŘÁDEK PODPISU

Nastavení podpisu

Navrhovaná podepisující osoba (například Petr Karásek):
Petr Novák

Funkce navrhované podepisující osoby (například manažer):
ředitel firmy Encián

E-mailová adresa navrhované podepisující osoby:
novak.petr@horec.onmicrosoft.com

Pokyny pro podepisující osobu:
Před podpisem tohoto dokumentu ověřte, zda je podepisovaný obsah správný.

☐ Povolit podepisující osobě přidat komentáře v dialogovém okně Podepsat

☒ Zobrazit datum podpisu v řádku podpisu

OK Zrušit

Do listu se vloží značka řádku podpisu. Umístíme ji pod textové pole na listu *Úvod*. Soubor uložíme. Poté ho doručíme podepisovateli. Ten soubor otevře. Po otevření se zobrazí informace o nutnosti podepsat dokument – viz obr. 3-41.

OBR. 3-41: PODPIS DOKUMENTU

PODPISY Tento dokument je nutné podepsat. Zobrazit podpisy...

A8

A B C D E F

19

20

21

22 X

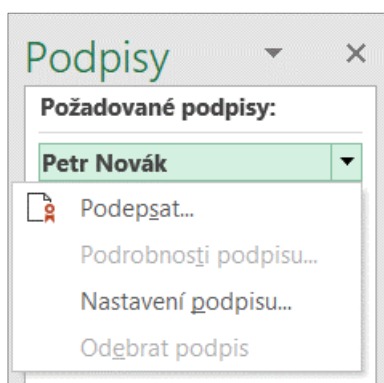
23 Petr Novák

24 ředitel firmy Encián

Podepisující klikne do tlačítka **Zobrazit podpisy**. V podokně **Podpisy** je seznam požadovaných podpisů. Podepisující klikne do svého jména a zvolí *Podepsat* (viz obr. 3-42).



OBR. 3-42: POŽADOVANÉ PODPISY



Platnost podpisu

Poté lze buď získat ID či vytvořit vlastní digitální ID – jeho pravost nebudou moci ověřit další uživatelé, pouze podepisovatel a to na počítači, kde soubor podepsal. V okně **Podepsat** podepisovatel dokument podepíše či vloží digitální obrázek svého podpisu. Podpis je uložený v dokumentu a při změně dokumentu přestává být platný. Značka podpisu je umístěna ve stavovém řádku. Dokument je označen jako konečný – je určen jen pro čtení, v případě nutnosti ho lze upravit po kliknutí do informace zobrazené pod pásy karet. Klikneme-li na kartě **SOUBOR** do Informací, uvidíme zde také informaci o podpisech.

Po otevření dokumentu na stejném počítači se zobrazí informační lišta, také můžeme kliknout do značky podpisu ve stavovém řádku. V podokně **Podpisy** je seznam platných podpisů. Pokud bychom například soubor upravovali či uložili pod jiným názvem, zrušíme tím platnost podpisu. V podokně **Podpisy** poté bude znázorněn neplatný podpis – s informací, že došlo ke změně podepsaného obsahu nebo podpisu. Dokument je pak možné znovu podepsat.



Enc-03-05

Protože podepsaný soubor Enc-03-04 je nyní určen pouze pro čtení, vrátíme se k souboru Enc-03-03, který uložíme pod názvem Enc-03-05.



OBR. 3-43: VÝSLEDNÝ STAV LISTU ÚVOD



3.12 SmartArt

SmartArt

Přesuneme se na list *Start*. Zde je rekapitulován projekt Start, který probíhá ve firmě Encián. Projekt se týká rekonstrukce zasedací místnosti a přípravy akce uvedení nového softwaru na trh. Průběh akce znázorníme SmartArtem. SmartArty jsou obrázky, které mohou efektně nahradit jednoduché textové seznamy. Na listu *Start* označíme názvy úkolů v buňkách B4:B37 a dáme do schránky. Klikneme na kartě **VLOŽENÍ** ve skupině **ILUSTRACE** do tlačítka **Vložit obrázek SmartArt**. SmartArty jsou rozdělené do skupin. Ze skupiny *Proces* vybereme SmartArt *Základní proces – dvojité šipky*. Do podokna s textem vložíme ze schránky seznam úkolů. Úkoly druhé úrovně tabelátorem odsadíme od kraje (lze označit tažením myši více odrážek a upravit je současně) – nebo na kartě **NÁSTROJE OBRÁZKU SMARTART/NÁVRH** ve skupině **VYTVOŘIT OBRÁZEK** klikneme do tlačítka **Snížit úroveň**.

Další tvary můžeme přidávat pomocí tlačítka **Přidat obrazec** ve skupině **VYTVOŘIT OBRÁZEK** na **NÁVRH**.

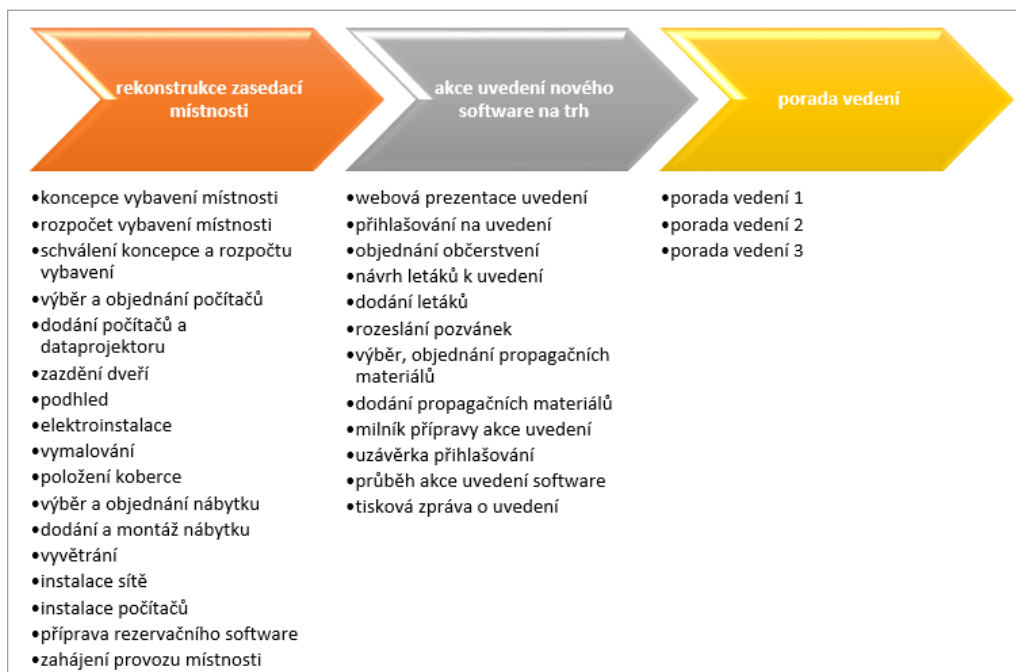
SmartArt přesuneme vedle tabulky. Změníme jeho barvy. Na kartě **NÁVRH** ve skupině **STYL OBRÁZKŮ SMARTART** klikneme do tlačítka **Změnit barvy** a vybereme první barevné schéma. V nabídce stylů zvolíme první prostorový efekt. Na kartě **FORMÁT** lze individuálně formátovat tvary či texty. Případné individuální formátování lze potlačit a SmartArt sladit se stylem tlačítkem **Obnovit obrázek** na kartě **NÁVRH**.

Velikost SmartArtu upravujeme tažením za úchyty. Velikost písma na kartě **DOMŮ** ve skupině **PÍSMO**.

Na listu *Start* potlačíme zobrazení mřížky.



OBR. 3-44: SMARTART



3.13 Snímek obrazovky

Snímek obrazovky

Po kliknutí do tlačítka **Udělat snímek obrazovky** ve skupině ILUSTRACE se nabídne vložení snímku těch otevřených oken, která nejsou minimalizována na hlavním panelu. Volba **Výřez obrazovky** umožňuje sejmut libovolnou část obrazovky – okno programu Excel je minimalizováno, obrazovka zešedne a tažením vytýčíte snímanou část. Ta je pak vložena do aktuálního listu jako obrázek.

3.14 Symbol

Symbols

Potřebujeme-li vložit znaky, které nejsou na klávesnici, použijeme tlačítko **Symbol** na kartě **VLOŽENÍ** ve skupině SYMBOLY. Na kartě **Symbol** lze volit znakovou sadu a v ní příslušný symbol. Sady Wingdings a Webdings obsahují ikony a malé obrázky. V dané znakové sadě je možné zobrazit si v desítkové soustavě kód znaku. Pomocí klávesy **Alt** a zapsání kódu znaku na numerické klávesnici můžeme znak vložit do buňky.

Speciální znaky

Na kartě **Speciální znaky** najdeme znak Copyright, ochrannou známku, pevnou mezeru, pevnou pomlčku. Symbol či znak vložíme do buňky kliknutím do tlačítka **Vložit**.

3.15 Rovnice

Rovnice

Ikonou nabídky u tlačítka **Rovnice** můžeme vložit do listu předdefinovanou rovnici (po kliknutí do ikony nabídky je k dispozici vzorec pro výpočet kořenů kvadratické rovnice, Pythagorova věta, obsah kruhu a další).

V dolní části nabídky je volba **RUKOPISNÁ ROVNICE**, která zobrazí okno **Ovládací prvek pro matematický zápis**. V místě pro zápis pak můžeme rukopisně zadat rovnici, v místě pro náhled vidíme její převod na rovnici. Tlačítkem **Vložit** rovnici vložíme do listu.



Kliknutím do tlačítka **Rovnice** lze pomocí knihovny matematických symbolů na kartě **NÁSTROJE ROVNICE/NÁVRH** zadat vlastní rovnici.

3.16 Objekt

Objekt

Tlačítkem **Objekt** ve skupině TEXT v kartě **VLOŽENÍ** bychom mohli do listu vložit objekt jiného programu. Rozsah nabídky záleží na množství nainstalovaných programů. V dialogovém okně **Objekt** bychom vybrali, zda vytvoříme nový objekt nebo objekt vytvoříme z dříve připraveného souboru. Pokud bychom například chtěli do prezentace zařadit plánek okolí firmy, bude se nám komfortněji kreslit v programu Microsoft Visio. Proto bychom využili vložení objektu a to nového objektu *Výkres Microsoft Visia*. Do okna na aktuálním listu se otevře aplikace Visio, rovněž menu se změní na menu Visia. Zvolíme typ výkresu a můžeme namalovat například plánek. Kliknutím mimo něj se vrátíme do zpět do Excelu. Do editace výkresu se můžeme kdykoli vrátit poklepáním na plánec.

3.17 Záhlaví a zápatí

*Záhlaví a
zápatí*

Na listu *Prodeje* nadefinujeme záhlaví a zápatí kliknutím do tlačítka **Záhlaví a zápatí** ve skupině TEXT na kartě **VLOŽENÍ**. Tímto se z normálního zobrazení přepneme do zobrazení *Rozložení stránky*. Kurzor bliká v záhlaví první tiskové stránky listu *Prodeje*. Současně se zobrazila kontextová karta **NÁSTROJE ZÁHLAVÍ A ZÁPATÍ/NÁVRH**. Záhlaví i zápatí je rozděleno na tři části – levou, střední a pravou. Kliknutím se mezi nimi přepínáme.

Do záhlaví vlevo zapíšeme text *Prodeje programů firmy Encián*. Pokud by byl text příliš dlouhý, levá část by se rozšířila i přes střední část. Klikneme vpravo a doplníme aktuální datum. Na kartě **NÁSTROJE ZÁHLAVÍ A ZÁPATÍ/NÁVRH** ve skupině PRVKY ZÁHLAVÍ A ZÁPATÍ klikneme do tlačítka **Aktuální datum**. Vloží se znak aktuálního datumu.

Upravíme i zápatí. Na kartě **NÁSTROJE ZÁHLAVÍ A ZÁPATÍ/NÁVRH** ve skupině NAVIGACE klikneme do tlačítka **Přejít na zápatí**. Pomocí tlačítek ve skupině PRVKY ZÁHLAVÍ A ZÁPATÍ vložíme vlevo název souboru, poté lomítko a za něj název listu. Vpravo vložíme číslo stránky, poté písmeno z a počet stránek.

Kliknutím kamkoli do listu mimo oblast záhlaví a zápatí se reálné hodnoty v záhlaví a zápatí zobrazí na všech stránkách listu.

Do záhlaví i zápatí je možné dále vložit aktuální čas, cestu k souboru nebo obrázek – např. pro zařazení loga firmy. Ve skupině MOŽNOSTI lze nastavit jiné záhlaví první stránky či zvolit různé záhlaví a zápatí na lichých a sudých stránkách.

Pro každý list je třeba definovat záhlaví a zápatí zvlášť.

Po úpravě záhlaví a zápatí se vrátíme do normálního zobrazení – např. tlačítkem na stavovém řádku. V normálním zobrazení není záhlaví ani zápatí zobrazeno.

*Záhlaví a
zápatí na
grafických
listech*

Grafické listy (listy, které obsahují pouze graf) nelze přepnout do jiného zobrazení. Proto je zadání záhlaví a zápatí řešeno jiným způsobem. Přesuneme se na list *Graf prodeje*. Na kartě **VLOŽENÍ** ve skupině TEXT klikneme do tlačítka **Záhlaví a zápatí**. Zobrazí se dialogové okno **Vzhled stránky**, karta **Záhlaví a zápatí** (viz obr. 3-45).



OBR. 3-45: ZÁHLAVÍ A ZÁPATÍ NA GRAFICKÉM LISTU

Pomocí ikony nabídky lze volit předdefinované záhlaví nebo zápatí. Případně pomocí tlačítek volíme vlastní záhlaví či zápatí, viz obr. 3-46. Tento postup je možné použít i pro běžné listy.

OBR. 3-46: VLASTNÍ ZÁHLAVÍ

3.18 Minigrafy

Minigrafy

Minigrafy znázorňují zvolená data pomocí miniaturního grafu zakresleného do jedné buňky. Využívá k tomu spojnicový či sloupcový graf nebo graf vzestupů a poklesů. Zdrojem pro graf je jediná datová řada.

Připravme např. minigrafy vývoje tržeb z druhé tabulky na listu *Prodeje*. Označíme tržby za program Podnikatel (E15:J15) a klikneme na kartě **VLOŽENÍ** ve



skupině MINIGRAFY do tlačítka **Spojnicový**. Oblastí umístění je buňka M15 (viz obr. 3-47).

OBR. 3-47: ZADÁNÍ MINIGRAFU



Na kartě **NÁSTROJE MINIGRAFU/NÁVRH** ve skupině ZOBRAZIT zaškrtneme všechny možnosti, tím vyznačíme pomocí značek na minigrafu vysoký a nízký bod, první a poslední bod, případné záporné body a ostatní značky. Pro lepší odlišení zvolíme vícebarevný styl z nabídky stylů – např. druhý v posledním řádku, nazvaný *Styl minigrafu – více barev 2*. Barvu minigrafu i barvu zvýraznění jednotlivých bodů lze nastavit dle svých požadavků – tlačítka **Barva minigrafu** a **Barva zvýraznění** ve skupině STYL.

Buňku M15 rozkopírujeme do buněk M16:M20. Takto snadno a přehledně znázorníme vývoj tržeb.

Tlačítkem **Sloupcový** na kartě **NÁSTROJE MINIGRAFU/NÁVRH** můžeme změnit typ minigrafu na sloupcový, nastavené barvy zvýraznění se použijí pro barvy sloupců. Typ minigrafu vzestupy/poklesy není pro naše data vhodný, rozlišuje jen kladné hodnoty od záporných.

Minigraf z buňky odstraníme pomocí tlačítka **Vymazat** na kartě **NÁVRH** ve skupině SKUPINA.

Pro vložení minigrafu lze využít i nástroj *Rychlá analýza*. Označíme rozsah a klikneme do značky *Rychlé analýzy*. Zvolíme část *Minigrafy* a zde vybereme požadovaný typ minigrafu. Minigrafy se vloží do buněk vpravo od označeného rozsahu.

*Rychlá
analýza*

3.19 Kontingenční tabulka. Kontingenční graf

Kontingenční tabulka umožňuje shrnovat a uspořádat data většího rozsahu. Graficky je pak vyjádřena kontingenčním grafem. Tato funkce souvisí s datovým funkcemi, proto její výklad ponecháme až do kapitoly zabývající se kartou Data – kap. 6.

3.20 Filtry

Průřez a časová osa souvisí s kontingenčními tabulkami. Průřez slouží k vizuálnímu filtrování dat, vyhodnocuje data z různých perspektiv. Časová osa využívá k interaktivnímu filtrování dat časovou osu.

Průřez

Průřez si můžeme předvést i na běžné tabulce. Na listu *Start* je připravená tabulka s údaji o projektu *Start*. Postavíme se kamkoli do tabulky a klikneme do tlačítka **Průřez**. Zobrazí se okno **Vložit průřezy**, kde volíme, podle jakých údajů budeme chtít v tabulce filtrovat. Zvolíme pole *Zahájení*, *Doba trvání* a *Náklady*.



Filtrovat lze přehledně dle jednoho nebo více parametrů. Zadáním filtru u jednoho parametru se omezí nabídka v okně dalších průřezů.

Okna průřezů můžeme barevně odlišit – výběrem stylu na kartě **NÁSTROJE PRŮŘEZU/MOŽNOSTI**. Lze nastavit velikost okna průřezu, velikost tlačítek i počet sloupců.

Takto můžeme vyfiltrovat například úkoly, jejichž náklady nepřesahují 1000 Kč nebo úkoly, které začínají ve zvolený den a doba trvání je do 8 hodin. Kliknutím volíme jednu položku, spolu s **Ctrl** více nesousedících položek, s klávesou **Shift** souvislý rozsah.

V obr. 3-48 vidíme, že 14. 4. začínají 4 úkoly, které trvají 0, 8, 16 nebo 24 hodin a mají uvedené náklady. Současně v tabulce vidíme vyfiltrované záznamy, které vyhovují zadání. Číslo řádků jsou označena modře, aby bylo na první pohled patrné, že nejde o celý seznam, ale že jde o vyfiltrované záznamy.

OBR. 3-48: PRŮŘEZ

2	Číslo osnovy	Název úkolu	Zahájení	Dokončení	Doba trvání	Doba trvání 2	Práce	Náklady	
8	1.4	výběr a objednání počítačů	pondělí, 14. 04. 2025 8:00	středa, 23. 04. 2025 15:00	3 dny		24	6	1 200
10	1.6	zazdění dveří	pondělí, 14. 04. 2025 8:00	úterý, 15. 04. 2025 17:00	2 dny		16	8	1 600
15	1.11	výběr a objednání nábytku	pondělí, 14. 04. 2025 8:00	úterý, 15. 04. 2025 17:00	2 dny		16	12	2 800
22	2	akce uvedení nového software na trh	pondělí, 14. 04. 2025 8:00	středa, 25. 06. 2025 17:00	50 dny		0	68	29 500
25	2.3	objednání občerstvení	pondělí, 14. 04. 2025 8:00	pondělí, 14. 04. 2025 17:00	1 den		8	2	400
39	Celkem								35 500

Zahájení

pondělí, 07. 04. 202...

pondělí, 14. 04. 202...

sobota, 17. 05. 202...

středa, 07. 05. 2025...

středa, 09. 04. 2025...

středa, 16. 04. 2025...

Doba trvání

1 den

2 dny

3 dny

50 dny

0 dny

1 týden

Náklady

400

1 200

1 600

2 800

29 500

0

Chceme-li okno průřezu odstranit, označíme ho a klávesou **Del** smažeme.

3.21 Doplnky pro Office

Aplikace

Jedná se o doplňky, které rozšiřují možnosti práce v Excelu. Kliknutím do tlačítka **Store** na kartě **VLOŽENÍ** ve skupině **DOPLŇKY** zobrazíme okno **Doplňky pro Office** (viz obr. 3-49). Aplikace jsou zdarma nebo je u nich uvedena cena, v tom případě bývá k dispozici zkušební verze zdarma. Kliknutím do názvu aplikace zobrazíme její podrobnější popis, kliknutím do odkazu **Přidat** aplikaci stáhneme a otevřeme. Stažené doplňky zobrazíme volbou **MOJE DOPLŇKY**.

Staženou aplikaci odebereme kliknutím do třech teček v pravém horní rohu aplikace a výběrem volby **ODEBRAT**.

Předvedme si použití doplňků na doplňku *People Graph*. Ten umožňuje vizualizovat data pomocí různých ikon. Připravíme si na nový list do dvou sousedních sloupců názvy programů a počty prodejů. Zvolíme doplněk *People Graph* a klikneme **Přidat**. Zobrazí se graf se vzorovými daty. Vpravo nahoře v grafu se zobrazuje tlačítko **Data**. Klikneme do volby **VYBRAT DATA** a označíme dva připravené sloupce. Kliknutím do tlačítka **Vytvořit** se data použijí a sestaví se graf. Opět klikneme do tlačítka **Data** a zadáme název grafu. Klikneme do tlačítka **Nastavení** a zvolíme typ, motiv a obrazec.

OBR. 3-49: STORE

X

Doplňky pro Office

MOJE DOPLŇKY | **STORE**

Doplňky mohou mít přístup k osobním údajům a informacím z dokumentů. Používáním doplňku vyjadřujete souhlas s jeho oprávněními, licenčními podmínkami a zásadami ochrany osobních údajů.

Hledat

Doporučeno pro vás ▾

Kategorie

Všechno

Řízení vztahů se zákazníky

Datová analýza

Vizualizace

Revize dokumentů

Vybráno editorem

Vzdělání

Správa financí

Mapy a informační kanály

Produktivita

Řízení projektů

Prodej a marketing

Školení a kurzy

Pomocné nástroje

People Graph
Transform cold data into a cool picture.

Přidat

Stock Connector
Stock Connector for Excel links stocks to cells in the spreadsheet and updates them in real time.

Přidat

SmartCharts for Excel (Task Pane)
Instant analytics & business intelligence for Excel
Může se vyžadovat další nákup.

Přidat

Maps by Visual Crossing
Easy-to-use add-in for creating presentation-quality maps with powerful geographical analysis.
30,00 Kč/měsíc | K dispozici je bezplatná zkušební verze.

Vyzkoušet

ChartExpo™ for Excel
ChartExpo™ creates effective and interactive visual representation of your data.
100 00 Kč/měsíc | K dispozici je bezplatná zkušební

Vyzkoušet

OBR. 3-50: PEOPLE GRAPH

Počet prodaných programů	
Bonita	50
Finanční analýza	41
Podnikatel	31
Investice	25
SAFI	19
Kauzální analýza	12

POČET PRODANÝCH PROGRAMŮ

The infographic displays the number of sold programs for each category, represented by the number of laptop icons. The categories are listed vertically with their corresponding counts and icon counts:

- 50** Bonita (5 icons)
- 41** Finanční analýza (4 icons)
- 31** Podnikatel (3 icons)
- 25** Investice (2 icons)
- 19** SAFI (2 icons)
- 12** Kauzální analýza (1 icon)



3.22 Shrnutí

1. Data můžeme znázorňovat pomocí *grafů*. Vhodné grafy jsou nám *doporučovány* dle označených dat.
2. Geografické údaje lze znázornit *kartogramem* či *3D mapou*.
3. Tabulky můžeme doprovodit *obrázky* ze souboru nebo dohledat *online obrázky*.
4. Ozdobný nápis vytvoříme pomocí *WordArtu*.
5. Odkaz na jiný dokument, e-mailovou adresu či místo v dokumentu snadno připravíme pomocí *hypertextového odkazu*.
6. Tvary jako šipky lze dohledat v *obrazcích*.
7. Pro vizuální komunikaci slouží *ikony*.
8. Potřebujeme-li mimo strukturu listu doplnit na list text, nabízí se *textové pole*.
9. Záruku pravosti dokumentu nám poskytne *digitální podpis*.
10. Jednoduchý textový seznam efektně nahradí obrázek *SmarArt*.
11. *Snímek obrazovky* nabízí sejmутí snímku otevřených oken či vytvoření libovolného výřezu obrazovky.
12. Do listu lze vkládat *symboly*, zapisovat *rovnice* či vkládat *objekty* jiných programů.
13. Před tiskem je vhodné doplnit *záhlaví a zápatí* stránky, které se liší pro jednotlivé listy i pro listy grafické.
14. K zobrazení trendů v řadě hodnot účinně využijeme *minigrafy*.
15. Data efektivně filtrujeme pomocí *průřezů*.
16. Další funkcionality doplníme do Excelu pomocí *doplňků* stažených ze Storu.



4 Karta Rozložení stránky

4.1 Motivy

Motiv

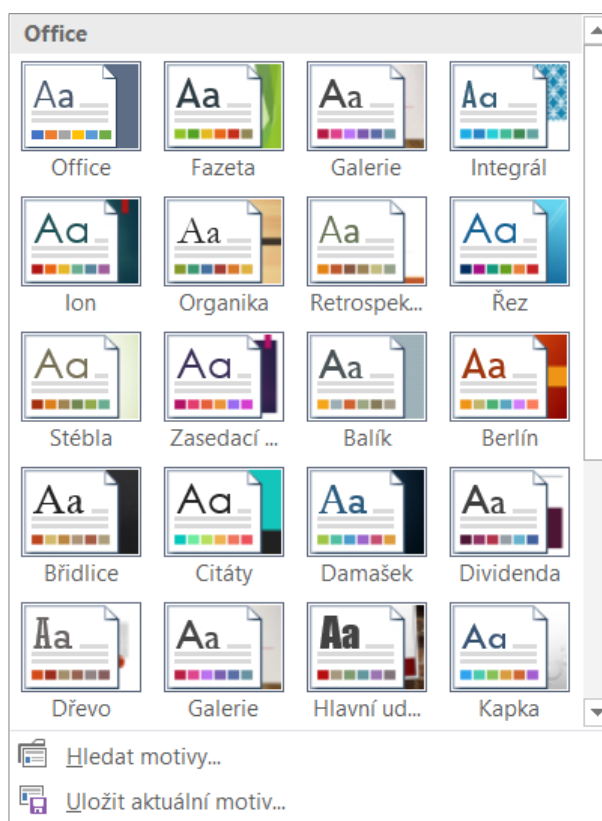
Motivem chápeme sadu jednotných prvků návrhu vytvářejících vzhled dokumentu pomocí barev, písem a grafiky. Využití motivu jednotný vzhled všech firemních dokumentů. Stejný motiv lze využít v aplikacích Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Word a Microsoft Outlook.



Enc-04-01

Na nabídce předdefinovaných motivů se můžeme podívat po kliknutí do tlačítka **Motivy** ve skupině MOTIVY na kartě **ROZLOŽENÍ STRÁNKY** (viz obr. 4-1). Ukázáním myši na předdefinovaný motiv se pomocí dynamického náhledu motiv zobrazí na našem dokumentu, aplikován je až po kliknutí do motivu. Motiv zahrnuje sadu barev, písem a efektů.

OBR. 4-1: NABÍDKA MOTIVŮ



V případě, že nakombinujeme barvy, písma a efekty odlišně od předdefinovaných motivů např. dle firemních barev, je vhodné tento nově vytvořený motiv uložit, abychom ho mohli využívat opakovaně. K tomu využijeme volbu *Uložit aktuální motiv*, která motiv uloží do adresáře C:\Users\user_name\AppData\Roaming\Microsoft\Templates\Document Themes s příponou *thmx*. V nabídce po kliknutí do tlačítka **Motivy** poté bude nejen kategorie *Office*, ale rovněž kategorie *Vlastní*.

Barvy

Není nutné měnit celý motiv, pokud chceme pouze využívat např. jen jiné barvy. V tomto případě si vybereme z nabídky barevných palet – na kartě **ROZLOŽENÍ STRÁNKY** ve skupině MOTIVY klikneme do tlačítka **Barvy**. Barevné palety svým názvem



korespondují s motivy. Barevná paleta je v nabídce prezentována osmi barvami (2 barvy pro text či pozadí tmavé či světlé, 6 barev pro zvýraznění). I barevnou paletu lze nastavit vlastní – kliknutím do volby *Přizpůsobit barvy*. V okně **Vytvořit nové barvy motivu** lze zadat název nové sady barev a zvolit jednotlivé barvy, barvená paleta zahrnuje celkem 12 barev (4 barvy pro text nebo pozadí – tmavé a světlé, 6 barev pro zvýraznění, barva pro hypertextový odkaz a pro použitý hypertextový odkaz).

Opět pomocí dynamických náhledů vidíme, jak by se náš dokument změnil, pokud bychom aplikovali danou barevnou paletu.

Písma

Stejně tak lze měnit pouze sadu písem – výběrem jiné předdefinované sady či nadefinování nové sady volbou *Přizpůsobit písma*. V dialogovém okně **Vytvořit nová písma motivu** zadáme název sady písem a zvolíme písmo pro nadpis a pro text.

Efekty

Rovněž lze zvolit i jiné efekty – výběrem sady efektů z předdefinovaných sad. Nelze vytvářet vlastní sady efektů.

4.2 Vzhled stránky

Nyní budeme chtít vhodně vytisknout první čtyři tabulky na listu *Prodeje*.

Oblast tisku

Z listu by bez dalšího nastavení byla vytištěna celá použitá oblast – do posledního vyplněného řádku a posledního vyplněného sloupce. Omezíme oblast tisku na první čtyři tabulky. První čtyři tabulky i s jejich nadpisy označíme a na kartě **ROZLOŽENÍ STRÁNKY** ve skupině VZHLED STRÁNKY klikneme to tlačítka **Oblast tisku**. Zde zvolíme volbu *Nastavit oblast tisku*. Zvolená oblast se ohraničí silnější čarou. Automatické konce stránek (oddělovače) rozdělují stránku v závislosti na velikosti papíru (zde A4), orientaci papíru (na výšku), nastavení okrajů a měřítko. Zvolené tabulky jsou příliš široké, na stránku A4 orientovanou na výšku se nevejdou. Proto nastavení upravíme.

Orientace

Klikneme do tlačítka **Orientace** a změníme ji na šířku. Oddělovač automatického zalomení konce stránky je nyní pouze vodorovný mezi třetí a čtvrtou tabulkou.

Okraje

Podíváme se na nastavení okrajů. K dispozici jsou předdefinované normální, široké a úzké okraje. Klikneme do poslední volby *Vlastní okraje*. V okně **Vzhled stránky** na kartě **Okraje** můžeme individuálně zadat požadovanou šíři okrajů – horního, dolního, levého a pravého okraje. Nastavíme je na 2 cm. Lze také určit pozici záhlaví a zápatí stránky v okraji. Užitečná je možnost vycentrování tištěné oblasti vodorovně a svisle na stránce.

Použijeme možnost centrování pro náš rozsah – zaškrtneme pole *Vodorovně* a *Svisle* v sekci VYCENTROVAT NA STRÁNCE (viz obr. 4-2).



OBR. 4-2: NASTAVENÍ OKRAJŮ

Vzhled stránky

Stránka Okraje Záhlaví a zápatí List

Horní: 2 Záhloví: 0,8

Levý: 2 Pravý: 2

Dolní: 2 Zápatí: 0,8

Vycentrovat na stránce

☒ Vodorovně

☒ Svisle

Tisk... Náhled Možnosti...

OK Zrušit

Velikost

Tlačítkem **Velikost** volíme velikost papíru, na který budeme tisknout.

Podívejme se nyní na náhled tisku. Můžeme kliknout do spouštěče dialogového okna ve skupině VZHLED STRÁNKY a v zobrazeném okně do tlačítka **Náhled**. Nebo přejdeme na kartu **SOUBOR**, kde zvolíme **Tisk**. V náhledu vidíme, že na první stranu se budou tisknout první tři tabulky, na druhou stranu čtvrtá tabulka – v souladu s oddělovačem konce stránky. Toto rozdělení změníme – na každé straně budou tištěny dvě tabulky.

Konce

Postavíme na se pozici, před kterou chceme vložit pevný konec stránky. V našem případě to je nadpis třetí tabulky: buňka A23. (Jestliže konec stránky má být pouze horizontální, postavíme se kurzorem do sloupce A, jestliže by měl být pouze vertikální, postavili bychom se do 1. řádku.) Klikneme do tlačítka **Konce** a zvolíme **Vložit konec stránky**. Nyní je před třetí tabulku vložen pevný konec stránky a v náhledu vidíme rozdělení tabulek na stránky po dvou tabulkách.

Pozadí

List je možné podbarvit pozadím. Pozadím může být vhodný obrázek. Po kliknutí do tlačítka **Pozadí** vybereme obrázek, zopakuje se na pozadí listu. Pozadí by se hodilo např. k úvodnímu listu. Netiskne se. Odstraníme ho tlačítkem **Odstranit pozadí**.

Tisk názvů

Využití tisku názvů vyzkoušíme na listu **Start**. Na tomto listu je v tabulce přehled úkolů projektu **Start**. Nejprve zrušíme filtrování. Poté tabulku označíme a nastavíme jako oblast tisku. Podíváme-li se na náhled tisku, vidíme, že je tabulka rozdělena na dvě tiskové stránky na šířku. Chceme první sloupec tabulky opakovat na všech tiskových stránkách. Klikneme do tlačítka **Tisk názvů** a poté do pole **Vlevo opakovat sloupce**. (Lze využít i opakování horních řádků.) Kliknutím kamkoli do prvního



sloupce ho celý označíme (viz obr. 4-3). V náhledu tisku nyní vidíme, že sloupec A je zopakován na obou tiskových stránkách.

OBR. 4-3: TISK NÁZVŮ

Podívejme se ještě na další možnosti nastavení vzhledu stránky. Spouštěčem dialogového okna ve skupině VZHLED STRÁNKY zobrazíme okno **Vzhled stránky**. Na kartě **Stránka** lze upravit měřítko či zadat na kolik stránek vodorovně a svisle má být tištěný obsah přizpůsoben. Na kartě **Záhlaví a zápatí** lze nastavit vhodné záhlaví a zápatí listu, podrobně viz kap. 3.17.

4.3 Přizpůsobit měřítko

*Přizpůsobit
měřítko*

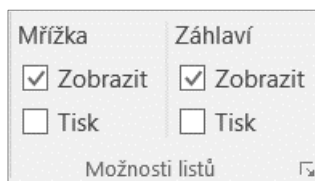
Ve skupině PŘIZPŮBIT MĚŘÍTKO lze přizpůsobit tištěnou oblast na zadaný počet stránek na šířku či na výšku. Tím se upraví měřítko. Případně lze přímo nastavit pomocí měřítka procentuální zvětšení či zmenšení tištěné oblasti. Na listu *Prodeje* máme jako oblast tisku zvolené čtyři tabulky. Nastavíme šířku místo *Automaticky* na *1 stránka* a výšku taktéž na *1 stránku*. V náhledu tisku (**SOUBOR, TISK**) nyní vidíme všechny 4 tabulky zmenšené a umístěné společně na 1 stránce. Měřítko se nastavilo na 75 %.

4.4 Možnosti listů

Ve skupině MOŽNOSTI LISTŮ volíme přepínačem tisk a zobrazení mřížky a záhlaví.



OBR. 4-4: MOŽNOSTI LISTŮ



Mřížka

Mřížka odděluje řádky a sloupce. Pro lepší orientaci ve struktuře listu je obvykle zobrazena. Např. na listu *Úvod* jsme její zobrazení potlačili. Tabulky jsou obvykle barevně formátované či mají použité ohraničení, proto mřížku zpravidla netiskneme.

Záhlaví

Záhlavím rozumíme čísla řádků a písmena sloupců. Opět pro lepší orientaci v listu máme záhlaví zobrazené, obvykle ho netiskneme. Tisk záhlaví bychom využili v případě, že bychom chtěli prezentovat způsob výpočtu hodnot v listu – a tiskli bychom tedy v jednotlivých buňkách nikoli hodnoty, ale vzorce.

4.5 Uspořádat

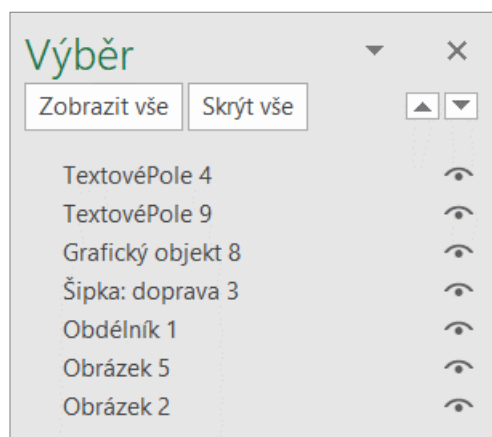
Uspořádat

Skupina USPOŘÁDAT souvisí s umístěním objektů na listu.

U překrývajících se objektů můžeme určovat, který má být výše a který níže (**Přenést blíž**, **Přenést dál**), který má být umístěn nejvýše či zcela v pozadí (**Přenést do popředí**, **Přenést do pozadí**).

Tlačítko **Podokno výběru** zobrazí podokno se seznamem objektů na listu (vyzkoušejme na listu *Úvod*) – viz obr. 4-5. Kliknutím do symbolu oka můžeme objekt skrýt.

OBR. 4-5: PODOKNO VÝBĚRU



Tlačítko **Zarovnat** slouží k zarovnání a rozmístění více objektů. Objekty je možné zarovnávat vertikálně i horizontálně, rozmísťovat vodorovně i svisle.

Tlačítko **Seskupit** umožňuje seskupit (a poté oddělit) více objektů, abychom s nimi mohli manipulovat najednou.

Tlačítko **Otočit** slouží k otáčení či překlápění objektu.



4.6 Shrnutí

1. *Motiv* je sada jednotných prvků návrhu vytvářejících jednotný vzhled dokumentu pomocí barev, písma a grafiky.
 2. Pro tisk je důležité nastavení *vzhledu stránky* – orientace, velikost, okraje a další.
 3. Tištěnou oblast lze *nastavit*, aby se tiskla na daný počet stran na šířku a na výšku, pomocí přizpůsobení měřítka.
 4. *Zobrazení a tisk záhlaví a mřížky* volíme přepínačem.
 5. Umístění objektů na listu měníme ve skupině *Uspořádat*, kde lze rovněž zobrazit podokno výběru, objekty zarovnávat, seskupovat či otáčet.
-



5 Karta Vzorce

5.1 Knihovna funkcí

Funci *Suma* a funkci *Když* jsme již poznali dříve. Nyní se budeme věnovat dalším funkcím a výpočtům.

*Knihovna
funkcí*

Na kartě **VZORCE** ve skupině **KNIHOVNA FUNKCÍ** můžeme požadovanou funkci najít ve skupinách, do kterých jsou roztrženy.

Tlačítko **Vložit funkci** najdeme rovněž vlevo od řádku vzorců. Zobrazí dialogové okno **Vložit funkci**, které nabízí dostupné funkce opět roztrženy do skupin. Funkce jsou ve skupinách řazené abecedně dle jejich názvu. Nevíme-li, v jaké kategorii se funkce nachází, můžeme ji hledat ve skupině *Vše*, která obsahuje veškeré funkce.

OBR. 5-1: VLOŽIT FUNKCI

*Automatické
shrnutí*

Tlačítko **Automatické shrnutí** svou horní částí vkládá funkci *Suma*, v dolní části najdeme nabídku dalších základních funkcí:

- *Průměr* – vypočítá průměrnou hodnotu ze zadaného rozsahu, pokud rozsah obsahuje buňku s nulou, je do průměru zahrnuta, pokud obsahuje nevyplněnou buňku, nebude do průměru zahrnuta,
- *Počty* – funkce spočítá počet buněk s čísly v zadaném rozsahu, jako funkce *Průměr* nezahrne nevyplněnou buňku,
- *Maximum* – vrátí maximální hodnotu, která se vyskytuje v rozsahu,
- *Minimum* – vrátí minimální hodnotu v rozsahu.

*Naposledy
použité*

Tlačítko **Naposledy použité** zobrazuje naposledy použité funkce. Pokud obvykle používáme opakovaně několik funkcí, je nejrychlejší najít je zde.

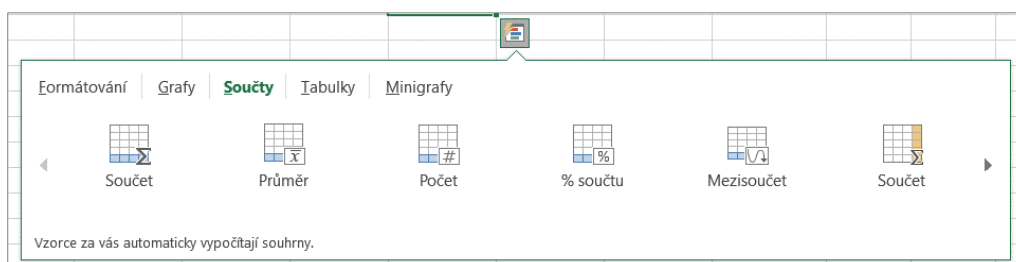


Rychlá analýza

Pro základní výpočty lze využít nástroj *Rychlá analýza*. Pokud označíme oblast dat, zobrazí se u ní značka *Rychlé analýzy*. Je zobrazena přímo u dat, tudíž jde o nejrychlejší cestu pro vložení základních souhrnů. Klikneme do tlačítka **Rychlá analýza** a zvolíme *Součty* (viz obr. 5-2). V nabídce jsou souhrny sloupců (modré označení) i souhrny řádků (béžové označení), funkce součet, průměr, počet, % součtu a mezisoučet.

Označíme data, zvolíme typ souhrnu a souhrn se vloží pod data či vpravo od dat. Zvolíme-li poté jiný typ souhrnu, budeme upozorněni, že data zde již jsou a že budou přepsána.

OBR. 5-2: RYCHLÁ ANALÝZA



5.1.1 Finanční funkce



Dem-05-01

Finanční funkce si předvedeme na demonstračním příkladu zaměřeném na spoření. Máme 30 000 Kč, které vložíme na účet a od dalšího roku spoříme 1 000 Kč měsíčně. Takto našetřených 12 000 Kč ročně ukládáme na účet až poslední den roku (pro zjednodušení našich výpočtů). Kvůli správnému fungování použitých funkcí musíme dávat při zapisování zadání příkladu pozor na znaménka – úbytek hotovosti (v našem příkladu jde o částky ukládané na účet) zapisujeme se záporným znaménkem.

Do nového sešitu přichystáme na list *Finanční1* záhlaví příkladu dle obr. 5-3.

OBR. 5-3: ZÁHLAVÍ PŘÍKLADU

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	současná hodnota			-30000	-30000	-30000	-90000	30000	-30000	-50000
2	splátka			-12000	-12000	-18000	-12000	-12000	6000	12000
3	úroková sazba			0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
4	rok	bez úroku	úrok	s úrokem						
5	0									
6	1									
7	2									
8	3									
9	4									
10	5									
11	6									
12	7									
13	8									
14	9									
15	10									

Nejprve budeme zadání řešit bez použití funkce, poté s funkcí.

- B5: Na konci nultého roku založíme účet a uložíme na něj původních 30 000 Kč. Protože vycházíme z roku 0, jde o současnou hodnotu. Na účtu pro nás bude částka znamenat možný zdroj hotovosti, obrátíme proto znaménko. B5: = -D1. Znaménka v zadání příkladu jsou připravena s ohledem na pozdější použití finančních funkcí.



- C5: Hotovost jsme uložili až na konci roku, v nultém roce nezískáme tudíž žádný úrok, proto do buňky C5 zapíšeme 0.
- D5: Částka s úrokem bude tedy v nultém roce stejná jako bez úroku, vzorec však zapíšeme obecně: D5: =B5+C5.
- B6: Na konci prvního roku přibude k částce z konce nultého roku nově uložených 12 000 Kč. Na účtu přibývají, proto je přičítáme s opačným znaménkem, tj. odečítáme. B6: =D5-D\$2.
- C6: Úrok na konci prvního roku spočteme jako součin stavu na konci předchozího roku a úrokové sazby. Nemůžeme počítat úrok z uložených 12000 Kč, protože jsme je uložili až na konci roku. C6: =D5*D\$3.
- Ostatní buňky mají analogický obsah. Vzhledem k připraveným dolarovým značkám je můžeme doplnit kopírováním: D5 zkopírujeme do D6, potom B6:D6 zkopírujeme do B7:D15. Nechceme kopírovat formát, kopírujeme tedy tažením za vyplňovací úchyt pravým tlačítkem myši. Z místní nabídky vybereme možnost **VYPLNIT BEZ FORMÁTOVÁNÍ**.

Na konci desátého roku budeme mít 167 967 Kč.

Nyní totéž spočítáme do sloupce E pomocí funkce.

*Funkce
Budhodnota*

Do buňky E5 vložíme finanční funkci BUDHODNOTA. Tato funkce je vhodná pro výpočet naspořené částky i pro výpočet příští hodnoty investice na základě periodických, konstantních splátek a konstantní úrokové míry.

Při použití funkce je třeba vhodně zadat znaménka: provádíme-li platby jako spoření (úbytek hotovosti), udáme argumenty jako záporná čísla, obdržíme-li platby, (přírůstek hotovosti) jsou argumenty udány jako kladná čísla.

Argumenty funkce jsou:

- Sazba: úroková sazba za období.
- Pper: počet období.
- Splátka: platba provedená v každém období.
- Souč_hod: současná hodnota.
- Typ: určuje termín splátky – 1: splátka na začátku období, 0: na konci období. Povinné argumenty jsou nadepsány tučně, nepovinné běžný písmem.

Doplníme argumenty dle obr. 5-4.

OBR. 5-4: FUNKCE BUDHODNOTA

Argumenty funkce

BUDHODNOTA

Sazba	E\$3	= 0,2
Pper	\$A5	= 0
Splátka	E\$2	= -12000
Souč_hod	E\$1	= -30000
Typ	0	= 0

= 30000

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

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

Výsledek = 30000

[Nápověda k této funkci](#)

OK Zrušit



Výsledná hodnota je automaticky zformátována měnovým formátem. Výsledek je 30 000 Kč. Vzorec rozkopírujeme až do 10. roku, do buňky E15. Hodnoty jsou shodné s ručním výpočtem.

Další varianty měni vstupní hodnoty: Rozsah E5:E15 nakopírujeme do sloupců F až J (F15:J15):

- F2: -18 000. Měsíčně spoříme 1 500 Kč, ročně tedy ukládáme 18 000 Kč. Za 10 let tedy uspoříme o přibližně 66 000 Kč více.
- G1: -90 000. Na počátku máme o 60 000 Kč více. Ukládáme stejné částky. Za 10 let máme naspořeno 241 106 Kč.
- H1: 30 000. Místo počátečního vkladu jsme si půjčili 30 000 Kč (předpokládáme zjednodušeně, že úroková sazba půjčky je stejná jako úroková sazba z vkladu). Půjčku splatíme ve 3. roce.
- I2: 6 000. Nespoříme, ale naopak každý rok vybereme 6 000 Kč. Počáteční částka 30 000 Kč nám vystačí pokrýt výdaje po dobu 5 let. Potom se zadlužujeme.
- J1: -50 000. Počáteční částka je vyšší o 20 000 Kč. Ročně neukládáme, ale vybíráme 12 000 Kč. S penězi vystačíme až do 5. roku.

Konečný stav vidíme v obr. 5-5.

OBR. 5-5: FINANČNÍ FUNKCE – PŘÍKLAD

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	současná hodnota			-30000	-30000	-30000	-90000	30000	-30000	-50000
2	splátka			-12000	-12000	-18000	-12000	-12000	6000	12000
3	úroková sazba			0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
4	rok	bez úroku	úrok	s úrokem						
5	0	30000	0	30000	30 000,00 Kč	30 000,00 Kč	90 000,00 Kč	-30 000,00 Kč	30 000,00 Kč	50 000,00 Kč
6	1	42000	600	42600	42 600,00 Kč	48 600,00 Kč	103 800,00 Kč	-18 600,00 Kč	24 600,00 Kč	39 000,00 Kč
7	2	54600	852	55452	55 452,00 Kč	67 572,00 Kč	117 876,00 Kč	-6 972,00 Kč	19 092,00 Kč	27 780,00 Kč
8	3	67452	1109,04	68561,04	68 561,04 Kč	86 923,44 Kč	132 233,52 Kč	4 888,56 Kč	13 473,84 Kč	16 335,60 Kč
9	4	80561,04	1371,2208	81932,2608	81 932,26 Kč	106 661,91 Kč	146 878,19 Kč	16 986,33 Kč	7 743,32 Kč	4 662,31 Kč
10	5	93932,261	1638,6452	95570,90602	95 570,91 Kč	126 795,15 Kč	161 815,75 Kč	29 326,06 Kč	1 898,18 Kč	-7 244,44 Kč
11	6	107570,91	1911,4181	109482,3241	109 482,32 Kč	147 331,05 Kč	177 052,07 Kč	41 912,58 Kč	-4 063,85 Kč	-19 389,33 Kč
12	7	121482,32	2189,6465	123671,9706	123 671,97 Kč	168 277,67 Kč	192 593,11 Kč	54 750,83 Kč	-10 145,13 Kč	-31 777,12 Kč
13	8	135671,97	2473,4394	138145,41	138 145,41 Kč	189 643,22 Kč	208 444,97 Kč	67 845,85 Kč	-16 348,03 Kč	-44 412,66 Kč
14	9	150145,41	2762,9082	152908,3182	152 908,32 Kč	211 436,09 Kč	224 613,87 Kč	81 202,76 Kč	-22 674,99 Kč	-57 300,91 Kč
15	10	164908,32	3058,1664	167966,4846	167 966,48 Kč	233 664,81 Kč	241 106,15 Kč	94 826,82 Kč	-29 128,49 Kč	-70 446,93 Kč

Další finanční funkce

Kromě funkce BUDHODNOTA má Excel k dispozici funkce pro výpočet libovolného dalšího argumentu této funkce. Předvedeme si další finanční funkce uspořádané do tabulky počítající postupně budoucí hodnotu, současnou hodnotu, platbu, počet období, úrokovou míru. Připravíme tabulku dle obr. 5-6 na list *Finanční2*. Sloupce jsou seřazeny dle pořadí argumentů finančních funkcí.

OBR. 5-6: FINANČNÍ FUNKCE

	A	B	C	D	E	F	G
1		úrok	počet období	splátka	souč. hodnota	bud. hodnota	typ
2	budhodnota	0,02	4	-12000	-30000	81 932,26 Kč	0
3	součhodnota	0,02	4	-12000	-30 062,58 Kč	82000	0
4	platba	0,02	4	-12 016,44 Kč	-30000	82000	0
5	počet období	0,02	4,005015964	-12000	-30000	82000	0
6	úroková míra	2,0336%	4	-12000	-30000	82000	0



Budoucí hodnota

V prvním řádku tabulky spočítáme již výše uvedenou budoucí hodnotu – máme 30 000 Kč, a po 4 roky ročně spoříme 12 000 Kč při 2% úrokové míře – F2: =BUDHODNOTA(B2;C2;D2;E2;G2).

Současná hodnota

Ve druhém řádku tabulky spočítáme současnou hodnotu – kolik musíme uložit na začátku na účet, abychom při ročním spoření 12 000 Kč při 2% úrokové míře měli po 4 letech 82 000 Kč – E3: =SOUČHODNOTA(B3;C3;D3;F3;G3).

Platba

Vypočítáme, kolik bychom museli ukládat na konci každého roku, aby na konci 4. roku dosáhl vklad na účtu částku 82 000 Kč. Pro výpočet splátky slouží funkce PLATBA: D4: =PLATBA(B4;C4;E4;F4;G4).

Počet období

Vypočítáme, za jak dlouho bychom naspořili na účtu částku 82 000 Kč. Použijeme funkci POČET.OBDOBÍ. C5: =POČET.OBDOBÍ(B5;D5;E5;F5;G5).

Úroková míra

Vypočítáme, jaká by musela být úroková sazba, abychom za 4 roky dosáhli na účtu částky 82 000 Kč. B6: =ÚROKOVÁ.MÍRA(C6;D6;E6;F6;G6).

Další funkce si představíme na příkladu z oblasti podnikání. Firma Encián v roce 2025 koupila nový duplikátor DVD. Duplikátor bude používán v letech 2026 až 2030. Každý rok předpokládáme další náklady na provoz 10 000 Kč. Příjmy z podnikatelského záměru se budou v jednotlivých letech lišit tak, jak bude firma podnikatelský projekt realizovat: 2026: 30 tis. Kč, 2027: 50 tis. Kč, 2028: 60 tis. Kč, 2029: 66 tis. Kč, 2030: 40 tis. Kč. Zajímá nás, zda je projekt dostatečně výnosný.

Vstupní údaje si připravíme na listu *Finanční3* – viz obr. 5-7.

OBR. 5-7: DALŠÍ FINANČNÍ FUNKCE

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	rok		nediskontované			diskontované		
2			výdaje	příjmy	cash flow	výdaje	příjmy	cash flow
3	2025	0	-100	0	-100	100	0	100
4	2026	1	-10	30	20	8	-24	-16
5	2027	2	-10	50	40	6	-32	-26
6	2028	3	-10	60	50	5	-31	-26
7	2029	4	-10	66	56	4	-27	-23
8	2030	5	-10	40	30	3	-13	-10
9	celkem		-150	246	96	127	-127	0
10								
11	vnitřní výnosové procento				25%			
12	úroková sazba				25%			
13	čistá současná hodnota				0			

Míra výnosnosti

Ve sloupci E zjistíme rozdíl příjmů a výdajů, tj. do buňky E3 zapíšeme vzorec =D3+C3, který zkopírujeme do celého sloupce E4:E8. Do součtového řádku dáme sumy. V buňce E11 vypočítáme úrokovou sazbu, která by musela být v bance, abychom mohli v jednotlivých letech čerpat stejné zisky jako ve sloupci E. Zadáme vzorec:

E11: =MÍRA.VÝNOSNOSTI(E3:E8)

Funkce má dva argumenty. Prvním argumentem je odkaz na oblast s hodnotami, pro které chceme vypočítat míru výnosnosti. Druhým argumentem je odhad výsledku funkce. Pokud odhad nezadáme, použije se implicitní hodnota 0,1 (10 %).



Výsledkem výpočtu je vnitřní výnosové procento 25 %. Použijeme tento údaj jako úrokovou sazbu a pro kontrolu ji uplatníme na sloupce C, D a E. Do buňky E12 zapíšeme vzorec E12: = E11. Do buňky E13 spočítáme čistou současnou hodnotu částek zisku vztaženou k roku 0 jako součet zisku v roce 0 a částek diskontovaných úrokovou sazbou 25 % v dalších letech:

Čistá
současná
hodnota

$$E13: =E3+\text{ČISTÁ.SOUČHODNOTA}(E12;E4:E8)$$

Nulový výsledek potvrzuje vypočtené vnitřní výnosové procento.

Funkce *Čistá současná hodnota* vrátí čistou současnou hodnotu investice vypočítanou na základě diskontní sazby (první argument) a série budoucích plateb a příjmů (druhý argument funkce).

Provedeme ještě druhou kontrolu. Do buňky F4 vypočteme diskontované výdaje vztažené k roku 0, tj. kolik bychom museli mít v roce 0 připraveno, abychom pokryli výdaje v roce 1 při úrokové sazbě z buňky E12:

$$F4: =\text{SOUČHODNOTA}(\$E\$12;\$B4;0;C4)$$

Vzorec z buňky F4 zkopírujeme do oblasti F3:H8. Do součtového řádku dáme sumy. V buňce H9 musí vyjít nulová hodnota.

Na závěr můžeme vyzkoušet, jaká by byla částka uložená na účtu, kdybychom nepodnikali a částky ze sloupce E odebírali z účtu. Při úrokové sazbě 2 % (E12: 0,02) bychom museli vložit na účet o 84 000 Kč více (viz H9 po přepočtu), abychom se nezadlužili. Naopak při úrokové sazbě 30 % (E12: 0,3) bychom mohli vložit na účet o 11 000 Kč méně (viz H9 po přepočtu), aniž bychom se zadlužili.

Odpisy

Další finanční funkcí jsou odpisy. Podíváme se na výpočet lineárních i nelineárních odpisů. Připravíme varianty odpisu zakoupeného duplikátoru. Ten jsme pořídili za 100 000 Kč. Připravíme si záhlaví tabulky dle obr. 5-8 na list *Finanční4*.

Odpis.Lin

Požizovací cena zařízení je 100 000 Kč, zůstatková cena 0 Kč, doba životnosti bude ve sloupci C 6 let, ve sloupci D 4 roky. Do buňky C4 vložíme výpočet pomocí funkce *ODPIS.LIN*, jejímiž argumenty jsou náklady (pořizovací cena), zůstatek a životnost (počet období). C4: =*ODPIS.LIN*(C1;C2;C3). Vzorec nakopírujeme do buňky D4. Při 6leté době odepisování bude odpis 16 667 Kč, při 4letém 25 000 Kč.

Dopočítáme zůstatkovou cenu v jednotlivých letech. V buňce C7 odečteme odpis od pořizovací ceny. C7: =C1-C\$4. V dalších letech zůstatkovou cenu spočítáme jako rozdíl zůstatkové ceny z předchozího roku a lineárního odpisu. C8: =C7-C\$4. Tento vzorec rozkopírujeme do rozsahu C9:C12. Připravené vzorce z buněk C7:C10 nakopírujeme do rozsahu D7:D10.

Odpis.Nelin

V druhé části tabulky vypočítáme nelineární odpis, jeho výše se liší v každém roce. Do tabulky dopočítáme přímo zůstatkovou cenu. Zůstatkovou cenu v prvním roce odepisování zjistíme jako rozdíl pořizovací ceny (buňka E1) a nelineárního odpisu:

$$E7: =E1-\text{ODPIS.NELIN}(E\$1;E\$2;E\$3;\$B7)$$

Funkce pro výpočet nelineárního odpisu má argument pořizovací cenu, zůstatkovou cenu (obvykle je rovna 0), životnost (počet období, ve kterých se aktivum odepisuje) a pořadové číslo roku, ve kterém odepisujeme.

V druhém roce nebudeme ve výpočtu zůstatkové ceny vycházet z pořizovací ceny, ale ze zůstatkové ceny z minulého roku:

$$E8: =E7-\text{ODPIS.NELIN}(E\$1;E\$2;E\$3;\$B8)$$

Nyní stačí vzorce rozkopírovat. Vzorec v buňce E7 zkopírujeme do buňky F7. Vzorec v buňce E8 zkopírujeme do rozsahu E9:E12 a F8:F10.



OBR. 5-8: ODPISY

	A	B	C	D	E	F
1	Pořizovací cena		100 000	100 000	100 000	100 000
2	Zůstatková cena		0	0	0	0
3	Doba životnosti		6	4	6	4
4	Lineární odpis		16 667	25 000		
5						
6	rok		zůstatková cena při lineárním odepisování		zůstatková cena při nelineárním odepisování	
7	2025	1	83 333	75 000	71 429	60 000
8	2026	2	66 667	50 000	47 619	30 000
9	2027	3	50 000	25 000	28 571	10 000
10	2028	4	33 333	0	14 286	0
11	2029	5	16 667		4 762	
12	2030	6	0		0	

5.1.2 Další funkce

Popišme si další užitečné funkce. Výčet funkcí je mnohem širší, nápověda obsahuje jejich podrobný popis a příklady využití funkcí včetně možnosti nakopírovat si vzorové příklady z nápovědy do listu Excelu.

Logické
funkce

– Logické funkce

- KDYŽ(podmínka;ano;ne)
 - » funkce ověří, zda-li je splněna podmínka, pokud ano, vrátí hodnotu z argumentu ano, v opačném případě hodnotu z druhého argumentu),
- NEBO(logická1;logická2)
 - » funkce ověří, zda alespoň jeden z argumentů je pravdivý, v tom případě vrátí hodnotu PRAVDA, v opačném případě vrátí hodnotu NEPRAVDA.
- A(logická1;logická2)
 - » funkce ověří, zda jsou pravdivé všechny argumenty, v tom případě vrátí hodnotu PRAVDA, v opačném případě vrátí hodnotu NEPRAVDA.

Text

– Text

- CONCAT(text1)
 - » funkce sloučí několik textových řetězců do jednoho; hodí se např. pro spojení jména a domény k vytvoření emailu: =CONCAT("xnova01";"@";"vse.cz") nebo lépe =CONCAT(A1;B1;C1), kde v buňce A1 je xnova01, v B1 je @ a v C1 je vse.cz. Můžeme také použít operátor &, tj. psát =A1&B1&C1.
- ČÁST(text;start;počet znaků)
 - » vrátí zadaný počet znaků řetězce od znaku, jehož pořadí je určeno argumentem start,
- ZLEVA(text;znaky)
 - » vrátí zadaný počet znaků od počátku textového řetězce,
- ZPRAVA(text;znaky)
 - » vrátí zadaný počet znaků od konce textového řetězce.

*Datum a čas*

– Datum a čas

- ČAS(hodina;minuta;sekunda)
 - » převede hodiny, minuty a sekundy zadané jako čísla na pořadové číslo Excelu formátované formátem času,
- DATUM(rok;měsíc;den)
 - » vrátí pořadové číslo zadaného datumu ve formát dd:mm:rrrr,
- DEN(pořadové_číslo)
 - » vrátí den v měsíci – od 1 do 31; analogické funkce pro datum jsou MĚSÍC a ROK, pro čas HODINA, MINUTA a SEKUNDA,
- DENTÝDNE(pořadové;typ)
 - » vrátí číslo od 1 do 7 (nebo od 0 do 6) určující den v týdnu kalendářního data, argument typ určuje způsob číslování dnů – obvykle budeme volit typ 2,
- DNES()
 - » tato funkce nemá argumenty, vrátí aktuální datum formátované jako datum; takto bude vždy v buňce aktuální datum,
- NYNÍ()
 - » vrátí aktuální datum a čas formátované jako datum a čas,
- NETWORKDAYS(začátek;konec;svátky)
 - » vrátí počet pracovních dnů mezi dvěma zadanými daty, přičemž je možné z výpočtu vyloučit určité dny, např. svátky (svátky zadáme datumem).

Vyhledávací a referenční funkce

– Vyhledávací a referenční funkce

- INDEX(pole;řádek;sloupec)
 - » vrátí hodnotu nebo odkaz na buňku v určitém řádku a sloupci v dané oblasti; funkci bychom mohli využít např. pro získání mzdy ze mzdové tabulky dle zadání tarifní třídy a tarifního stupně,
- SVYHLEDAT(hledat;tabulka;sloupec;typ)
 - » vyhledá hodnotu v krajním levém sloupci tabulky a vrátí hodnotu ze zadaného sloupce ve stejném řádku; tabulka musí být vzestupně seřazena podle prvního sloupce, funkci použijeme a podrobně ji probereme v kapitole 6.1,
- VVYHLEDAT(hledat;tabulka;řádek;typ)
 - » prohledá horní řádek tabulky a vrátí hodnotu ze zadaného řádku ze stejného sloupce,
- ZVOLIT(index;hodnota1;hodnota2)
 - » zvolí hodnotu ze seznamu na základě argumentu index, funkci použijeme a podrobně ji probereme v kap. 6.1,

Matematické a trigonometrické funkce

– Matematické a trigonometrické funkce

- ABS(číslo)
 - » vrací absolutní hodnotu čísla,
- CELÁ.ČÁST(číslo)
 - » zaokrouhlí číslo dolů na nejbližší celé číslo,
- DETERMINANT(pole)
 - » vrací determinant matice, která je zapsána ve zvolené oblasti,
- EXP(číslo)
 - » vrací základ přirozeného logaritmu umocněný na číslo,
- FAKTORIÁL(číslo)
 - » vrátí faktoriál čísla,
- INVERZE(pole)



- » vrací inverzní matici k vstupní matici,
- KOMBINACE(počet;kombinace)
 - » vrátí počet kombinací pro zadaný počet položek,
- LN(číslo)
 - » vrátí přirozený logaritmus čísla,
- LOG(číslo)
 - » vrátí dekadický logaritmus čísla,
- MOD(číslo;dělitel)
 - » vrátí zbytek po dělení čísla,
- NÁHČÍSLO()
 - » vrátí rovnoměrně rozložená náhodná čísla z intervalu 0 až 1. Nové náhodné číslo je vráceno vždy, když je přepočítán list (při jeho otevření či stisku klávesy F9),
- ODMOCNINA(číslo)
 - » vrátí druhou odmocninu čísla,
- PI()
 - » Vrací Ludolfovo číslo Π s přesností na 15 desetinných míst.
- POWER(číslo;mocnina)
 - » Umocní číslo na zadaný exponent,
- RADIANS(úhel)
 - » převede stupně na radiány,
- ROMAN(číslo;forma)
 - » převede číslo napsané pomocí arabských číslic na římské číslice ve tvaru textu,
- SOUČIN(číslo1;číslo2;...)
 - » vynásobí všechna čísla zadaná jako argumenty,
- SOUČIN.MATIC(pole1;pole2)
 - » vrátí součin dvou matic za podmínky, že lze matice mezi sebou násobit, tzn. že počet řádků jedné matice je roven počtu sloupců druhé matice,
- SUBTOTAL(funkce;odkaz1;...)
 - » vrátí souhrn na listu nebo v databázi; používá se např. v automatických souhrnech generovaných Excelem, první argument nabývá hodnot 1 až 11 nebo 101 až 111 a určuje typ funkce použité pro výpočtu souhrnů v tabulce: 1 nebo 101 – průměr, 2 – počet, 3 – počet2, 4 – max, 5 – min, 6 – součin, 7 – smodch. výběr, 8 – smodch, 9 – suma, 10 – var. výběr, 11 – var, při použití hodnot 101 až 111 nejsou do souhrnu zahrnuty skryté buňky,
- SUMA(číslo1;číslo2;...)
 - » sečte všechna čísla v oblasti či ve více oblastech buněk,
- SUMIF(oblast;kritéria;součet)
 - » sečte buňky vybrané podle zadaných kritérií,
- USEKNOUT(číslo;desetiny)
 - » zkrátí číslo na odstranění desetinné části čísla,
- ZAOKROUHLIT(číslo;číslice)
 - » zaokrouhlí zadané číslo na zadaný počet desetinných míst,

Statistické funkce

- Statistické funkce
 - MAX(číslo1;číslo2;...)
 - » vrátí maximální hodnotu z množiny čísel,
 - MEDIAN(číslo1;číslo2;...)
 - » vrátí střední hodnotu z množiny zadaných čísel,
 - MIN(číslo1;číslo2;...)



- » vrátí minimum z rozsahu,
- POČET(hodnota1;hodnota2;...)
 - » vrátí počet buněk obsahujících čísla,
- POČET2(hodnota1;hodnota2;...)
 - » vrátí počet neprázdných buněk, mohou obsahovat nejen čísla, ale i textové řetězce,
- PRŮMĚR(číslo1;číslo2;...)
 - » vrátí aritmetický průměr argumentů.

Zaokrouhlení čísla

Nyní se ještě vraťme k možnostem zaokrouhlování. Musíme rozlišovat mezi zaokrouhlením pomocí funkce a užitím číselného formátu.

Pokud nám jde o vzhled čísla v buňce, vystačíme si s nastavením formátu čísla – a to počtu desetinných míst. Číslo je v případě úpravy formátu stále v řádku vzorců se všemi desetinnými místy, v buňce je zobrazeno s daným počtem desetinných míst. Výpočty probíhají s přesným nezaokrouhleným číslem.

Chceme-li pracovat se zaokrouhleným číslem, použijeme některou ze zaokrouhlovacích funkcí.

Na nový list nazvaný *Zaokrouhlit* si připravíme pomocné výpočty. Do buňky A1 zapíšeme číslo 1492,586. Číslo nakopírujeme do buňky B1. V buňce A1 nyní změníme pouze formát čísla – se zobrazením na jedno desetinné místo: na kartě **DOMŮ** ve skupině ČÍSLO klikneme do spouštěče dialogového okna a v okně **Formát buněk** na kartě **Číslo** vybereme druh *Číslo* a počet desetinných míst **1**. Nyní do buňky A2 dejme vzorec, který číslo vynásobí dvěma. A2: = A1*2. Vidíme, že výpočet proběhl s nezaokrouhleným číslem.

Ve sloupci B hodnotu zaokrouhlíme. Do buňky B2 zapíšeme vzorec pro zaokrouhlení. Funkci zvolíme z matematických funkcí B2: =ZAOKROUHLIT(B1;1). Do buňky B3 nyní výsledek vynásobíme dvěma. B3 : =B2*2. Pro násobení bylo použito číslo s jedním desetinným místem.

Při zaokrouhlování lze počet desetinných míst zadat odkazem na buňku. Do C1 opět nakopírujeme vstupní číslo. Do buňky C2 budeme zapisovat, na kolik desetinných míst budeme zaokrouhlovat. A do buňky C3 provedeme zaokrouhlení. C3: =ZAOKROUHLIT(C1;C2). Nyní můžeme prostřednictvím buňky C2 měnit počet desetinných míst. Zapišme číslo 0: zaokrouhlujeme na celé číslo. Zapišme číslo -1: zaokrouhlujeme na desítky, -2: na stovky, -3 na tisíce.

Pro zaokrouhlování lze využít i další funkce:

– Matematické funkce pro zaokrouhlení

- ROUNDDOWN(číslo;číslice)
 - » Zaokrouhlí číslo dolů směrem k nule. Funkce se chová jako funkce ZAOKROUHLIT s tím rozdílem, že vždy zaokrouhluje směrem k nule. Pokud je argument číslice větší než 0, zaokrouhlí se číslo dolů na počet desetinných míst daný touto číslicí. Např. =ROUNDDOWN(19,9999;2) vrátí 19,99. V případě, že argument číslice se rovná 0, zaokrouhlí se číslo na nejbližší nižší celou hodnotu. =ROUNDDOWN(19,9999;0) vrátí 19. Jestliže je číslice menší než 0, zaokrouhlí se číslo dolů doleva od desetinné čárky. Např. =ROUNDDOWN(19,9999;-1) vrátí 10 nebo =ROUNDDOWN(-19,9999;-1) vrátí -10.
- ROUNDUP(číslo;číslice)
 - » Zaokrouhlí číslo nahoru, směrem od nuly. Syntaxe je analogická jako u předcházející funkce.
- ZAOKROUHLIT.NA.LICHÉ(číslo)



- » Zaokrouhlí kladné číslo nahoru a záporné číslo dolů na nejbližší liché celé číslo.
- ZAOKROUHLIT.NA.SUDÉ(číslo)
 - » Zaokrouhlí kladné číslo nahoru a záporné číslo dolů na nejbližší sudé celé číslo.

5.2 Definované názvy



Enc-05-01

Vraťme se k příkladu firmy Encián. Práci s rozsáhlými sešity nám usnadní nazvání buněk či oblastí. Názvy lze použít pro snadný přechod na takto pojmenovanou oblast, pro hypertextové odkazy odkazující na tyto oblasti a neméně důležitá je možnost zprehlednit vzorce pomocí těchto názvů.

Vyzkoušejme použití názvů na první tabulce na listu prodeje. Tabulku prodejů za první pololetí převedeme na rozsah: na kartě **NÁSTROJE TABULKY/NÁVRH**, ve skupině **NÁSTROJE** klikneme do tlačítka **Převést na oblast**. V tabulce máme uvedené ve sloupcích počty prodaných programů. V řádku 10 je součet prodaných programů – spočítejme součet znovu použitím funkce Suma. Např. v buňce E10 je vzorec =SUMA(E4:E9).

Název

Nyní nazvěme prodané kusy v lednu *Leden*. Označíme rozsah E4:E9, klikneme do pole názvů a zobrazenou adresu levé horní buňky oblasti přepíšeme názvem *Leden*. Klávesou **Enter** potvrdíme. Označíme-li znovu tento rozsah, bude v poli názvů zadaný název. Naopak, klikneme-li v listu mimo rozsah a poté do pole názvů, můžeme vybrat *Leden* a tím se na tuto oblast přesuneme. Použijme nyní tento název ve vzorci. V buňce B10 je vzorec =SUMA(E4:E9), místo adresy buněk bude přehlednější použít název. Lze postupovat tak, že vzorec znovu připravíme. Současný vzorec smažeme a znovu zvolíme sumu a rozsah vybereme vytyčováním. Vzorec má nyní tvar =SUMA(Leden).

Názvy musí být jedinečné v rámci celého sešitu, musí začínat písmenem nebo podtržítkem, nesmí obsahovat mezery a nesmí být zaměnitelné s adresou buňky (tj. nelze použít např. název *rok 2020* ani *rok2020*).

Definovat
název

Nazvěme počty prodaných kusů ve sloupci F *Únor*. Označíme rozsah F4:F9. Na kartě **VZORCE** ve skupině **DEFINOVANÉ NÁZVY** klikneme do tlačítka **Definovat název**. V okně **Nový název** je vyplněn odkaz na oblast a jako název je nabízen *Únor* – text nad označenou oblastí. Tento název tlačítkem **OK** potvrdíme. Smažeme součet za únor a připravíme vzorec znovu. Ručně napíšeme =SUMA(. Na kartě **VZORCE** ve skupině **DEFINOVANÉ NÁZVY** je aktivní tlačítko **Použít ve vzorcích**. Klikneme do něj a ze seznamu názvů vybereme *Únor*. Klávesou **Enter** potvrdíme. Vzorec je =SUMA(Únor).

Použít
ve vzorcíchVytvořit
z výběru

Názvy lze generovat automaticky. Vyzkoušíme to na měsících března až června. Označíme oblast, kterou chceme nazvat, i názvy buněk – G3:J9. Klikneme do tlačítka **Vytvořit z výběru**. V dialogovém okně **Vytvořit názvy z výběru** je zaškrtnuto **Vytvořit názvy z hodnot v: Horní řádek**. **OK** potvrdíme. Názvy umístěné v horním řádku označené oblasti jsou použité pro nazvání buněk s počty prodaných kusů.

Opět budeme chtít názvy použít ve vzorcích v součtovém řádku. Klikneme do ikon nabídky u tlačítka **Definovat název** a vybereme volbu **Použít názvy**. V seznamu názvů jsou označené názvy, které je možné využít do současných vzorců. Tlačítkem **OK** potvrdíme. Vzorce již obsahují názvy *Březen*, *Duben*, *Květen*, *Červen*.

Vložit seznam

Nyní se podíváme, jaké názvy jsme již definovali. Seznam definovaných názvů si můžeme vypsát. Za list *Prodeje* vložíme nový list nazvaný *Názvy*. Na něj vypíšeme seznam definovaných názvů od buňky A1. Na kartě **VZORCE** ve skupině **DEFINOVANÉ NÁZVY** klikneme do tlačítka **Použít ve vzorcích** a zde vybereme volbu **Vložit názvy**. V dialogovém okně **Vložit název** klikneme do tlačítka **Vložit seznam**. Od pozice kurzoru se vložil do prvního sloupce nadefinovaný název a k němu do druhého sloupce rozsah.



*Správce
názvů*

K dispozici je správce názvů. Ten kromě přehledu definovaných názvů umožňuje také doplňovat další názvy, odstraňovat je a případně i upravovat. Klikneme do tlačítka **Správce názvů**. Otevře se dialogové okno **Správce názvů** se všemi definovanými názvy, mezi nimi vidíme i názvy tabulek Excelu.

Přejít na

Další možností využití definovaného názvu je snadný přechod na nazvanou oblast. Klikneme do ikony nabídky u pole názvů a vybereme požadovaný název, přejdeme tak snadno na pojmenovanou oblast. Můžeme také požit tlačítko **Najít a vybrat** na kartě **DOMŮ** ve skupině **ÚPRAVY**. Klikneme do tlačítka a do volby **Přejít na** (nebo použijeme klávesu **F5**). V dialogovém okně **Přejít na** vybereme požadovaný název (např. *Leden*) a kliknutím do **OK** se na danou oblast přesuneme.

*Hypertextový
odkaz na
název*

Dále můžeme název využít při vkládání hypertextového odkazu. Přesuneme se na list *Názvy* do volné buňky a připravíme odkaz na prodej v lednu. Na kartě **VLOŽENÍ** ve skupině **ODKAZY** klikneme do tlačítka **Odkaz**. Vložíme odkaz na *Místo v tomto dokumentu*, kde je seznam listů a názvů. Zvolíme *Leden*. Po potvrzení se do aktuální buňky vloží odkaz na oblast nazvanou *Leden*.

5.3 Závislosti vzorců

Chceme-li analyzovat, které buňky mají vliv na hodnotu sledované buňky či naopak, na které buňky má vliv hodnota aktuální buňky, využijeme skupinu **ZÁVISLOSTI VZORCŮ**, tlačítka **Předchůdci** a **Následníci**.

Předchůdci

Tlačítkem **Předchůdci** zobrazíme šipky naznačující, ze kterých buněk vychází aktuální buňka (viz obr. 5-9):

- Součet počtu prodaných kusů v buňce K10 má jako předchůdce buňky K4:K9.
- Tržba za leden za program Podnikatel v buňce E15 je počítána z buněk D4 a E4.

Následníci

Tlačítkem **Následníci** zobrazíme šipky k buňkám odkazujícím se na aktuální buňku:

- Následníkem celkového počtu prodaných kusů programu Podnikatel v buňce K4 je celkový součet počtu prodaných kusů za pololetí v buňce K10.
- Následníkem ceny za program Podnikatel v buňce D4 jsou tržby za Podnikatele v tabulce 2 v řádku 15 a dále na tuto buňku váže cena programu Podnikatel v každé další tabulce.

Odebrat šipky

Tlačítkem **Odebrat šipky** můžeme poté šipky odstranit, a to všechny nebo pouze šipky předchůdců či pouze šipky následníků. Šipky jsou rovněž odstraněny automaticky po uložení sešitu.



OBR. 5-9: PŘEDCHŮDCI A NÁSLEDNÍCI

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Tabulka 1: Prodeje za 1. pololetí										
2											
3	Č.	Program	Značka	Cena	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Celkem
4	1	Podnikatel	POD	1 900 Kč	0	1	3	9	6	12	31
5	2	Bonita	BON	3 800 Kč	9	8	4	6	12	11	50
6	3	Finanční analýza	FIN	4 000 Kč	6	5	3	9	8	10	41
7	4	Investice	INV	2 400 Kč	5	6	1	7	6	0	25
8	5	SAFI	SAF	19 000 Kč	3	4	2	1	5	4	19
9	6	Kauzální analýza	KAU	10 000 Kč	2	3	1	2	3	1	12
10	Celkem				25	27	14	34	40	38	178
11											
12	Tabulka 2: Prodeje za 1. pololetí v Kč										
13											
14	Č.	Program	Značka	Cena	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Celkem
15	1	Podnikatel	POD	1 900 Kč	- Kč	1 900 Kč	5 700 Kč	17 100 Kč	11 400 Kč	22 800 Kč	58 900 Kč
16	2	Bonita	BON	3 800 Kč	34 200 Kč	30 400 Kč	15 200 Kč	22 800 Kč	45 600 Kč	41 800 Kč	190 000 Kč
17	3	Finanční analýza	FIN	4 000 Kč	24 000 Kč	20 000 Kč	12 000 Kč	36 000 Kč	32 000 Kč	40 000 Kč	164 000 Kč
18	4	Investice	INV	2 400 Kč	12 000 Kč	14 400 Kč	2 400 Kč	16 800 Kč	14 400 Kč	- Kč	60 000 Kč
19	5	SAFI	SAF	19 000 Kč	57 000 Kč	76 000 Kč	38 000 Kč	19 000 Kč	95 000 Kč	76 000 Kč	361 000 Kč
20	6	Kauzální analýza	KAU	10 000 Kč	20 000 Kč	30 000 Kč	10 000 Kč	20 000 Kč	30 000 Kč	10 000 Kč	120 000 Kč
21	Celkem				147 200 Kč	172 700 Kč	83 300 Kč	131 700 Kč	228 400 Kč	190 600 Kč	953 900 Kč

**Zobrazit
vzorce**

Pokud bychom v buňkách chtěli vidět místo výsledných hodnot vzorce, můžeme toto přepnout na kartě **VZORCE** ve skupině **ZÁVISLOSTI VZORCŮ** tlačítkem **Zobrazit vzorce**. Stejně přepnutí lze provést i v okně **Možnosti aplikace Excel (SOUBOR, Možnosti)**, v kartě **Upřesnit**, v části **Zobrazit možnosti pro tento list** volbou **Zobrazit v buňkách vzorce namísto vypočtených výsledků**. V buňkách se nyní zobrazí vzorce. Můžeme upravit vhodně šířku sloupců a vzorce vytisknout (parametr je platný i pro tisk).

Kontrola chyb

Tlačítkem **Kontrola chyb** můžeme zkontrolovat, zda vzorec neobsahuje běžné chyby. Můžeme vysledovat příčinu chyby nebo vysledovat a odstranit případné cyklické odkazy v tabulce. Chybové buňky obsahují chybová hlášení nebo jsou pouze označeny zeleně v levém horním rohu buňky. Kliknutím do tlačítka **Kontrola chyb** bude nalezena buňka K4 a oznámena chyba, že vzorec nezahrnuje sousední buňky. Vlevo od sčítaného rozsahu je další buňka obsahující číslo, kterou Excel nabízí zahrnout. Dále máme možnost upravit vzorec v řádku vzorců, zobrazit si nápovědu k této chybě, případně chybu ignorovat. Náš vzorec je správný, chybu můžeme ignorovat. Pokud je identifikováno více buněk jako chybné, můžeme tyto buňky označit a kliknutím do zobrazené značky ignorovat všechny chyby najednou.

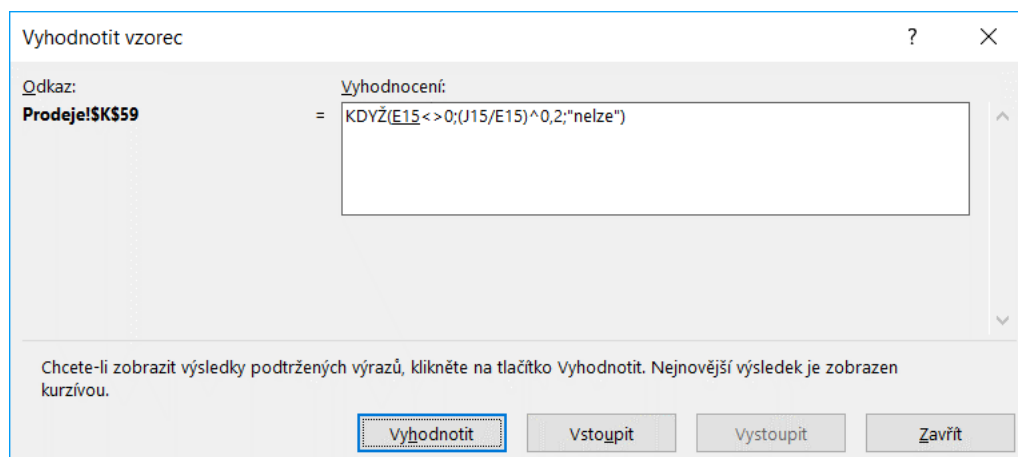
**Vyhodnocení
vzorce**

Vyhodnocení vzorce si prohlédneme na vzorci v buňce K59, kde je počítán průměrný měsíční index, a to v rámci podmínkové funkce kontrolující dělení nulou. Kliknutím do tlačítka **Vyhodnocení vzorce** zobrazíme okno **Vyhodnotit vzorec**, ve kterém je vzorec rekapitulován a podtržena první část k vyhodnocení (viz obr. 5-10). Kliknutím do tlačítka **Vyhodnotit** simulujeme průběh výpočtu v dané buňce. Po zobrazení konečného výsledku lze vyhodnocení restartovat. V tomto vyhodnocení vidíme, že v buňce E15 je nula, tudíž první argument je *nepravda* a proto je výsledkem *nelze*.

Vyzkoušejme znovu na buňce K60. V buňce E16 je číslo různé od nuly, první argument je proto *pravda* a dochází k doplnění vzorce ve druhém argumentu a dopočítání hodnoty.



OBR. 5-10: VYHODNOCENÍ VZORCE



Okno kukátka

Je-li pro nás hodnota některé buňky důležitá a chceme vidět vždy aktuální hodnotu, jaké buňka při změnách nabývá, můžeme ji zobrazit v tzv. kukátku. Kliknutím do tlačítka **Okno kukátka** zobrazíme dialogové okno, ve kterém můžeme zobrazit hodnoty více buněk. Tlačítkem **Přidat kukátko** přidáme buňku K21 na listu *Prodeje*. Velikost i pozici okna lze upravit. Okno je zobrazeno stále i při přechodu na jiný list. Zavíráme ho zavíracím tlačítkem či opětovným kliknutím do tlačítka **Okno kukátka** na kartě **VZORCE**.

5.4 Výpočet

Možnosti výpočtů

Skupina **VÝPOČET** slouží k nastavení možnosti výpočtů. Výpočty v celém sešitu probíhají automaticky – při změně buňky se změna promítne do všech následníků. Tlačítkem **Možnosti výpočtů** lze automatické přepočítávání vypnout – výpočty mohou proběhnout automaticky kromě tabulek dat či nebudou probíhat automaticky, ale přepočet bude nutné spouštět ručně. Tuto možnost využijeme v případě, že nejprve chceme zadat všechna vstupní data a poté jejich změny najednou promítnout do výsledných výpočtů.

Přepočítat Přepočítat list

Přepočet je možné spustit ručně kliknutím do tlačítka **Přepočítat** – ihned se přepočítá celý sešit (lze využít klesu **F9**) nebo **Přepočítat list** – pro přepočet aktuálního listu (zkratka **Shift F9**).

5.5 Shrnutí

1. *Funkce* jsou rozříděné do skupin v knihovně funkcí.
2. Práci s rozsáhlými tabulkami usnadňují definované *názvy* použitelné pro snadný přesun na oblast či pro zprůhlednění vzorců.
3. *Závislosti vzorců* nám umožní analyzovat, které buňky mají vliv na hodnotu sledované buňky či naopak, na které buňky má vliv hodnota aktuální buňky.
4. Namísto výsledných hodnot lze v buňkách *zobrazit vzorce*.
5. Výpočty se provádějí *automaticky*, je možné automatiku vypnout a aktivovat *přepočítání* ručně.



6 Karta Data

Nyní se zaměříme na práci s daty. Zvláštním případem uspořádání dat v tabulce je seznam. Jedná se v podstatě o databázovou tabulku, ovšem v prostředí Excelu.

Seznam má svou strukturu definovanou v prvním řádku tabulky, kde nadpisy sloupců (tzv. záhlaví) určují, co bude obsahem jednotlivých sloupců – obvykle to budou data stejného typu, např. sloupec obsahující texty, další s čísly, jiný s datumovými položkami apod. Seznam je obvykle tabulkou, tudíž má oddělené záhlaví od dat. Pokud bychom z rozsahu s daty neudělali tabulku, je vhodné pro přehledné odlišení záhlaví od dalších řádků tuto „strukturu tabulky“ odlišně formátovat, například kurzívou.

Jednotlivé řádky tabulky pak obsahují záznam o jedné větě.

Takovéto seznamy můžeme zpracovávat a analyzovat různými způsoby. V rámci této kapitoly se kromě možností karty **DATA** vrátíme nejprve ke kontingenčním tabulkám a grafům, jejichž výklad jsme vynechali v kapitole 3, na kartě **VLOŽENÍ**.

6.1 Seznam



Enc-06-01

Analýzu dat budeme demonstrovat na datech firmy Encián. Na listu *Prodeje* jsme již data o prodejích zpracovávali, jednalo se ovšem o souhrnná data. Nyní se vrátíme k prvotním datům, záznamům o prodejích jednotlivých licencí.

Faktury

Ve firmě Encián zaznamenávají faktury prodejů licencí programů. Ke každé faktuře sledujeme v tabulce:

- ve sloupci *Faktura*: jednoznačné číslo faktury,
- ve sloupci *E_mail*: uživatelský účet fakturujícího zaměstnance,
- ve sloupci *Datum*: datum fakturace,
- ve sloupci *IČ*: identifikační číslo zákazníka (odběratele).

Za celé pololetí bylo vydáno 102 faktur.

Licence

Na jedné faktuře je uvedena jedna či více položek licencí, které jsou prodávány. V tabulce licencí se pro každou licenci sleduje:

- ve sloupci *Program*: značka programu, jehož licence je fakturována (BON, FIN, INV, KAU, SAF, POD),
- ve sloupci *Sériové_číslo*: sériové číslo licence v rámci programu, jednoznačným označením licence je kombinace sloupců *Program* a *Sériové_číslo*.
- ve sloupci *Faktura*: číslo faktury, na níž je licence fakturována.

Za celé pololetí bylo prodáno 178 licencí.

Programy

V tabulce *Programy* jsou doplněny názvy programů a cena za program, která je platná po celé pololetí:

- ve sloupci *Program*: jednoznačná značka programu,
- ve sloupci *Program_v*: název (vysvětlivka značky) programu,
- ve sloupci *Cena*: cena v Kč, která je platná celé pololetí.

Firma prodává 6 různých programů.

Podniky

V tabulce *Podniky* jsou data o odběratelích:

- ve sloupci *IČ*: jednoznačné identifikační číslo podniku,
- ve sloupci *Název_podniku*: smyšlený název podniku odvozený od krátkého křestního jména,
- ve sloupci *Stadium*: stadium vývoje našeho odběratele (podniky byly na základě dotazníkového šetření rozděleny do 7 stadií existence, životní styl, růst, zastavený růst, rozvoj, zastavený rozvoj, vyspělost),



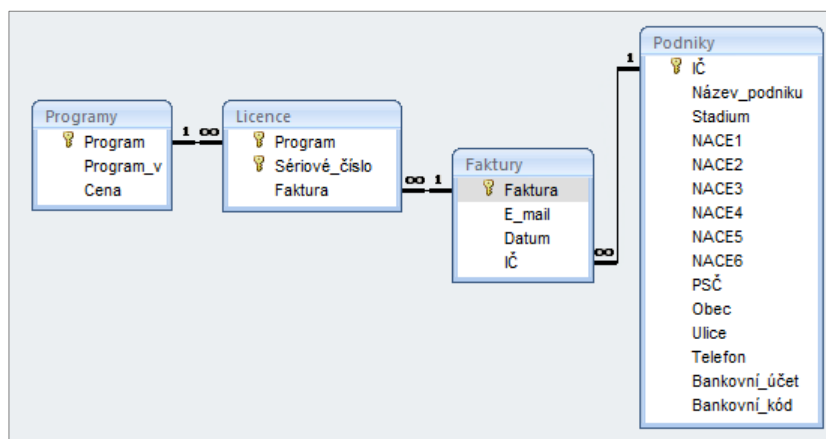
- ve sloupcích *NACE1*, *NACE2*, ..., *NACE6*: číselná klasifikace až 6 základních ekonomických činností podniku,
- ve sloupcích *PSČ*, *Obec*, *Ulice*: adresa odběratele,
- ve sloupci *Telefon*: telefonní kontakt na odběratele v mezinárodním tvaru,
- ve sloupcích *Bankovní_účet* a *Bankovní_kód*: bankovní účet odběratele.

Firma Encián prodává 69 odběratelům.

Tabulky v listech *Faktury*, *Licence*, *Programy*, *Podniky* jsou nazvány *Tab_Faktury* (A2:D103), *Tab_Licence* (A2:C179), *Tab_Programy* (A2:C7), *Tab_Podniky* (A2:O70).

Vztahy mezi tabulkami jsou uvedeny v obr. 6-1.

OBR. 6-1: VZTAHY MEZI TABULKAMI



Excel lze využít pro analýzu tabulek propojených vztahy, ovšem vhodnější by bylo řešit vztahy tabulek v databázovém systému Access.

Relace

Od verze Excelu 2013 lze tabulky propojovat do datového modelu nastavením relací.

Relace je propojení mezi dvěma tabulkami dat založené na odpovídajících datech v každé tabulce. Relace mezi tabulkami umožní vytvářet kontingenční tabulky i další sestavy, které používají pole ze všech tabulek, i když tyto tabulky pochází z různých zdrojů.

V datovém modelu mohou být relace mezi tabulkami typu 1:1 (pokud bychom například na jedné faktuře fakturovali vždy právě jeden program) nebo 1:N (na faktuře může být fakturováno více licencí), ale ne N:N (např. pokud by na jedné faktuře mohlo být fakturováno více licencí a zároveň by cena jedné licence mohla být fakturována prostřednictvím několika faktur). Relace N:N mají za následek chyby způsobené cyklickou závislostí. K této chybě dojde, pokud vytvoříme spojení mezi dvěma tabulkami, které jsou ve vazbě N:N, nebo pokud nastavíme nepřímé spojení (řetěz relací mezi tabulkami, které jsou v každé relaci 1:N, ale pokud se podíváme na okrajové body, jde o N:N).

V našem příkladu lze propojit tabulky *Tab_Faktury* a *Tab_Licence* prostřednictvím pole *Faktura* a zjistit, že na faktuře 1001 vystavené 6.1.2025 byly fakturovány programy BON a KAU. Co ale není možné, je spočítat částku, která byla fakturována – cena za programy je v tabulce *Tab_Programy*. Tabulku *Tab_Faktury* a *Tab_Programy* bychom museli napojit prostřednictvím tabulky *Tab_Licence* – tedy



tabulku *Tab_Faktury* a *Tab_Licence* polem *Faktura* a *Tab_Licence* a *Tab_Programy* polem *Program*.

Potřebujeme-li tedy takovouto složitější konstrukci, musíme si pomoci vytvořením listu s pomocnou tabulkou, v níž údaje o licencích budou doplněny o příslušná data z tabulek *Tab_Programy* a *Tab_Faktury*. Každý řádek tabulky bude obsahovat kompletní informace o jedné licenci. Tabulku *Tab_Podniky* k této nově vzniklé tabulce poté napojíme pomocí relace.



Enc-06-02

Nejprve sestavme pomocnou tabulku – zároveň si při tomto sestavení představíme některé užitečné funkce:

- Za poslední list vložíme nový list *Licence2*.
- Do 1. řádku nového listu připravíme nadpisy sloupců A – L: *Faktura*, *E_mail*, *Datum*, *IČ*, *Program*, *Program_v*, *Sériové_číslo*, *Cena*, *Měsíc*, *Měsíc_v*, *Den*, *Den_v*.
- Do 2. řádku postupně přichystáme vzorce pro výpočet hodnot:

Funkce

SVYHLEDAT

- *Faktura*: =Licence!C2 (pouze převzetí z listu *Licence*),
- *E_mail*: =SVYHLEDAT(\$A2;Tab_Faktury;2;0)

Funkce SVYHLEDAT vyhledá hodnotu v 1. argumentu v oblasti zadané ve 2. argumentu. Při první shodě hledané hodnoty a hodnoty z 1. sloupce prohledávané tabulky vrátí hodnotu z prohledávané tabulky ze stejného řádku z toho sloupce, jehož pořadí určuje 3. argument. Poslední argument určuje, zda hledáme na přibližnou shodu (pak argument není třeba zadat) – v takovém případě je nezbytné, aby prohledávaná tabulka byla vzestupně řazená dle prvního sloupce - či na přesnou shodu hodnoty (zadáme 0).

Editaci funkce provedeme v několika krocích:

- » Zahájíme editaci zapsáním znaků =SV. Excel nabídne název funkce SVYHLEDAT, který vybereme klávesou **Tab**. Excel zapíše název funkce včetně levé závorky.
- » Klikneme do buňky A2 a trojím stisknutím klávesy **F4** modifikujeme adresu na \$A2, abychom odkaz mohli snadno kopírovat doprava. Zapišeme středník.
- » Další argument je tabulka – začneme psát její název *Tab_Faktury*, zobrazí se seznam tabulek, poklepáním zvolíme tabulku. Zapišeme středník.
- » Třetí argument zapišeme přímo jako číslo 2.
- » Poslední argument jako číslo 0.
- » Potvrzením vzorce se doplní na závěr vzorce pravá kulatá závorka.

- *Datum*: =SVYHLEDAT(\$A2;Tab_Faktury;3;0)
Funkci lze zvolit na kartě **VZORCE** ve skupině vyhledávacích a referenčních funkcí. Buňku B2 můžeme tažením za úchyt zkopírovat do oblasti C2:D2. Díky absolutnímu adresování hledáme stále dle stejného čísla faktury. Ručně opravíme pořadí výstupního sloupce. Výsledkem je sériové číslo data, které formátujeme jako datum.
- *IČ*: =SVYHLEDAT(\$A2;Tab_Faktury;4;0)
- *Program*: =Licence!A2
Odkazujeme se na tabulku. Pokud tedy odkaz na buňku A2 nezapišeme ručně, objeví se odkaz s názvem buňky v rámci tabulky =Tab_Licence[@Program]. Můžeme ho takto ponechat.
- *Program_v*: =SVYHLEDAT(\$E2;Tab_Programy;2;0)
- *Sériové_číslo*: =Licence!B2
Odkaz je možné ponechat v podobě =Tab_Licence[@[Sériové_číslo]].
- *Cena*: =SVYHLEDAT(\$E2;Tab_Programy;3)
- *Měsíc*: =MĚSÍC(C2)

Funkce MĚSÍC



Funkce
ZVOLIT

Výsledkem funkce MĚSÍC je pořadí měsíce data v argumentu. Funkci najdeme ve skupině *Datum a čas*.

- *Měsíc_v*: =ZVOLIT(I2;"leden";"únor";"březen";"duben";"květen";"červen")

Dle pořadí udaného prvním argumentem vybere funkce ZVOLIT jeden z následujících argumentů, např. leden má pořadí 1. Funkce je ze skupiny vyhledávacích a referenčních funkcí.

Funkce
DENTÝDNE

- *Den*: =DENTÝDNE(C2;2)

Výsledkem funkce DENTÝDNE (skupina *Datum a čas*) je pořadí dne v kalendářním týdnu data v argumentu. Druhý argument určuje způsob číslování dnů. Je-li hodnota druhého argumentu 2, jsou číslovány dny v pořadí pondělí (1) – neděle (7). Pro hodnotu druhého argumentu 1, jsou číslovány dny v pořadí neděle (1) – sobota (7).

- *Den_v*: =ZVOLIT(K2;"po";"út";"st";"čt";"pá";"so";"ne")

– Tažením za úchyt zkopírujeme 2. řádek do 3. – 179. řádku.

– Přehled licencí formátujeme jako tabulku s využitím *Stylu tabulky 3*.

– Vytvořenou tabulku přejmenujeme:

- Vybereme libovolnou buňku tabulky.
- V kontextové kartě **NÁVRH** ve skupině **VLASTNOSTI** změníme název v poli *Název tabulky* na *Tab_Licence2*.

– Šířky sloupců přizpůsobíme obsahu.

Relace

Tabulku *Tab_Podniky* napojíme zadáním relace.



Enc-06-03

Na kartě **DATA** ve skupině **DATOVÉ NÁSTROJE** klikneme do tlačítka **Relace**. V okně **Spravovat relace** klikneme do tlačítka **Nová**, abychom nadefinovali novou relaci. Je vhodné, aby tabulky byly smysluplně nazvané, abychom snadno identifikovali napojení. V okně **Vytvořit relaci** klikněte u položky *Tabulka* na ikonu nabídky a z rozevřacího seznamu vyberte tabulku. V případě relace 1:N by tato tabulka měla být na straně N. To znamená, že jako první vybereme tabulku *Tab_Licence2*. A v ní sloupec *IČ*, který je v relaci s primárním sloupцем. Související tabulka musí obsahovat alespoň jeden sloupec v relaci k dříve zvolené tabulce – zde je to tabulka *Tab_Podniky*. Související sloupec pak obsahuje jedinečné hodnoty odpovídající hodnotám z dříve zvoleného sloupce – zde je to sloupec opět nazvaný *IČ* (viz obr. 6-2).

Tlačítkem **OK** vytvoření relace potvrdíme.

V okně **Spravovat relace** relaci vidíme. Je aktivní. Můžeme ji deaktivovat či zcela odstranit, případně upravovat.

Z tabulky *Tab_Podniky* později v kontingenční tabulce použijeme pole *Stadium*.

OBR. 6-2: VYTVOŘENÍ RELACE



*Spravovat
datový model*

Po kliknutí do tlačítka **Spravovat datový model** se zobrazí okno **Power Pivot pro Excel**. Zde vidíme relací propojené tabulky, můžeme přidat další externí data, můžeme data vyhodnotit kontingenční tabulkou, kontingenčním grafem či pomocí grafů. Po kliknutí do tlačítka **Zobrazení diagramu** ve skupině ZOBRAZIT se zobrazí názorné schéma relací.

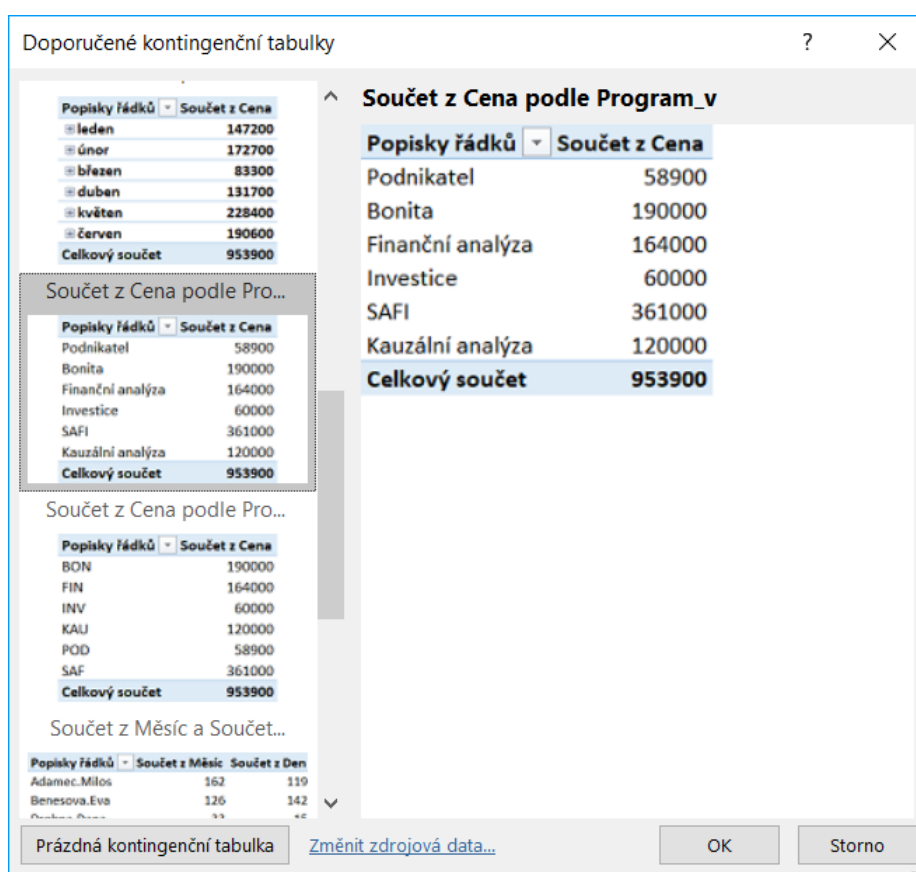
6.2 Kontingenční tabulka

Kontingenční tabulka a graf shrnují data většího rozsahu. Kontingenční tabulka je interaktivní tabulka (sestava aplikace Excel), která rychle a přehledně kombinuje, porovnává a analyzuje velká množství dat.

*Doporučené
kontingenční
tabulky*

- Vyhodnotíme data o licencích na listu *Licence2*:
- Vybereme libovolnou buňku tabulky, např. A2.
 - Na kartě **VLOŽENÍ** ve skupině **TABULKY** klikneme do tlačítka **Doporučené kontingenční tabulky**. Nabídne se nám sada kontingenčních tabulek vhodných pro naše data.

OBR. 6-3: DOPORUČENÉ KONTINGENČNÍ TABULKY



Z návrhů je třeba vhodně volit – analýza tržeb dle zaměstnanců (viz obr. 6-3) dává relevantní údaje, ale např. další z návrhů sčítá datумы, což není smysluplný údaj.

V okně **Doporučené kontingenční tabulky** můžeme ovlivnit, z jakých zdrojových dat budeme tabulku sestavovat – kliknutím do odkazu *Změnit zdrojová data*.

Pokud si z návrhů nevybereme, klikneme do tlačítka **Prázdná kontingenční tabulka** a tím vložíme nový list s připraveným rozložením pro nadefinování kontingenční tabulky.



Kontingenční tabulka

Chceme-li sumarizovat v kontingenční tabulce konkrétní údaje, sestavíme ji sami. Na základě rozšířených dat o licencích v listu *Licence2* zjistíme formou kontingenční tabulky přehled tržeb za jednotlivé programy (řádky) v jednotlivých měsících (sloupce):

- Vybereme libovolnou buňku tabulky, např. A2.
- V kartě **VLOŽENÍ** ve skupině **TABULKY** klikneme do tlačítka **Kontingenční tabulka**.
- V dialogovém okně **Vytvořit kontingenční tabulku** (viz obr. 6-4) se nabízí jako zdroj dat pro kontingenční tabulku tabulka *Tab_Licence2*. Kontingenční tabulku chceme umístit do nového listu. Klikneme do tlačítka **OK**.

OBR. 6-4: DIALOGOVÉ OKNO VYTVOŘIT KONTINGENČNÍ TABULKU

Vytvořit kontingenční tabulku

Zvolte data, která chcete analyzovat:

☒ Vybrat tabulku či oblast

Tabulka/oblast:

☐ Použít externí zdroj dat

Název připojení:

☐ Použít datový model tohoto sešitu

Zvolte umístění sestavy kontingenční tabulky:

☒ Nový list

☐ Existující list

Umístění:

Zvolte, jestli chcete analyzovat víc tabulek.

☐ Přidat tahle data do datového modelu

- V novém listu se vytvořila zatím prázdná kontingenční tabulka, kterou budeme postupně parametrizovat (viz obr. 6-5, kde je finální stav).

OBR. 6-5: KONTINGENČNÍ TABULKA PRODEJŮ

	A	B	C	D	E	F	G	H
1								
2								
3	Tržby	Měsíc						
4	Program	leden	únor	březen	duben	květen	červen	Celkem
5	Podnikatel		1900	5700	17100	11400	22800	58900
6	Bonita	34200	30400	15200	22800	45600	41800	190000
7	Finanční analýza	24000	20000	12000	36000	32000	40000	164000
8	Investice	12000	14400	2400	16800	14400		60000
9	SAFI	57000	76000	38000	19000	95000	76000	361000
10	Kauzální analýza	20000	30000	10000	20000	30000	10000	120000
11	Celkem	147200	172700	83300	131700	228400	190600	953900
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								

Pole kontingenční tabulky

Vyberte pole, která chcete přidat do sestavy:

Hledat

☐ Faktura

☐ E-mail

☐ Datum

☐ IČ

☐ Program

☒ Program_v

☐ Sériové číslo

☒ Cena

☐ Měsíc

☒ Měsíc_v

☐ Den

☐ Den_v

Přetáhněte pole do jedné z následujících oblastí:

Filtry

Sloupce

Měsíc_v

Řádky

Program_v

Hodnoty

Tržby



Oblasti
kontingenční
tabulky

- V podokně *Pole kontingenční tabulky* zaškrtneme pole, která budou využita v kontingenční tabulce: *Program_v*, *Měsíc_v*, *Cena*.
- Číselné pole *Cena* bylo umístěno do oblasti hodnot, ostatní do oblasti řádků.
- Pole *Měsíc_v* přesuneme tažením do oblasti sloupců. Změny se okamžitě promítají do kontingenční tabulky.
- Upravíme popisky v kontingenční tabulce:
 - Vybereme buňku A3. Přímo v buňce nebo v kontextové kartě **ANALÝZA** ve skupině AKTIVNÍ POLE v poli *Aktivní pole* změníme *Součet z Cena* na *Tržby*.
 - Do buňky A4 zapíšeme text *Program*. Do buňky B3 zapíšeme text *Měsíc*.
 - Do buňky A11 zapíšeme text *Celkem*. Text se promítne i do buňky H4.
- Přizpůsobíme šířky sloupců obsahu (viz obr. 6-5).
- Nový list přejmenujeme na *Kt_Prodeje* a přesuneme za list *Licence2*.
- Tabulku nazveme *KT1* (karta **ANALÝZA**, skupina KONTINGENČNÍ TABULKA, pole *Název kontingenční tabulky*).

Styl
kontingenční
tabulky

- Upravíme formát kontingenční tabulky:
 - V kontextové kartě **NÁVRH** ve skupině STYLY KONTINGENČNÍ TABULKY klikneme v pravém dolním rohu do tlačítka **Více**. Klikneme pravým tlačítkem do *Stylu kontingenční tabulky 18 – Světlá* (3. řádek, 5. sloupec) a z místní nabídky vybereme **DUPLIKOVAT**.
 - V dialogovém okně **Upravit styl kontingenční tabulky** změníme název na *Styl kontingenční tabulky 18a – Upravený* a změníme formát některých prvků (výběrem prvku ze seznamu a kliknutím do tlačítka **Formát**):
 - » *Celá tabulka*: Ohraničení, Vnitřní, Barva, Zelená velmi světlá 40 %.
 - » *Pruh prvního řádku*: Výplň, Barva pozadí, Zelená velmi světlá 80 %.
 - » *Řádek záhlaví*: Výplň, Barva pozadí, Zelená.
 - » *Řádek celkových součtů*: Výplň, Barva pozadí, Zelená. Změnu rychlého stylu kontingenční tabulky potvrdíme kliknutím do tlačítka **OK**.
 - » Nový styl aplikujeme na kontingenční tabulku – v seznamu stylů je v kategorii *Vlastní*.
 - » Dále ve skupině MOŽNOSTI STYLŮ KONTINGENČNÍ TABULKY zaškrtneme pole *Pruhované řádky* (viz obr. 6-6).

OBR. 6-6: STYL KONTINGENČNÍ TABULKY

Tržby	Měsíc ▾						
Program ▾	leden	únor	březen	duben	květen	červen	Celkem
Podnikatel		1900	5700	17100	11400	22800	58900
Bonita	34200	30400	15200	22800	45600	41800	190000
Finanční analýza	24000	20000	12000	36000	32000	40000	164000
Investice	12000	14400	2400	16800	14400		60000
SAFI	57000	76000	38000	19000	95000	76000	361000
Kauzální analýza	20000	30000	10000	20000	30000	10000	120000
Celkem	147200	172700	83300	131700	228400	190600	953900

Filtry

V kontingenční tabulce podobně jako v běžné tabulce můžeme nastavovat filtry popisků řádků či sloupců. Kliknutím do ikony nabídky v názvu popisků (Program, Měsíc) můžeme vybrat jen některé hodnoty obdobně jako v tabulce. Navíc můžeme využít:

- **FILTRY POPISKŮ**: Můžeme vybírat řádky/sloupce dle textu nadpisu řádku/sloupce (v našem případě dle názvu programu/názvu měsíce).



- **FILTRY HODNOT:** Můžeme vybírat řádky dle součtového sloupce/řádku (v našem případě dle pololetních tržeb za jednotlivý program/měsíčních tržeb za všechny programy).

S využitím ikony nabídky můžeme také řádky seřadit, v rámci dalších možností řazení také podle součtu (v našem případě pololetní tržby za jednotlivé programy).

Kontextová
karta Návrh

V rámci kontextové karty **NÁVRH** si vyzkoušíme další dvě skupiny tlačítek:

- Pro účely zkoušení tažením přesuneme pole *E_mail* do oblasti *Popisky řádků* pod *Program_v*. Řádky kontingenční tabulky mají nyní dvouúrovňovou strukturu. Řádky e-mailů lze pro jednotlivé programy skrýt kliknutím do tlačítka  nalevo od názvu programu či opět zobrazit kliknutím do tlačítka  před názvem programu. Řádky programů jsou zvýrazněny tučným písmem, obsahují součty za všechny pracovníky.
- Funkce tlačítek ve skupině **ROZLOŽENÍ:**

Rozložení
kontingenční
tabulky

- **Souhrny**

- » **NEZOBRAZOVAT SOUHRNY:** Potlačí zobrazení souhrnů za skupiny (součty za programy),
- » **ZOBRAZOVAT VŠECHNY SOUHRNY V DOLNÍ ČÁSTI SKUPINY:** Pod každou skupinou (programem) je vřazen součtový řádek se součty za sloupce (měsíce).
- » **ZOBRAZOVAT VŠECHNY SOUHRNY V HORNÍ ČÁSTI SKUPINY:** Souhrny jsou uvedeny na začátku skupiny v řádku s názvem skupiny, což ušetří řádky na souhrny. Toto je výchozí stav zobrazení souhrnů.

- **Celkové součty:** Určuje, zda budou zobrazeny celkové souhrny řádků (sloupec celkové tržby za pololetí za jednotlivý program či stadium) a celkové souhrny sloupců (celkové tržby za jednotlivé měsíce):

- » **VYPNOUT PRO ŘÁDKY A SLOUPCE**
- » **ZAPNOUT PRO ŘÁDKY A SLOUPCE**
- » **ZAPNOUT JENOM PRO ŘÁDKY**
- » **ZAPNOUT JENOM PRO SLOUPCE**

- **Rozložení sestavy**

- » **ZOBRAZIT V KOMPAKTNÍM FORMÁTU:** Nadpisy skupin jsou ve sloupci nadpisů řádků.
- » **ZOBRAZIT VE FORMĚ OSNOVY:** Nadpisy skupin jsou v samostatném sloupci. V řádku skupiny není první řádek dat skupiny, mohou zde být uvedeny souhrny.
- » **ZOBRAZIT VE FORMĚ TABULKY:** Nadpisy skupin jsou v prvním řádku dat skupiny. Tabulka je kratší než v osnově, pokud nejsou souhrny.
- » **OPAKOVAT VŠECHNY POPISKY POLOŽEK / NEOPAKOVAT POPISKY POLOŽEK:** V rozložení ve formě osnovy či tabulky lze do volných buněk zopakovat popisky položek, aby každý řádek obsahoval veškeré údaje.

- **Prázdné řádky:** Skupiny mohou být odděleny prázdným řádkem. Nabízí příkazy:

- » **VLOŽIT ZA KAŽDOU POLOŽKU PRÁZDNÝ ŘÁDEK**
- » **ODEBRAT PRÁZDNÝ ŘÁDEK ZA KAŽDOU POLOŽKOU**

- Funkce tlačítek ve skupině **MOŽNOSTI STYLŮ KONTINGENČNÍ TABULKY:**

- **Záhlaví řádků:** možnost potlačit formátování řádků záhlaví skupin definované ve stylu, např. tučné písmo,
- **Záhlaví sloupců:** možnost potlačit formátování záhlaví sloupců (prvních dvou řádků kontingenční tabulky), např. zelené výplně,
- **Pruhované řádky:** možnost potlačení formátování každého druhého řádku,
- **Pruhované sloupce:** možnost potlačení formátování každého druhého sloupce.

Kontextová
karta Analýza

Široké možnosti nabízí kontextová karta **ANALÝZA:**

- Ve skupině **ZOBRAZIT** můžeme potlačit zobrazení některých prvků kontingenční tabulky:



- **Seznam polí:** pravé podokno, v němž jsme vybírali pole do oblastí kontingenční tabulky,
 - **Tlačítka +/-:** tlačítka pro rozbalení a sbalení skupin řádků,
 - **Záhlaví polí:** názvy polí, dle nichž jsou shrnovány řádky a sloupce (v našem případě A4 s názvem *Program* a B3 s názvem *Měsíc*) včetně šipky v buňce pro filtrování.
- Ve skupině AKCE:
- Tlačítko **Vymazat** umožňuje **VYMAZAT VŠE** (anulovat parametry tabulky) či **VYMAZAT FILTRY** (řádkové i sloupcové).
 - Tlačítko **Vybrat** umožňuje vybrat celou kontingenční tabulku a následně:
 - » **POPISKY A HODNOTY:** Vyberou se popisky i hodnoty.
 - » **HODNOTY:** Vyberou se hodnoty v tabulce.
 - » **POPISKY:** Vyberou se řádkové a sloupcové popisky tabulky.
- Volba **UMOŽNIT VÝBĚR** umožní či potlačí možnost výběru:
- » řádku kontingenční tabulky kliknutím na levý kraj názvu programu (zobrazí se černá šipka), kliknutím do čísla řádku se označí celý řádek,
 - » sloupce kontingenční tabulky kliknutím do horního kraje názvu sloupce (zobrazí se černá šipka).
- Tlačítko **Přesunout** zobrazí dialogové okno **Přesunout kontingenční tabulku**, v němž můžeme zadat přesunutí kontingenční tabulky do nového listu či do jiného umístění v listu či jiném existujícím listu zadáním levého horního rohu umístění.
- Ve skupině DATA:
- Tlačítko **Aktualizovat** umožňuje aktualizaci kontingenční tabulky, pokud došlo ke změně zdrojových dat v sešitu, případně tabulky, jejímž zdrojem je externí zdroj dat.³⁵
 - Tlačítko **Změnit zdroj dat** umožňuje změnit oblast zdroje dat kontingenční tabulky.
- Další úpravy tabulky budeme demonstrovat na původním vzhledu tabulky. Pole *E_mail* přesuneme z oblasti *Řádky* do oblasti *Filtry*. Jakákoli změna obsahu kontingenční tabulky se provádí rychle a jednoduše přetažením polí ze seznamu do zvolených oblastí či mezi oblastmi.
- Pro naši analýzu chceme zjistit, v jakých dnech týdne se programy nejvíce prodávají.
- Pole *Měsíc_V* přesuneme z oblasti sloupců kamkoli mimo oblasti. Vidíme, že nyní tabulka vypovídá o celkových tržbách za programy. Pokud bychom z oblasti *Suma hodnoty* odstranili pole *Tržby* (původně *Součet z Cena*), kontingenční tabulka by vypovídala o tom, jaké programy byly ve sledovaném období prodány. Přesuneme pole *Cena* opět do oblasti *Suma hodnoty*.
- Nyní do oblasti sloupců přesuneme pole *Den_V*. V tabulce přehledně vidíme tržby za jednotlivé programy v jednotlivých dnech týdne. Například vidíme, že v sobotu a v neděli jsme neprodali žádný program.
- Upravíme kontingenční tabulku dále. Chceme zjistit, kolik kusů programů se v jednotlivých dnech prodalo. Tuto informaci získáme úpravou pole *Součet z Cena* v oblasti *Suma hodnoty*. Klikneme do šipky na konci tohoto pole a vybereme volbu *Nastavení polí hodnot* (viz obr. 6-7). Zde místo souhrnu pomocí součtu vybereme počet.

*Nastavení
polí hodnot*

³⁵ Podrobněji o načtení externích dat a jejich aktualizaci v kap. 6 níže.



OBR. 6-7: NASTAVENÍ POLÍ HODNOT

Nastavení polí hodnot

Název zdroje: Cena

Vlastní název: Počet z Cena

Souhrn dat Zobrazit hodnoty jako

Kritéria pro shrnutí hodnot pole

Zvolte typ výpočtu, který chcete použít pro shrnutí dat z vybraného pole:

- Součet
- Počet**
- Průměr
- Maximum
- Minimum
- Součin

Formát čísla OK Zrušit

Kontingenční tabulka nyní zobrazuje počet prodaných programů v jednotlivých dnech. Vidíme, že nejvyšší prodej byl zaznamenán v pátek, kdy se prodalo 58 ks programů.

Provedeme další úpravu této kontingenční tabulky. Pro větší srozumitelnost dat vyjádříme pole hodnot v procentech. V dialogovém okně **Nastavení polí hodnot** klikneme do karty **Zobrazit hodnoty jako**. Zde v poli *Zobrazit hodnoty jako* vybereme % z celkového součtu. Celkový počet prodaných kusů za pololetí tvoří 100 %. Vidíme, že co se týká počtu prodaných kusů programů, program Bonita tvoří 28,09 % prodaných kusů a z toho nejvíce – 8,43 % kusů se prodalo v pondělí.

Vraťme se k vyjádření tržeb. V oblasti *Suma hodnoty* zvolíme opět místo počtu součet. Vyjádření v % ponecháme. Údaje nám stačí vyjádřené bez desetinných míst, údaje označíme a dvakrát klikneme do tlačítka **Odebrat desetinné místo** na kartě **DOMŮ** ve skupině ČÍSLO. Co se týká tržeb, vidíme, že nejvyšší procentuální zastoupení tu má program SAFI – 38 % (je prodáván za nejvyšší cenu), a nejvyšších tržeb dosáhl v pondělí a pátek – 14 %.

Takto bychom snadno mohli z tabulky získat další údaje pro analýzu. Kromě % celku můžeme v našem příkladu využít i % řádku či % sloupce nebo např. index.

Tuto poslední verzi kontingenční tabulky si chceme ponechat a data dále analyzovat v další kontingenční tabulce. Můžeme znovu kontingenční tabulku vytvořit nebo máme možnost, pokud jsou podkladová data stejná, vyjít z kopie již připravené tabulky.

*Kopírování
kontingenční
tabulky*

Za list *Kt_Prodeje* vložíme nový list. Nazveme ho *Kt_Prodeje_2*. Tabulku na listu *Kt_Prodeje* označíme. Na kartě **ANALÝZA** ve skupině AKCE klikneme do tlačítka **Vybrat** a zvolíme *Celá kontingenční tabulka*. Označí se celá tabulka včetně pole pro filtrování. Pomocí kombinace **Ctrl** **C** ji zkopírujeme do schránky. Na listu *Kt_Prodeje_2* zůstaneme v buňce A1 a vložíme sem tabulku ze schránky pomocí kombinace **Ctrl** **V**. Upravíme název této druhé kontingenční tabulky na *KT2* (karta **ANALÝZA**, skupina KONTINGENČNÍ TABULKA, pole *Název kontingenční tabulky*).



V této druhé tabulce se vrátíme k analýze tržeb za jednotlivé v programy v měsících. To znamená, že z oblasti *Sloupce* odstraníme pole *Den_v* a nahradíme ho polem *Měsíc_v*. V oblasti *Suma hodnoty* klikneme do ikony nabídky u pole *Součet z cena* a v okně **Nastavení polí hodnot** na kartě **Zobrazit hodnoty jako** vybereme *Žádný výpočet*.

Filtr

Nyní budeme tabulku analyzovat dle zaměstnance, který fakturu vyřizoval. Podívejme se tedy na tržby od jednotlivých zaměstnanců. K tomu využijeme filtr. Je umístěn nad kontingenční tabulkou. Zatím vedle názvu pole, dle kterého filtrujeme, je *Vše*. Klikneme do ikony nabídky a zvolíme Miloše Adamce Z celkových tržeb za pololetí, které činily 953900 Kč, tvoří tržby od Adamce 221300 Kč. Vidíme také, které programy v kterém měsíci neprodával.

Nejméně prodejů vyřizoval Petr Novák – pouze za 23300 Kč, z toho žádný v lednu.

Pokud bychom chtěli zvolit současně více zaměstnanců, zaškrtneme políčko *Vybrat více položek* a poté volíme položky.

Zrušíme filtrování návratem k hodnotě *vše*.

Detaily

Jak zjistíme, z jakých podkladů vychází hodnoty uvedené v kontingenční tabulce? Nebylo by praktické prohledávat původní seznam. Podklady dané hodnoty můžeme snadno vypsát na nový list poklepáním do analyzované hodnoty. V naší kontingenční tabulce poklepeme do tržby v lednu za program *Kauzální analýza – 20000 Kč*. Před list se vřadí nový list obsahující tabulku s vypsáním záznamy ze zdrojového seznamu. Vidíme, že uvedené dva kusy programu byly prodány v lednu a současně i další údaje. List přejmenujeme na *Detaily*.

**Více
řádkových
polí**

Budeme dále kontingenční tabulku analyzovat. Zajímá nás prodej jednotlivých programů v měsících dále analyzovaných dle dne. Poklepeme v tabulce například na název programu *Podnikatel*. V dialogovém okně **Zobrazit detaily** lze zvolit podrobnosti, které chceme zobrazit. Zvolíme *Den_v* a **OK** potvrdíme. Tržby za program *Podnikatel* jsou nyní podrobně rozepsány dle dnů, ve kterém byly prodány. Podívejme se do podokna **Pole kontingenční tabulky**. V oblasti *Řádky* je zařazeno pole *Program_v* a dále pole *Den_v*. Detaily jsou tedy vřazeny u všech programů. Zobrazíme je kliknutím na kartě **ANALÝZA** ve skupině **AKTIVNÍ POLE** do tlačítka **Rozbalit pole**. Tlačítkem **Sbalit pole** můžeme detaily opět sbalit. Zrušení detailů provedeme odtážením pole *Den_v* z oblasti *Řádky*.

**Více
sloupcových
polí**

Stejně tak lze přidat detaily i ke sloupcům – a to poklepáním na daný měsíc a zvolením detailu nebo přetažením pole – opět pole *Den_v* – do oblasti *Sloupce*. Detail bude nyní rozbalen u všech měsíců. Po prohlédnutí tabulky zobrazení detailů ve sloupcích zrušíme.

**Více datových
polí**

Více polí je možné mít i uvnitř kontingenční tabulky. Zde nelze použít poklepání, jako u řádkových či sloupcových polí (poklepáním by se vypsaly podkladové detaily na nový list – viz výše). Další datové pole zařadíme do tabulky přetažením pole do oblasti *Suma hodnoty*. Chceme v tabulce vyjádřit nejen celkovou tržbu za programy v jednotlivých měsících, ale také počet prodaných kusů programů. Vyjdeme např. z pole *Cena*. Přetáhneme ho do oblasti *Suma hodnoty* (to, že pole je již použité, nevádí). Klikneme do ikony nabídky na konci pole *Součet z Cena2* a vybereme volbu *Nastavení polí hodnot* (viz obr. 6-7). Zde místo souhrnu pomocí součtu vybereme počet. Je-li nastaven nevhodný formát čísla, označíme vnitřek tabulky a na kartě **DOMŮ** ve skupině **ČÍSLO** zvolíme formát čísla *Obecný*. V dialogovém okně **Nastavení polí hodnot** dále upravíme nadpisy – *Součet z cena* změníme na *Tržba*, *Počet z Cena2* změníme na *Kusy*. Výsledný vzhled tabulky je v obr. 6-8.



OBR. 6-8: KONTINGENČNÍ TABULKA S VÍCE DATOVÝMI POLI

	Měsíc														
	leden		únor		březen		duben		květen		červen		Celkem Tržba		Celkem Kusy
Program	Tržba	Kusy	Tržba	Kusy	Tržba	Kusy	Tržba	Kusy	Tržba	Kusy	Tržba	Kusy			
Podnikatel			1900	1	5700	3	17100	9	11400	6	22800	12	58900		31
Bonita	34200	9	30400	8	15200	4	22800	6	45600	12	41800	11	190000		50
Finanční analýza	24000	6	20000	5	12000	3	36000	9	32000	8	40000	10	164000		41
Investice	12000	5	14400	6	2400	1	16800	7	14400	6			60000		25
SAFI	57000	3	76000	4	38000	2	19000	1	95000	5	76000	4	361000		19
Kauzální analýza	20000	2	30000	3	10000	1	20000	2	30000	3	10000	1	120000		12
Celkem	147200	25	172700	27	83300	14	131700	34	228400	40	190600	38	953900		178

Skupiny

Opět se vrátíme k původnímu vzhledu – odstraníme z kontingenční tabulky datové pole *Kusy*. Chceme v tabulce vypočítat tržby ne za měsíce, ale za čtvrtletí.

K tomu využijeme možnost vytvoření skupiny. Tažením v záhlaví označíme buňky s názvy měsíců *leden*, *únor* a *březen*. Na kartě **ANALÝZA** ve skupině SKUPINA klikneme do tlačítka **Seskupit výběr**. V záhlaví tabulky je vytvořena *Skupina1*. Označíme měsíce *duben*, *květen* a *červen* a opět klikneme do tlačítka **Seskupit výběr**. Skupiny přejmenujeme běžným způsobem v řádku vzorců na *1. čtvrtletí* a *2. čtvrtletí*. Kliknutím do značky mínus u názvu skupiny skupinu sbalíme. Kliknutím do plusu detaily rozbalíme. Výsledný stav tabulky je na obr. 6-9.

Seskupení zrušíme kliknutím do názvu skupiny a do tlačítka **Oddělit** na kartě **ANALÝZA** ve skupině SKUPINA.

OBR. 6-9: KONTINGENČNÍ TABULKA SE SESKUPENÍM

Tržba	Měsíc		
	+ 1. čtvrtletí	+ 2. čtvrtletí	Celkem
Program			
Podnikatel	7600	51300	58900
Bonita	79800	110200	190000
Finanční analýza	56000	108000	164000
Investice	28800	31200	60000
SAFI	171000	190000	361000
Kauzální analýza	60000	60000	120000
Celkem	403200	550700	953900

Počítaná položka

V případě, že v tabulce chceme dopočítat další hodnoty, můžeme vytvořit vlastní vzorec v počítaných polích a počítaných položkách.

Pomocí počítané položky přidáme do kontingenční tabulky nový sloupec, jehož hodnota se počítá pomocí vzorce na základě hodnot z existujících položek (sloupců).

Počítané pole se využívá pro výpočty hodnot uvnitř kontingenční tabulky.

Chceme zjistit, kolik dohromady tvoří tržby za program Bonita a Finanční analýza. V kontingenční tabulce se postavíme do záhlaví řádků a na kartě **ANALÝZA** ve skupině VÝPOČTY klikneme do tlačítka **Pole, položky a sady**. Zvolíme volbu *Počítaná položka*³⁶. Do názvu vyplníme *Bon a Fin*. Do pole *Vzorec* lze zapsat přímo vzorec či doplnit položky jejich výběrem v dolní polovině okna. V polích zvolíme *Program_v* a v položkách program *Bonita* – kliknutím do tlačítka **Vložit položku** či poklepnutím do dané položky ji zařadíme do pole *Vzorec*. Dopíšeme *+* a poklepneme na *Finanční analýzu*. Výsledný vzorec je v obr. 6-10. Kliknutím do tlačítka **OK** položku potvrdíme.

³⁶ Pro vložení počítané položky musí být kurzor umístěn v záhlaví řádků či sloupců nebo v popisku libovolného řádku.



OBR. 6-10: POČÍTANÁ POLOŽKA

Vložit počítanou položku do Program_v

Název: Bon a Fin Přidat

Vzorec: =Bonita+ 'Finanční analýza' Odstranit

Pole:

- Faktura
- E-mail
- Datum
- IČ
- Program
- Program_v
- Sériové_číslo
- Cena

Položky:

- Podnikatel
- Bonita
- Finanční analýza
- Investice
- SAFI
- Kauzální analýza

Vložit pole Vložit položku

OK Zavřít

Nová položka *Bon a Fin* se objeví jako další řádek v kontingenční tabulce. Nyní ovšem navyšuje celkové tržby, které jsou pro program Bonita a Finanční analýza započítány dvakrát. Klikneme v kontingenční tabulce do ikony nabídky u programu a odškrtneme Bonitu a Finanční analýzu.

Počítané pole

Počítané pole doplní nové pole do seznamu polí, ze kterých sestavujeme kontingenční tabulku. Ve výpočtu lze využít běžné operátory, ale i funkce. Jestliže tržba přesáhne 20 000 Kč, bude vyplacen bonus ve výši 5 % z tržby.

Na kartě **ANALÝZA** ve skupině VÝPOČTY klikneme do tlačítka **Pole, položky a sady**. Zvolíme volbu *Počítané pole*. Nazveme ho *Bonus*. Zapišeme vzorec dle obr. 6-11.

OBR. 6-11: POČÍTANÉ POLE

Vložit počítané pole

Název: Bonus Přidat

Vzorec: = Když(Cena>20000;Cena*0,05) Odstranit

Pole:

- Faktura
- E-mail
- Datum
- IČ
- Program
- Program_v
- Sériové_číslo
- Cena

Vložit pole

OK Zavřít



Kliknutím do tlačítka **OK** pole přidáme do seznamu polí a současně zobrazíme v kontingenční tabulce. Pole *Bonus* vidíme v podokně **Pole kontingenční tabulky**. Pokud nás zajímají pouze bonusy, které máme vyplatit, ze *Sumy hodnoty* odtáhneme tržbu a ponecháme uvnitř tabulky pouze *Součet z Bonus*. Součtový řádek a sloupec neobsahuje součty položek, ale také výpočet pomocí zadaného vzorce, zde tedy dává zavádějící údaje – proto pro tuto kontingenční tabulku potlačíme zobrazení součtového řádku a sloupce (karta **NÁVRH**, skupina **ROZLOŽENÍ**, **Celkové součty**, *Vypnuto pro řádky a sloupce*) viz obr. 6-12.

OBR. 6-12: BONUSY

Součet z Bonus	Měsíc					
Program	leden	únor	březen	duben	květen	červen
Podnikatel	0	0	0	0	0	1140
Investice	0	0	0	0	0	0
SAFI	2850	3800	1900	0	4750	3800
Kauzální analýza	0	1500	0	0	1500	0
Bon a Fin	2910	2520	1360	2940	3880	4090

Seznam vzorců



Enc-06-04

Použijeme-li více počítaných položek a polí, můžeme si na nový list vypsát, jak jsou definované. Na kartě **ANALÝZA** ve skupině **VÝPOČTY** klikneme do tlačítka **Pole, položky a sady** a do volby *Seznam vzorců*. Na nový list, který se umístí před aktuální list a nazve List+pořadové číslo, se vypíše seznam počítaných polí a položek. List nazveme *Vzorce*.

Odstranění výpočtových položek a polí

Pokud již nechceme připravenou počítanou položku používat, stačí ji odfiltrovat ze seznamu. V tom případě ovšem u položky *Program* v tabulce zůstane značka filtru.

Pokud nechceme použít počítané pole, odškrtneme ho v seznamu polí kontingenční tabulky. Položku i pole můžeme takto kdykoli znovu použít. Pro úplné smazání využijeme opět tlačítko **Pole, položky a sady** v kartě **ANALÝZA** ve skupině **VÝPOČTY**. Zvolíme volbu *Počítaná položka* či *Počítané pole*. Konkrétní pole či položku vybereme v poli *Název* a trvale odstraníme kliknutím do tlačítka **Odstranit**.

V našem případě odstraníme počítanou položku. Pole *Bonus* ponecháme, ale odškrtneme ho – do oblasti *Suma hodnoty* zařadíme opět pole *Cena*.

Průřez

V kontingenční tabulce lze využít pro interaktivní filtrování dat tlačítko **Vložit průřez** (na kartě **VLOŽENÍ** ve skupině **FILTRY** tlačítko **Průřez** nebo na kartě **ANALÝZA** ve skupině **FILTR**). Po kliknutí do tlačítka **Průřez** volíme v okně **Vložit průřezy** dle jaké položky či položek chceme filtrovat. Vybereme pole *E-mail* a *Den_v*. Trvale se zobrazí podokno se zvolenou položkou a nabízenými hodnotami. Výběrem hodnoty či více hodnot (s **Ctrl** nesouvislý rozsah, s **Shift** souvislý rozsah) filtrujeme.

Chceme-li v průřezu zvolit více položek zapneme **Vícenásobný výběr** – tlačítko v horní části okna průřezu. Klikáním pak označíme jednotlivé položky.

Zvolíme Nováka a Sladkou. Ve filtru dnů vidíme, že není prosvícen čtvrtek. Je zřejmé, že Novák ani Sladká neprodali žádný program ve čtvrtek.

Vzhled průřezu lze zvolit na kartě **NÁSTROJE PRŮŘEZU/MOŽNOSTI**. Průřezy odlišíme barevně.

Změníme titulek průřezu – průřez filtrující dle pole *Den_v* nazveme *Den týdne* – na kartě **Možnosti** ve skupině **PRŮŘEZ**. Průřez využívající *E-mail* nazveme *Pracovník*.



Oba průřezy by mohly mít tlačítka uspořádána do dvou sloupců. Na kartě **Možnosti** ve skupině **Tlačítka** zvolíme *Sloupce: 2*.

Filtrování ukončíme kliknutím do tlačítka **Vymazat filtr** v horní části filtru.

Chceme-li průřezy odstranit, klikneme průřezu a klávesou **Del** jej skryjeme.

OBR. 6-13: PRŮŘEZ

Součet z Cena	Měsíc						
Program	leden	únor	březen	duben	květen	červen	Celkem
Podnikatel		1900	5700	17100	11400	22800	58900
Bonita	34200	30400	15200	22800	45600	41800	190000
Finanční analýza	24000	20000	12000	36000	32000	40000	164000
Investice	12000	14400	2400	16800	14400		60000
SAFI	57000	76000	38000	19000	95000	76000	361000
Kauzální analýza	20000	30000	10000	20000	30000	10000	120000
Celkem	147200	172700	83300	131700	228400	190600	953900

Den týdne

po út st čt pá

Pracovník

Adamec.Milos Benesova.Eva Drobná.Dana Dvorak.Jan Kos.Milan Novak.Petr Skoda.Lukas Sladka.Marie Smetana.Milan

Časová osa

Další možností filtrování je filtrování pomocí časové osy. Využijeme ji, jsou-li součástí dat i časová data. Umožní nám snadno vybírat zvolená časová období. Klikneme na kartě **VLOŽENÍ** ve skupině **FILTRY** nebo na kartě **ANALÝZA** ve skupině **FILTR** do tlačítka **Vložit časovou osu**. V okně **Vložit časové osy** jsme dotázáni, ke kterému poli bude připojena. Zvolíme pole *Datum*. V ose lze vybrat, budou-li zobrazeny dny, měsíce, čtvrtletí nebo roky. Ponecháme měsíce a vytýčíme 5. a 6. měsíc. V kontingenční tabulce budou zobrazeny pouze údaje na květen a červen – viz obr. 6-14.

OBR. 6-14: ČASOVÁ OSA

Součet z Cena	Měsíc			
Program	květen	červen	Celkem	
Podnikatel	11400	22800	34200	
Bonita	45600	41800	87400	
Finanční analýza	32000	40000	72000	
Investice	14400		14400	
SAFI	95000	76000	171000	
Kauzální analýza	30000	10000	40000	
Celkem	228400	190600	419000	

Datum

V – VI 2025

MĚSÍCE

2025

I II III IV V VI VII VIII IX

Připojení filtru

Nyní máme na listu *Kt_Prodeje_2* tři filtry – průřez napojený na *E-mail* a *Den_V* a časovou osu napojenou na *Datum*.



Vztahují se připravené filtry i na KT3? Stojíme kurzorem v KT3 a na kartě **Analýza** ve skupině **FILTR** klikneme do tlačítka **Připojení filtru**. V okně **Připojení filtrů** vidíme, že všechny tři filtry se vztahují i na KT3.

Připojení filtrů (KT3) ? X

Vybrat filtry pro připojení k této kontingenční tabulce

	Titulek	Název	List
☒	Datum	Datum	Kt_Prodeje_2
☒	Den týdne	Den_v	Kt_Prodeje_2
☒	Pracovník	E-mail	Kt_Prodeje_2

OK Zrušit

OBR. 6-16: PŘÍKLAD FILTROVÁNÍ DVOU KONTINGENČNÍCH TABULEK

E-mail

Adamec.Milos

Součet z Cena	Měsíc			
Program	leden	únor	březen	Celkem
Bonita	11400	3800	3800	19000
Finanční analýza	4000	8000	4000	16000
Celkem	15400	11800	7800	35000

E-mail

Adamec.Milos

Počet z Cena	Měsíc			
Program	leden	únor	březen	Celkem
Bonita	3	1	1	5
Finanční analýza	1	2	1	4
Celkem	4	3	2	9

Datum

I. 2025

MĚSÍCE

2025

I

II

III

IV

V

VI

VII

VIII

IX

X

X

Den týdne

po

út

st

čt

pá

Program

BON

FIN

INV

KAU

POD

SAF

Pracovník

Adamec.Milos

Benesova.Eva

Drobna.Dana

Dvorak.Jan

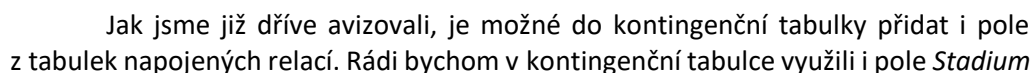
Kos.Milan

Novak.Petr

Skoda.Lukas

Sladka.Marie

Smetana.Milan





určující, do kterého stádia růstu firma patří. Relaci jsme vytvořili již dříve. Chceme-li pole z propojené tabulky využít, můžeme kliknout v podokně **Pole kontingenční tabulky** do volby **DALŠÍ TABULKY** pod seznamem dostupných polí.

Datový model

Jsme upozorněni, že musíme vytvořit novou kontingenční tabulku pomocí datového modelu. Po kliknutí do tlačítka **OK** je na novém listu sestavena nová kontingenční tabulka a v seznamu polí jsou dostupné veškeré tabulky sešitu. List nazveme *Kt_Prodeje_3* a kontingenční tabulku *KT4*. List přesuneme na poslední místo.

V seznamu polí vyhledáme tabulku *Tab_Podniky* a pole *Stadium* přetáhneme do oblasti sloupců (ostatní pole z oblasti odstraníme). Pokud by relace nebyla ještě vytvořena, bylo by třeba ji nyní zadat. V této třetí kontingenční tabulce máme analýzu prodeje firmám v různých stádiích růstu.

Není třeba vyjít z připravené kontingenční tabulky. Vložíme nový list – nazveme ho *Kt_Prodeje_4*. Na kartě **VLOŽENÍ** ve skupině **TABULKY** klikneme do tlačítka **Kontingenční tabulka**. V okně **Vytvořit kontingenční tabulku** vybereme nyní možnost *Použít datový model tohoto sešitu*. Tlačítkem **OK** potvrdíme vytvoření kontingenční tabulky. V listu se připraví sestava pro kontingenční tabulku a v podokně **Pole kontingenční tabulky** jsou dostupné veškeré tabulky. Postupujeme stejným způsobem jako dříve. Z tabulky *Tab_Licence2* přesuneme do sumy hodnoty pole *Cena* a z tabulky *Tab_Podniky* do řádků pole *Stadium*. Tabulku nazveme *KT5*.

V okně **Vytvořit kontingenční tabulku** se nabízí ještě jedna možnost – a to vytvořit kontingenční tabulku z externího zdroje dat – volba *Použít externí zdroj dat*. Zdroj vybereme po kliknutí do tlačítka **Zvolit připojení**. Na kartě **Tabulky** můžeme nyní dohledat i námi vytvořený datový model.

Kontingenční graf

Vrátíme se k tabulce na listu *Kt_Prodeje_3*.

Libovolnou kontingenční tabulku lze prezentovat pomocí kontingenčního grafu. Připravíme kontingenční graf z tabulky vyjadřující tržby za programy v jednotlivých stádiích růstu. Kurzor musí být umístěn kdekoli v kontingenční tabulce. Na kartě **ANALÝZA** ve skupině **NÁSTROJE** klikneme do tlačítka **Kontingenční graf**. Případně lze kliknout do stejného tlačítka na kartě **Vložení** ve skupině **GRAFY**. V dialogovém okně **Vložit graf** zvolíme typ grafu, který chceme sestavit. Vybereme skládaný sloupcový graf a kliknutím do tlačítka **OK** potvrdíme. Graf je umístěn jako objekt v aktuálním listu. Zobrazily se tři kontextové karty – **ANALYZOVAT**, **NÁVRH** a **FORMÁT**.

Graf umístíme na samostatný list. Na kartě **NÁVRH** ve skupině **UMÍSTĚNÍ** klikneme do tlačítka **Přesunout graf**. Zvolíme přesun na nový list, který nazveme *Kont_graf* (viz obr. 6-17).

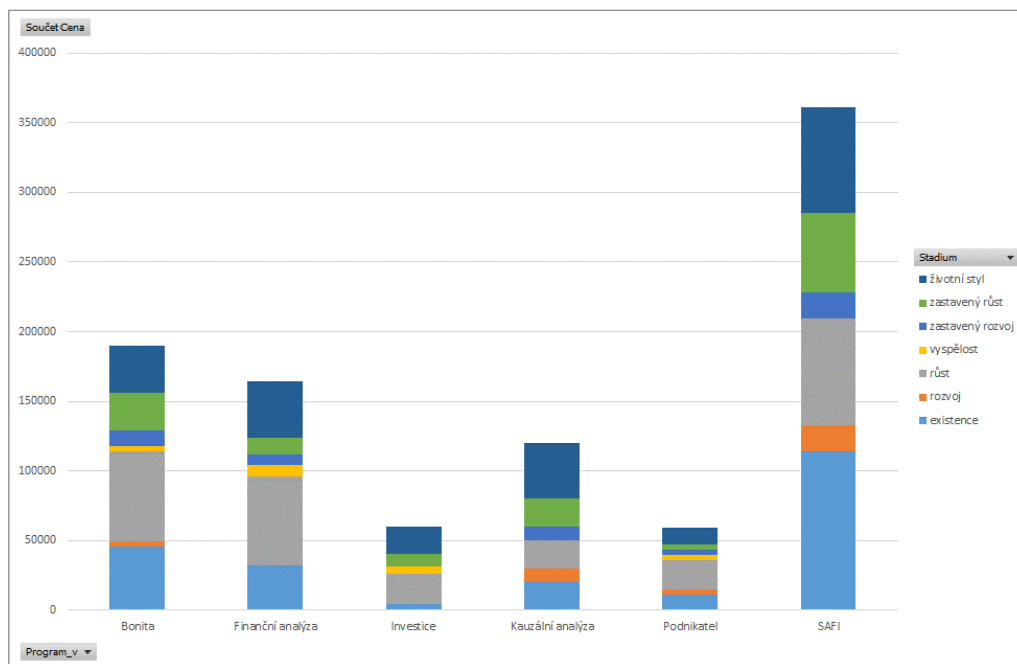
Karty **NÁVRH** i **FORMÁT** mají stejné funkce, jako u běžného grafu. Karta **ANALYZOVAT** má shodné možnosti jako karta **ANALÝZA** pro kontingenční tabulku.

Úprava grafu

Podokno **Pole kontingenčního grafu** stejně jako u kontingenční tabulky slouží k výběru polí do jednotlivých oblastí. V oblasti *Suma hodnoty* klikneme do šipky na konci pole *Součet z Cena* a vybereme volbu *Nastavení polí hodnot* (viz obr. 6-7). Zde místo souhrnu pomocí součtu vybereme počet. Nyní graf prezentuje počty prodaných programů. A podívejme se na kontingenční tabulku na listu *Kt_prodeje_2*, na základě které byl graf sestaven. I tabulka nyní obsahuje údaje o počtu prodaných programů, nikoli o tržbě.



OBR. 6-17: KONTINGENČNÍ GRAF



Filtr grafu

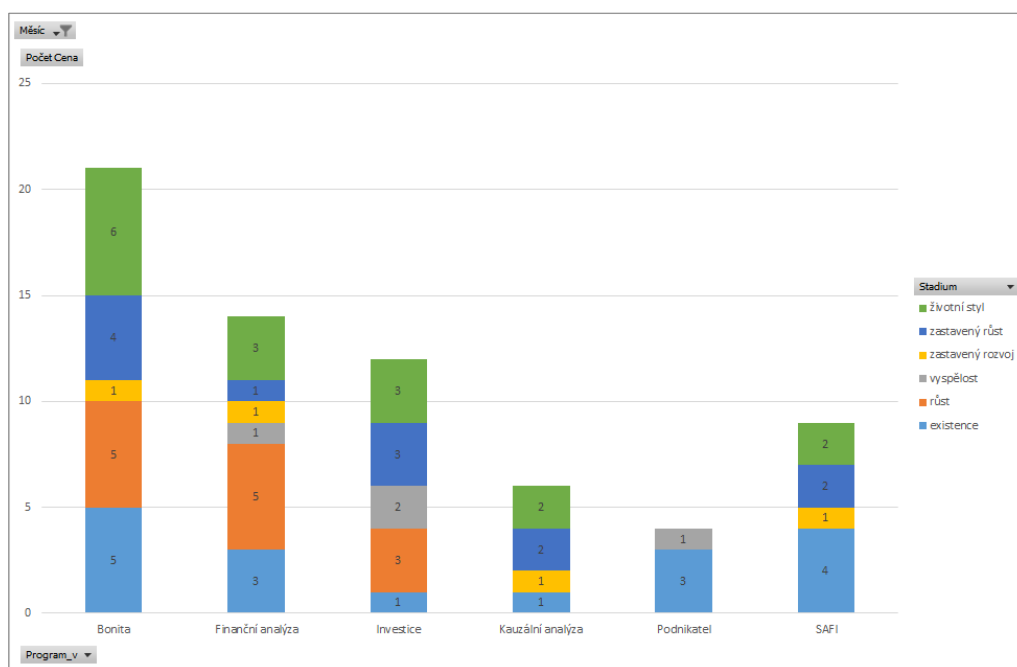
Použijeme filtr. Chceme v grafu zobrazit pouze tržby za první čtvrtletí. V podokně **Pole kontingenčního grafu** přesuneme do oblasti *Filtry* pole *Měsíc* z tabulky *Tab_Licence2*. Tlačítko filtrování nazvané **Měsíc** je zobrazeno v grafu vlevo nahoře. Není-li zobrazeno, zobrazíme tlačítko filtrování přímo v grafu – a to na kartě **ANALYZOVAT** ve skupině ZOBRAZIT NEBO SKRÝT kliknutím do tlačítka **Tlačítka polí** a výběrem volby *Zobrazit tlačítka polí filtru sestav*. Nyní v grafu klikneme do tlačítka **Měsíc** a zde do volby *Vybrat více položek* a označíme první tři měsíce. Kliknutím do tlačítka **OK** výběr potvrdíme. Graf nyní prezentuje tržby za programy v jednotlivých stádiích růstu v prvních třech měsících.

Změníme tržbu na počet prodaných kusů. V grafu vlevo nahoře klikneme pravým tlačítkem myši do tlačítka **Součet Cena**. Z místní nabídky zvolíme volbu **NASTAVENÍ POLÍ HODNOT**. Zvolíme *počet* a tlačítkem **OK** potvrdíme.

Formátování kontingenčního grafu je shodné s formátováním běžného grafu. Zobrazíme popisky dat. Výsledný vzhled grafu je na obr. 6-18.



OBR. 6-18: KONTINGENČNÍ GRAF – PRODEJ V LEDNU AŽ BŘEZNU



6.3 Načíst externí data

Data pro další zpracování můžeme zadat přímo v Excelu. Nebo je možné je nakopírovat do listu sešitu z jiné aplikace. Další možností je připojit se k externím datům (data zůstávají v externím zdroji), případně načíst externí data (data importujeme z externího zdroje do aplikace Excel).

Načíst externí data

Systémy Windows a Microsoft Office poskytují ovladače ODBC a zprostředkovatele OLE DB, jejichž pomocí můžeme načíst data z následujících zdrojů dat:

- Z aplikace Access.
- Z webu (soubory HTML na webu).
- Z textu (z textových souborů).
- Z jiných zdrojů: SQL Server, služba Analysis Services, web Windows Azure Marketplace, datový kanál OData a import dat XML. Pomocí Průvodce datovým připojením a aplikace Microsoft Query můžeme získat přístup k mnoha dalším zdrojům dat, které mají příslušné zprostředkovatele OLE DB a ovladače ODBC, včetně sešitů aplikace Excel a databází Microsoft FoxPro, dBASE, Paradox, Oracle a DB2.

NACE

Vyzkoušíme import z textového souboru. Tabulka *Tab_Podniky* pro daný podnik vypisuje kód NACE, ovšem chybí nám vysvětlivky. NACE (akronym z názvu "Nomenclature générale des Activités économiques dans les Communautés Européennes") je statistickou klasifikací ekonomických činností, kterou používá Evropská unie (resp. Evropská společenství) od roku 1970. NACE vytváří rámec pro statistická data o činnostech v mnoha ekonomických oblastech (např. ve výrobě, zaměstnanosti, národních účtech).



NACE.txt



Enc-06-06

Rozpis klasifikace ekonomických činností máme k dispozici v textovém souboru NACE.txt. Naimportujeme tento soubor do našeho sešitu.

Do sešitu za poslední list vložíme nový list a nazveme ho *Nace*. Import provedeme od buňky A1. Na kartě **DATA** ve skupině NAČÍST EXTERNÍ DATA klikneme do



tlačítka **Z textu** a vyhledáme textový soubor. Kliknutím do tlačítka **Importovat** spustíme *Průvodce importem textu*. V prvním okně vybereme způsob oddělení dat. Data mohou být ve vstupním souboru ve sloupcích s pevnou šířkou nebo jsou oddělena oddělovačem. V našem případě volíme oddělovač. Pro správný import znaků je třeba zvolit typ souboru – *852: Středoevropské jazyky (DOS)*. V dalším okně vybereme oddělovač: *tabulátor, středník, čárka, mezera* či jiný zvolený znak. Volíme *tabulátor*. V posledním okně můžeme vybrat sloupce (pro sloupce, které nechceme importovat, nastavíme možnost *Neimportovat sloupec*) a nastavit formát dat (obecný, text, datum). Ponecháme *obecný* formát. Kliknutím do tlačítka **Dokončit** provedeme import dle zadaných parametrů na existující list *Nace* od buňky A1. Data by bylo možné současně přidat do datového modelu.

Použijeme naimportovaná data k tomu, abychom zjistili, v jakém odvětví se pohybují naši odběratelé:

- První čtyři čísla klasifikace obsahuje sloupec *NACE1* v tabulce *Tab_Podniky*. Tyto hodnoty jsou ovšem textem, nikoli číslem. Převeďme text na číslo, abychom s ním mohli dále pracovat. Vložíme proto za sloupec *NACE1* nový sloupec (sloupec E) a nazveme ho *NACE1_č*.

*Funkce
Hodnota*

- Z karty **VZORCE** ze skupiny textových funkcí vybereme funkci *Hodnota*. Ta převede textový řetězec představující číslo na číslo. Vzorec je v buňce E2: `=HODNOTA([@NACE1])`, případně `=HODNOTA(D2)`.

- Vložíme další volný sloupec a nadepíšeme ho *Klasifikace* (sloupec F). Zde později rozkódujeme dle čísla klasifikace její textový popis.

*Funkce
Useknout*

- Nemůžeme ale údaje z listu *Nace* použít přímo, jelikož tam je číslo klasifikace pěti či šestimístné. Potřebujeme tedy odseknout poslední dvě číslice. Na obdobnou operaci je funkce, ale funguje pouze pro text, nikoli pro číslo. Proto musíme postupovat jinak. Nelze funkcí *Zleva* vzít levou část, museli bychom parametrizovat, kdy chceme první 3 a kdy první 4 číslice. Nejjednodušší bude číslo vydělit 100. Některá čísla ovšem nejsou dělitelná 100 beze zbytku. Desetinná část by ve vyhodnocení vadila, proto současně funkcí *Useknout* odsekneme případnou desetinnou část. Na listu *Nace* vložíme za sloupec A nový sloupec. Do sloupce B1 umístíme vzorec: `=USEKNOUT(A1/100)` a rozkopírujeme do celého sloupce.

*Funkce
SVyhledat*

- Pro rozkódování názvu činnosti do sloupce F na listu *Podniky* použijeme již známou funkci *SVyhledat*. Proto bude vhodné kódovací tabulku pojmenovat. Označíme rozsah na listu *Nace* B1:C983:

- Postavíme se do buňky B1.
- Stiskneme a držíme **Shift** a poté stiskneme klávesu **End** a poté **šipku dolů**. Stále držíme **Shift**.
- Stiskneme klávesu **šipka doprava**.
- Rozsah je označen.

- V poli názvů zapíšeme název označeného rozsahu *Tab_Nace*.

- Na listu *Podniky* do F2 dáme vzorec: `=SVYHLEDAT(E2;Tab_Nace;2;1)`.

- K *Nace1* máme nyní i slovní popis činnosti.

6.4 Připojení

*Aktualizovat
vše*

Data z textového souboru jsou naimportována v sešitu Excelu. Současně stále existuje propojení na původní zdroj. V případě změny v textovém souboru můžeme tlačítkem **Aktualizovat vše** a opětovným výběrem souboru data zaktualizovat. Parametry aktualizace můžeme prohlédnout či změnit po kliknutí do spodní části tlačítka **Aktualizovat vše** a výběrem volby *Vlastnosti připojení*. Na kartě **Použití** je



nastaveno, abychom byli při aktualizaci dotazování na název souboru. Mohli bychom dále vyžadovat automatickou aktualizaci, a to v daném časovém intervalu nebo vždy při otevření sešitu. Na kartě **Definice** můžeme změnit soubor připojení či cestu k souboru, pokud byl přesunut do jiného umístění.

Vlastnosti

Tyto a některé další detailní parametry – např. jak se zachovat při změně počtu řádků v oblasti dat pro aktualizaci – lze nastavit po kliknutí do tlačítka **Vlastnosti**.

Připojení

Všechna datová připojení pro příslušný sešit zobrazíme kliknutím do tlačítka **Připojení**, kde v dialogovém okně **Připojení sešitu** lze vybrat připojení, aktualizovat ho a nastavit vlastnosti.

V našem příkladu aktualizaci neprovedeme. Došlo by k návratu tabulky na listu *Nace* do původní podoby – přišly bychom tedy o zkrácení čísla klasifikace, které nyní máme ve sloupci B. Pokud bychom aktualizaci chtěli v našem příkladu provádět, bylo by vhodnější tabulku nedoplňovat o sloupec B, ale např. pomocí odkazů na propojená data sestavit novou tabulku.

6.5 Načíst a transformovat



Enc-06-07

Nový dotaz

Sada funkcí nazvaná *Načíst a transformovat* nabízí rychlé shromažďování a úpravy dat. Pomocí ní můžeme připojit, kombinovat a upřesnit zdroje dat tak, abychom je mohli dle našich požadavků využít pro analýzy. Potřebujeme-li se připojit k datům využijeme tlačítko **Nový dotaz**. Po kliknutí do něj se zobrazí nabídka s dostupnými zdroji dat:

- **ZE SOUBORU** – ze sešitu Excelu, ze souboru CSV, XML, z textu, z formátu JSON, ze složky, ze služby SharePoint.
- **Z DATABÁZE** – z databáze SQL Serveru, z accessové databáze, z databázové služby SQL Server Analysis Services, z databáze Oracle, IBM DB2, MySQL, PostgreSQL, Sybase, Teradata, SAP HANA.
- **Z AZURE** – z databáze SQL Azure, z datového skladu Azure SQL, z webu Azure Marketplace, ze služby Azure HDInsight, z úložiště objektů blob v Azure, z úložiště tabulek v Azure.
- **Z ONLINE SLUŽEB** – ze seznamu SharePointu Online, z Microsoft Exchange Online, z Dynamics 365, z Facebooku, z objektů a ze zpráv služby Salesforce.
- **Z JINÝCH ZDROJŮ** – z webu, ze seznamu služby SharePoint, z kanálu OData, ze souboru Hadoop, z Active Directory, z Microsoft Exchange, z rozhraní ODBC, z OLEDB.

Z webu

Možnost **Z JINÝCH ZDROJŮ**, **Z WEBU** umožňuje importovat data z webové stránky. Vhodné jsou například data uspořádaná do tabulek na Wikipedii. Zvolíme webovou stránku, na které jsou data, která chceme zařadit do analýzy.

Můžeme např. analyzovat naše prodeje do měst ČR dle počtu obyvatel těchto měst. Za tímto účelem načteme údaje z webové stránky (dohledáme ji vyhledávačem např. po zadání klíčových slov „počet obyvatel měst ČR“): https://cs.wikipedia.org/wiki/Seznam_m%C4%9Bst_v_%C4%8Cesku_podle_po%C4%8Dtu_obyvatele.

Na kartě **DATA** ve skupině **NAČÍST A TRANSFORMOVAT** klikneme do tlačítka **Nový dotaz**, zvolíme možnost **Z JINÝCH ZDROJŮ**, **Z WEBU**. Do pole *Adresa URL* vložíme výše uvedenou adresu a **OK** potvrdíme. Zobrazí se okno navigátoru (viz obr. 6-19), kde zvolíme z možných tabulek tu, kterou chceme načíst – kliknutím do tabulky se zobrazí její náhled. Tabulku můžeme přímo načíst nebo klikneme do tlačítka **Upravit**, abychom specifikovali, jaká data potřebujeme.



OBR. 6-19: NAČTENÍ TABULKY Z WEBU – MĚSTA ČR DLE VELIKOSTI

Navigátor

Možnosti zobrazení

- ☐ Vybrat více položek
- https://cs.wikipedia.org/wiki/Seznam_m%...
- Document
- Table 0
- Table 1

Zobrazení tabulky Webové zobrazení

Table 0

Pořadí	Město	Obyvatel	Rozloha (v km²)	Poznámka
1	Praha	1272690	496,09	hlavní město
2	Brno	384277	230,19	statutární m
3	Ostrava	302456	214,22	statutární m
4	Plzeň	169688	137,66	statutární m
5	Liberec	102247	106,09	statutární m
6	Olomouc	100043	103,33	statutární m
7	Ústí nad Labem	95003	93,95	statutární m

Načíst Upravit Zrušit

Zobrazí se okno editoru dotazů. Zde můžeme odebrat nepotřebné řádky (např. duplicitní hodnoty či záhlaví) – tlačítko **Odebrat řádky**, odebrat sloupce, které v analýze nejsou potřebné – tlačítko **Odebrat sloupce**, nastavit, že první řádek seznamu je záhlavím – tlačítko **Použít první řádek jako záhlaví**.

Ponecháme pouze sloupec *Město* a *Obyvatel*, ostatní sloupce odstraníme. Takto nám data vyhovují, proto klikneme do tlačítka **Zavřít a načíst**. Na nový list, který nazveme *Města*, se vloží seznam měst a jejich počet obyvatel. Seznam je přímo uspořádan do formátu tabulky.

Z Facebooku

Připojit se můžeme také k datům z Facebooku a analyzovat informace o vybrané kategorii (přátelé, komentáře atd.).

Na kartě **DATA** ve skupině **NAČÍST A TRANSFORMOVAT** klikneme do tlačítka **Nový dotaz**, zvolíme možnost **Z ONLINE SLUŽEB, Z FACEBOOKU**. Nejsme-li přihlášení, zadáme přihlašovací údaje. V zobrazeném okně volíme, zda budeme analyzovat údaje o našem účtu nebo můžeme zadat ID analyzovaného objektu. A vybereme připojení – jaké údaje chceme analyzovat (viz obr. 6-20).

OBR. 6-20: FACEBOOK

Facebook

„Já“ (Me), uživatelské jméno nebo ID objektu

me

Připojení

- Žádné--
- Žádné--
- Knihy
- Komentáře
- Kanál
- Přátelé
- Hry
- To se mi líbí
- Filmy
- Hudba
- Oprávnění
- Příspěvky
- Televize
- Vlastní--

OK Zrušit



Zobrazit
dotazy

Do nového listu se do tabulky uspořádají zvolené údaje.

Dotaz se ukládá automaticky se sešitem. Chceme-li zobrazit dotazy v daném sešitu, na kartě **DATA** ve skupině **NAČÍST A TRANSFORMOVAT** zvolíme **Zobrazit dotazy**. V podokně **Dotazy sešitu** vidíme přehled dotazů. Dotaz lze upravit – z místní nabídky (klikneme pravým tlačítkem myši do dotazu) nebo jeho úpravu zvolíme na kartě **Nástroje dotazů/Dotaz**. Tím se dostaneme znovu do editoru dotazů. Můžeme si prohlédnout vlastnosti dotazu, odstranit dotaz či ho aktualizovat.

Volba **Poslat do katalogu dat** umožní sdílení dotazu s uživateli v naší organizaci. Také tímto způsobem lze uložit dotaz, který budeme často používat v různých sešitech. Pro využití této funkcionality je třeba mít platnou licenci PowerBI.

6.6 Seřadit a filtrovat



Enc-06-08

Pro snadné vyhledání dat v seznamu lze využít řazení a filtrování. Data lze řadit podle textu (A až Z nebo Z až A), čísel (od nejmenšího po největší nebo od největšího po nejmenší) nebo podle data a času (od nejstaršího po nejnovější nebo od nejnovějšího po nejstarší) v jednom nebo několika sloupcích.

Seřadit

Setřídíme tabulku na listu *Podniky* podle názvu firmy. Postavíme se kamkoli do sloupce B (lze i do názvu sloupce v buňce B1) a klikneme do tlačítka **Seřadit od A do Z** na kartě **DATA** ve skupině **SEŘADIT A FILTROVAT**. Záhlaví seznamu nebude do řazení zahrnuto. Seřadíme tabulku dle čísla klasifikace – dle sloupce E – tlačítkem **Seřadit od nejmenšího k největšímu**. Do původního stavu (řazení dle IČ) seznam uvedeme kliknutím do sloupce A a seřazením tlačítkem **Seřadit od A do Z**. Popis tlačítek pro vzestupné a sestupné řazení se liší dle typu dat ve sloupci.

Řadit lze i dle více úrovní. Tabulku seřadíme prvotně dle stadia a druhotně dle obce.

Vlastní
seznam

Stadia ovšem nechceme řadit abecedně, ale dle toho, jak jdou za sebou. K tomu využijeme vlastní seznam, který pro tyto účely připravíme. Na kartě **SOUBOR** klikneme do **Možností**. V dolní části karty **Upřesnit** klikneme do tlačítka **Upravit vlastní seznamy**. Zadáme nový seznam dle obr. 6-21.

Pro řazení klikneme na kartě **DATA** ve skupině **SEŘADIT A FILTROVAT** do tlačítka **Seřadit**. V dialogovém okně **Seřadit** lze přidat další úroveň tlačítkem **Přidat úroveň** či odstranit tlačítkem **Odstranit úroveň**. Po kliknutí do tlačítka **Možnosti** můžeme nastavit, zda rozlišovat velká a malá písmena. V první úrovni zvolíme pole *Stadium*, v *Pořadí* nebudeme volit vzestupné či sestupné pořadí, ale vybereme *Vlastí seznam*. V okně **Vlastní seznamy** pak připravený seznam stadií. V druhé úrovni zvolíme *Obec* (ty budeme řadit abecedně od A do Z) – viz obr. 6-22.

Na závěr tabulku seřadíme vzestupně dle IČ.



OBR. 6-21: VLASTNÍ SEZNAM PRO ŘAZENÍ

Vlastní seznamy

Vlastní seznamy:

NOVÝ SEZNAM
Po, Út, St, Čt, Pá, So, Ne
Pondělí, Úterý, Středa, Čtvrtek, Pátek, Sobota,
I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII
leden, únor, březen, duben, květen, červen, čer
Podnikatel, Bonita, Finanční analýza, Investice, :
existence, životní styl, růst, zastavený růst, rozv

Položky seznamu:

existence
životní styl
růst
zastavený růst
rozvoj
zastavený rozvoj
vyspělost

Přidat

Odstranit

Importovat seznam z buněk:

Importovat

OK

Zrušit

OBR. 6-22: SEŘADIT

Seřadit

Přidat úroveň

Odstranit úroveň

Kopírovat úroveň

Možnosti...

Data obsahují záhlaví

Sloupec	Řazení	Pořadí
Seřadit podle Stadium	Hodnoty	existence, životní styl, růst, zastavený
Potom podle Obec	Hodnoty	A až Z

OK

Zrušit

Řadit lze i podle barvy buňky (barva výplně buňky) či barvy písma, případně podle ikony buňky (při použití ikon při podmíněném formátování). Použité barvy jsou v nabídce, pokud v poli **Řazení** zvolíme *Barva buňky* či *Barva písma*. Zvolenou barvu či ikonu můžeme zařadit *Nahoře* nebo *Dole*. Chceme-li určit další barvu buňky či barvu písma, podle které se má řadit, přidáme další úroveň řazení. Vyzkoušet to můžeme v našem příkladu v tabulkách na listu *Prodeje*.

Pracujeme-li s tabulkou, zobrazí se v záhlaví sloupce, dle kterého je seřazena, šipka.

Filtr

Konkrétní požadovaná data můžeme ze seznamu vyfiltrovat. Vyzkoušíme to na listu *Licence2*. Zde jsou data uspořádaná do tabulky, proto jsou filtry již zapnuté. Kdekoli je možné je vypnout či zapnout kliknutím do tlačítka **Filtr** na kartě **DATA**. Při zapnutém filtru obsahuje záhlaví sloupce ikonu nabídky pro zvolení filtru pro sloupec. Pokud klikneme na ikonu nabídky ve sloupci s povoleným filtrováním, zobrazí se



v seznamu všechny hodnoty, které se vyskytují v tomto sloupci. Odškrtnutím nechtěného záznamu zamezíme jeho zobrazení. Zaškrtnutím či odškrtnutím možnosti *Vybrat vše* zobrazíme či potlačíme zobrazení všech záznamů.

Požadovanou hodnotu lze zapsat do pole *Hledat*, zadaný řetězec se vyhledá a záznamy s ním se vyfiltrují.

Další nabídka se liší dle typu dat ve sloupci:

- Filtry textu
 - Rovná se,
 - Nerovná se,
 - Má na začátku,
 - Má na konci,
 - Obsahuje,
 - Neobsahuje,
- Filtry čísel
 - Rovná se,
 - Nerovná se,
 - Větší než,
 - Větší než nebo rovno,
 - Menší než,
 - Menší než nebo rovno,
 - Mezi,
 - Prvních 10 (dané množství prvních či posledních položek či procent položek),
 - Nad průměrem (při změně dat je průměr znovu automaticky přepočítán),
 - Pod průměrem,
- Filtry kalendářních dat
 - Rovná se,
 - Před,
 - Po,
 - Mezi,
 - Zítřa,
 - Dnes,
 - Včera,
 - Týden – příští, tento, minulý,
 - Měsíc – příští, tento, minulý,
 - Čtvrtletí – příští, tento, minulý,
 - Rok – příští, tento, minulý,
 - Od začátku roku,
 - Všechna data v období.

Zobrazme v tabulce *Licence2* pouze záznamy z ledna. Ve sloupci *Měsíc* v klikneme do ikony nabídky v záhlaví sloupce a v seznamu měsíců zaškrtneme pouze *leden*. V záhlaví sloupce se zobrazí ikona filtru, ukázáním na ni se vypíše, jaký filtr jsme použili. Současně jsou modře podbarvena čísla řádků.

Omezme výběr na prodeje programu Bonita v lednu. Ve sloupci *Program* v přidáme omezení pouze na program *Bonita*.

Zapneme zobrazení řádku souhrnů (na kartě **NÁSTROJE TABULKY/NÁVRH**) a přidáme součet do sloupce *cena*. Přímou vidíme tržbu za Bonitu v lednu.

Značka filtru je nyní v obou sloupcích viz obr. 6-23.



OBR. 6-23: FILTR

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Faktura	E-mail	Datum	IČ	Program	Program_v	Sériové_číslo	Cena	Měsíc	Měsíc_v	Den	Den_v
2	1001	Adamec.Milos	06.01.2025	12012122	BON	Bonita	104	3800	1 leden		1 po	
4	1002	Adamec.Milos	07.01.2025	13513637	BON	Bonita	101	3800	1 leden		2 út	
7	1003	Benesova.Eva	07.01.2025	16316465	BON	Bonita	102	3800	1 leden		2 út	
12	1007	Benesova.Eva	10.01.2025	17717879	BON	Bonita	103	3800	1 leden		5 pá	
14	1008	Adamec.Milos	15.01.2025	15115253	BON	Bonita	105	3800	1 leden		3 st	
15	1009	Benesova.Eva	17.01.2025	11211314	BON	Bonita	106	3800	1 leden		5 pá	
18	1010	Benesova.Eva	20.01.2025	10410506	BON	Bonita	107	3800	1 leden		1 po	
21	1011	Benesova.Eva	20.01.2025	14714849	BON	Bonita	108	3800	1 leden		1 po	
22	1011	Benesova.Eva	20.01.2025	14714849	BON	Bonita	109	3800	1 leden		1 po	
180	Celkem							34200				9

Vymazat filtr

Filtrování zrušíme výběrem *Vybrat vše* v daném sloupci, případně volbou *Vymazat filtr* z. Pokud chceme současně zrušit filtr ve všech sloupcích, použijeme tlačítko **Vymazat** ve skupině SEŘADIT A FILTROVAT na kartě **DATA**.

Vlastní filtr

Pro složitější zadání lze využít vlastní filtr. Nabízí se jako poslední volba po kliknutí do šipky v záhlaví sloupce a výběru filtru čísel, textů či kalendářních dat. Vyzkoušejme použití na příkladu, kdy chceme vyfiltrovat prodeje v lednu, únoru a červnu. Využijeme sloupec *Měsíc*, kde po kliknutí do ikony nabídky vybereme volbu **FILTRY ČÍSEL** a *Vlastní filtr*. Do dialogového okna lze zadat dvě podmínky, které platí zároveň, případně nebo. Zadáme omezení dle obr. 6-24. Vyfiltrovaly se prodeje v lednu, únoru a červnu.

OBR. 6-24: VLASTNÍ AUTOMATICKÝ FILTR

Vlastní automatický filtr

Zobrazit řádky:

Měsíc

Je menší než nebo rovno

2

☐ A ☒ Nebo

Je rovno

6

Znak ? zastupuje jeden znak.

Znak * zastupuje posloupnost znaků.

OK

Zrušit

Použít znovu

Pokud dojde k úpravě stávajících dat či zadání nových vět do seznamu, nebudou filtrována či seřazena správně, dokud neklikneme do tlačítka **Použít znovu**, které na seznam znovu aplikuje filtrování či řazení.

Upřesnit

Složitější kritéria pro filtrování zadáváme pomocí rozšířeného filtru. Kritéria pro filtrování, což jsou název sloupce, ve kterém budeme filtrovat a podmínka, vypíšeme kamkoli do sešitu a použijeme je pro filtrování.

Vyzkoušejme toto filtrování nejprve na jednoduchém příkladu. Chceme vypsat všechny prodané programy Bonita. Vložíme nový list nazvaný *Filtr* a přesuneme ho za list *Licence2*. V něm připravíme kritéria pro filtrování. Filtrovat budeme dle sloupce *Program_v*. Název sloupce opíšeme na list *Filtr* do buňky A1, ještě lépe je název sloupce zkopírovat, protože se musí přesně shodovat s názvem sloupce v seznamu. Podmínku dáme pod název sloupce do buňky A2. Zapišeme *Bonita*. Kritérium nyní využijeme pro filtrování. Postavíme se kurzorem kamkoli do seznamu (do tabulky *Tab_Licence2*). Na kartě **DATA** ve skupině SEŘADIT A FILTROVAT klikneme do tlačítka **Upřesnit**. Oblast seznamu se automaticky označí, do oblasti kritérií označíme buňky A1:A2 na listu *Filtr*, viz obr. 6-25. Zatím filtrujeme přímo v seznamu. Mohli bychom dále potlačit duplicitní záznamy.



OBR. 6-25: ROZŠÍŘENÝ FILTR

Tlačítkem **OK** vyfiltrujeme pouze prodeje programu Bonita. Filtr zrušíme tlačítkem **Vymazat**.

Nyní zobrazíme všechny programy Bonita prodané v pondělí. Filtrujeme podle dvou sloupců, proto do buňky B1 na listu *Filtr* zapíšeme název sloupce *Den_v* a do buňky B2 zapíšeme *po*. Jestliže podmínky mají platit zároveň, zapisují se kritéria vedle sebe do řádku. Jako oblast kritérií v okně **Rozšířený filtr** nyní označíme buňky na listu *Filtr* A1:B2. Vidíme, že výsledkem jsou záznamy o programech Bonita prodaných v pondělí. Tento i předchozí příklad bychom mohli řešit i pomocí automatického filtru. Následující zadání je ovšem řešitelné právě jen pomocí rozšířeného filtru.

Chceme vypsat všechny programy Bonita prodané firmám v lednu a všechny programy Finanční analýza prodané firmám v únoru (kdy např. probíhaly marketingové akce, které vyhodnocujeme). Zadáme podmínky na listu *Filtr* od buňky A4. Do buňky A4 zapíšeme *Program_v*, do buňky B4 zapíšeme *Měsíc_v*. Do pátého řádku první podmínku – tj. do buňky A5 Bonita a do B5 leden. Do šestého řádku druhou podmínku – Finanční analýza a únor.

Podmínka nyní vypadá následovně: vypiš záznamy, kde ve sloupci *Program_v* je *Bonita* a současně ve sloupci *Měsíc_v* je *leden* nebo kde ve sloupci *Program_v* je *Finanční analýza* a současně ve sloupci *Měsíc_v* je *únor*. Opět filtr aplikujeme a vyfiltrované věty (záznamy) zkontrolujeme. Nakonec filtr zrušíme.

*Filtr –
Kopírovat
jinam*

Zatím jsme filtrovali přímo v seznamu, nyní budeme chtít výsledek filtrování překopírovat na novou pozici – např. pro další zpracování.

Filtrovat jinam lze pouze v rámci aktivního listu, tj. listu, ze kterého vycházíme. Je výhodné filtrování spouštět ze seznamu, protože v tom případě se celý seznam automaticky označí. Pokud by ale výsledek filtrování měl být na jiném listě, než je list se seznamem, zahájíme filtrování na tomto jiném listě a seznam označíme ručně (v tom případě je vhodné mít seznam pojmenovaný).

Využijeme předchozí zadání filtru a výsledek umístíme na list *Licence2* od buňky A190, tzn., že v okně **Rozšířený filtr** kromě vyplnění seznamu a kritérií vybereme volbu *Kopírovat jinam* a do pole *Kopírovat do* vyplníme buňku (levý horní roh cílové oblasti) O1. Věty odpovídající kritériím jsou nyní zkopírované vedle seznamu.

*Filtr –
omezení
počtu sloupců*

Vypsaly se všechny sloupce u vyhovujících vět. Omezit lze i počet vypisovaných sloupců. Postup filtrování je v tomto případě stejný, pouze je třeba do cílové oblasti zadat, které sloupce chceme vypsat. Cílem tedy nebude pouze levá horní buňka, ale



jako cíl zadáme nadpisy sloupců, které chceme vypsát, řazené v libovolném pořadí vedle sebe.

Pro další filtrování použijeme opět stejná kritéria, tentokrát budeme chtít výpis umístit od buňky O17 a vypsát sloupce *Faktura*, *Datum*, *IČ*, *Program_v*. Tyto nadpisy přepíšeme či zkopírujeme do buněk O17 až R17. Okno **Rozšířený filtr** vyplníme shodně s předchozím zadáním, ovšem v poli *Kopírovat do* zadáme nadpisy sloupců připravené v rozsahu O17:R17. Výsledkem je výpis zvolených sloupců vyhovujících vět.

6.7 Přehled

Souhrn

Seznam na listu *Licence2* bychom nejlépe vyhodnotili pomocí kontingenční tabulky či kontingenčního grafu (viz kap. 6.2). Vhodným nástrojem pro vytvoření sumarizací v seznamu je i souhrn. Ten sečte řádky souvisejících dat pomocí automatického vložení souhrnů pro vybrané buňky.



Enc-06-09

Souhrny nelze sestavovat v tabulkách Excelu. Proto připravíme kopii dat. Vložíme nový list a nazveme ho *Souhrn*. Označíme tabulku *Tab_Licence2* kombinací **Ctrl** + *****, dáme do schránky **Ctrl** + **C**. Na listu *Souhrn* se postavíme do buňky A1 a na kartě **DOMŮ** ve skupině **Schránka** klikneme do spodní části tlačítka **Vložit** a vybereme možnost *Hodnoty*. Řádek souhrnů odstraníme.

Nyní připravíme souhrny. Pomocí souhrnů zjistíme počet prodaných licencí v jednotlivých měsících. Pro správnou funkci souhrnů musí být seznam vhodně řazen. Seřadíme ho prvotně podle měsíců (dle pole *Měsíc* vzestupně, případně dle pole *Měsíc_v* dle vlastního seznamu), druhotně podle programů (pole *Program* abecední řazení vzestupně).

V seznamu máme v každém řádku jedinečnou větu o prodeji jedné licence, proto pro získání počtu prodaných programů můžeme zjišťovat počet v libovolném sloupci. Použijeme sloupec *Sériové_číslo*. Souhrn postupuje tak, že u každé změny v zadaném sloupci vytvoří zvolený souhrn. Tabulka je vhodně řazená, proto na kartě **DATA** ve skupině **PŘEHLED** klikneme do tlačítka **Souhrn**. Zde zadáme, že u každé změny ve sloupci *Měsíc_v* použijeme funkci *Počet* a přidáme souhrn do sloupce *Sériové_číslo* – viz obr. 6-26.

Pole *Nahradit aktuální souhrny* by zajistilo odstranění dříve vytvořených souhrnů (ponecháme zaškrtnuté). Možnost *Konec stránky mezi skupinami* by mezi vzniklé skupiny vřadila zalomení stránky, aby při tisku byly tyto výstupy oddělené na stránky. Toto pole necháme nezaškrtnuté. Pole *Celkový souhrn pod daty* zajistí vytvoření souhrnu nejen za skupiny, ale i za všechna data (ponecháme zaškrtnuté).



OBR. 6-26: SOUHRN

Nyní za každý měsíc přibyl řádek se souhrnem, kde ve sloupci *Sériové číslo* je vypočítán počet prodaných licencí. Pomocí seskupovacích tlačítek vlevo lze zobrazit první úroveň – to je celkový počet prodaných licencí, druhou úroveň – to jsou součty za měsíce nebo třetí úroveň, veškerá data. Kliknutím do tlačítka **+** můžeme danou část rozbalit, kliknutím do tlačítka **–** ji můžeme sbalit, viz obr. 6-27. Stejně fungují i tlačítka na kartě **DATA** ve skupině PŘEHLED **Zobrazit podrobnosti** a **Skrýt podrobnosti**.

OBR. 6-27: POČTY PRODANÝCH LICENCÍ V MĚSÍCÍCH

1	2	3		G	H	I	J	K	L
			1	Sériové číslo	Cena	Měsíc	Měsíc_v	Den	Den_v
	+		27	25			leden Počet		
	+		55	27			únor Počet		
	+		70	14			březen Počet		
	+		105	34			duben Počet		
	+		146	40			květen Počet		
	+		185	38			červen Počet		
	–		186	178			Celkový počet		

Souhrny bychom odstranili kliknutím do tlačítka **Odebrat vše** v dialogovém okně **Souhrny**.

My naopak analýzu rozšíříme, chceme v rámci analýzy po měsících zjistit také počty prodaných programů – dle typu programu. Řazení jsme si již připravili, v rámci měsíců řadíme data dle programu. Sečteme tedy počty prodaných licencí i v rámci typu programu. Klikneme do tlačítka **Souhrn** a vyplníme:

- *U každé změny ve sloupci*: Program_v.
- *Použít funkci*: Počet.
- *Přidat souhrn do sloupce*: Sériové číslo.



– Odškrtneme volbu *Nahradiť aktuálny souhrny*, aby nový souhrn byl doplněn ke stávajícímu.

Nyní vidíme čtyři úrovně, přibyla úroveň zobrazující počty prodaných licencí jednotlivých programů v rámci měsíce.

Pro souhrny lze využít řadu dalších funkcí. Např. při využití funkce *Součet* ve sloupci *Cena* bychom získali tržbu za programy.

*Seskupit
Oddělit*

Tlačítka **Seskupit** a **Oddělit** na kartě **DATA** ve skupině **PŘEHLED** umožňují svázat určitý rozsah buněk dohromady, aby jej byl možné sbalit či rozbalit. Vyzkoušíme to na listu *Prodeje* na první tabulce. Například nás nezajímají prodeje v jednotlivých měsících, ale pouze za celý půlrok. Sloupce *Leden* až *Červen* chceme sbalit. Označíme sloupce E:J a klikneme do tlačítka **Seskupit**. Nyní kliknutím do tlačítka **Skrýt podrobnosti** (či mínus nebo 1 vlevo od tabulky) měsíční data skryjeme.

Opětovným označením sloupců a tlačítkem **Oddělit** můžeme seskupení zrušit. Takto lze seskupovat i řádky.

6.8 Datové nástroje



*Enc-06-10
Text do
sloupců*

Datové nástroje obsahují různé nástroje usnadňující práci s daty.

Tlačítko **Text do sloupců** umožňuje rozdělit obsah jedné buňky do samostatných sloupců. Vyzkoušíme to na listu *Faktury*. Zde je uveden e-mail, který je složený z příjmení a jména. Uděláme kopii sloupce *E-mail* do sloupce E. Nadpis sloupce v buňce E1 změníme na *Příjmení*, do F1 nadepíšeme *Jméno*. Označíme všechny e-maily v buňkách E2:E103 a na kartě **DATA** ve skupině **DATOVÉ NÁSTROJE** klikneme do tlačítka **Text do sloupců**. Zobrazí se *Průvodce převodem textu do sloupců*, kterým ve třech oknech nastavíme parametry rozdělení. V prvním okně vybereme oddělovač, ve druhém okně zadáme jiný typ oddělovače – tečku, ve 3. okně ponecháme obecný formát. Jméno a příjmení bude odděleno po kliknutí do tlačítka **Dokončit**.

Rozšíříme tabulku o sloupce E a F přetažením modrého rohového úchytu v pravém dolním rohu původní tabulky.

*Dynamické
doplňování*

Pokud bychom z e-mailu chtěli pouze vypsát příjmení, mohli bychom využít možnosti dynamického doplňování. Na listu *Faktury* sloupec *E-mail* nakopírujeme stranou tabulky do sloupce K. Sloupec L nadepíšeme *Příjmení*. Do L2 zadáme „předpis“, dle kterého chceme vyplnit údaje – tedy příjmení *Adamec*. Vzhledem k tomu, že i druhé příjmení patří Adamci, doplníme příjmení znovu do dalšího řádku. U třetího příjmení se už po jeho zapsání nabídne dynamické doplňování automaticky. Stačí návrh potvrdit – viz obr. 6-28. Vedle doplněných hodnot se zobrazí ikona dynamického doplňování, kde můžeme vzít akci zpět či potvrdit přijetí návrhů.

Chceme-li doplňování urychlit, zapíšeme pouze první příjmení *Adamec* do L2. Postavíme se do buňky L3 a klikneme ve skupině **DATOVÉ NÁSTROJE** do tlačítka **Dynamické doplňování**. Doplnění proběhne dle vzoru okamžitě.

Podmínkou pro použití dynamického doplňování je to, že oba sloupce musí přímo sousedit.



OBR. 6-28: DYNAMICKÉ DOPLŇOVÁNÍ

E_mail	Příjmení	
Adamec.Milos	Adamec	
Adamec.Milos	Adamec	
Benesova.Eva	Benesova	
Adamec.Milos	Adamec	
Skoda.Lukas	Skoda	
Skoda.Lukas	Skoda	
Benesova.Eva	Benesova	
Adamec.Milos	Adamec	
Benesova.Eva	Benesova	
Benesova.Eva	Benesova	
Benesova.Eva	Benesova	
Skoda.Lukas	Skoda	

Odebrat duplicity

Tlačítko **Odebrat duplicity** umožňuje prohledat seznam a odstranit duplicitní řádky. Vyzkoušíme tuto funkci na listu *Programy*. Sedmý řádek s programem SAFI nakopírujeme znovu na 8. řádek, tím bude záznam o tomto programu v tabulce uveden duplicitně. Klikneme do tlačítka **Odebrat duplicity**, tabulka se označí. V dialogovém okně **Odebrat duplicity** zvolíme, ve kterých sloupcích bude současně provedena kontrola – ponecháme všechny sloupce. Bude nalezen a odstraněn jeden duplicitní záznam.

Ověření dat

Ověření dat je užitečný nástroj, který umožňuje kontrolovat, vstupují-li do seznamu platná data. Jednou z našich vstupních tabulek je tabulka na listu *Licence*. Při vkládání nové věty do této tabulky by ve sloupci *Program* měla být zkratka existujícího programu a ve sloupci *Sériové_číslo* by mělo být pouze číslo složené ze tří číslic.

Zadejme ověření dat nejprve do sloupce *Sériové_číslo*. Označíme celý sloupec (kliknutím do záhlaví sloupce), aby ověření bylo platné pro celý sloupec. Klikneme do tlačítka **Ověření dat**. V dialogovém okně **Ověření dat** na kartě **Nastavení** zadáme ověřovací kritérium. V poli *Povolit* můžeme vybrat celé číslo, desetinné číslo, seznam, datum, čas, délku textu či vlastní kritérium (zadané např. vzorcem). Zvolíme *celé číslo*. Lze specifikovat přesný rozsah. Zvolíme *je mezi* a minimum zadáme 100 a maximum 999. Na kartě **Zpráva při zadávání** vyplníme informaci, která se uživateli zobrazí při označení ověřované buňky. Vyplníme nadpis *Zadejte číslo* a do *Zprávy při zadávání* pokračujeme v instrukci: *v délce tři číslice*. Na kartě **Chybové hlášení** máme možnost zvolit ze tří reakcí na zadání neplatných dat:

- *Stop*: neumožňuje vložení dat, která nevyhovují zadané podmínce.
 - *Varování*: varuje před vstupem neplatných dat, ale umožňuje je zadat (chybný vstup umožňuje opravit či vymazat).
 - *Informace*: informuje o vstupu neplatných dat a umožňuje je zadat.
- Vybereme volbu *Varování*. Do nadpisu (bude titulkem varovného okna) zadáme: *Pozor*. Do *Chybového hlášení* zadáme text: *Sériovým číslem je obvykle číslo od 100 do 999*, viz obr. 6-29.



OBR. 6-29: OVĚŘENÍ DAT

Další ověření připravíme pro sloupec A *Program*. Zde mohou vstupovat pouze existující zkratky programů. Nabídneme je uživateli formou rozevíracího seznamu. Využijeme seznam programů na listu *Programy* v buňkách A2:A7. Označíme sloupec A na listu *Licence*. Kliknutím do tlačítka **Ověření dat** otevřeme dialogové okno a na kartě **Nastavení** v poli *Povolit* vybereme *Seznam*. V poli *Zdroj* specifikujeme zdroj seznamu – to je list *Programy* buňky A2:A7. Na kartě **Zpráva při zadávání** do nadpisu vyplníme: *Vyberte zkratku programu* a do zprávy vyplníme: *z rozevíracího seznamu*. Na kartě **Chybové hlášení** tentokrát zvolíme styl *Stop*, nadpis bude *POZOR!* a do chybového hlášení napíšeme *Je nutné zadat existující zkratku programu*.

Obě ověření vyzkoušíme vložení zkušebního neplatného i platného záznamu – tyto zkušební věty poté odstraníme. Nastavení ověření dat platí jen pro nově zadávaná data, data zadaná před nastavením ověření nemusí kritéria splňovat.

Zakroužkovat neplatná data.
Vymazat neplatná data
Sloučit

Po kliknutí do dolní části tlačítka **Ověření dat** jsou k dispozici ještě dvě volby. První z nich, *Zakroužkovat neplatná data*, můžeme vyzkoušet opět na listu *Licence*. Po zvolení této volby jsou v listu červeně zakroužkované buňky A1 a A2 – mají totiž nastavené, jako celý sloupec, ověření dat, jemuž obsah buněk nevyhovuje. Informuje nás o tom i informační značka.

Zobrazení kroužků ověření zrušíme volbou *Vymazat kroužky ověření*.

Pomocí funkce **Sloučit** můžeme kombinovat hodnoty z více rozsahů do jednoho rozsahu. V rámci listu, v rámci sešitu z různých listů nebo z různých sešitů. Právě pro případ, že budou opakovaně dodávána aktuální data ve stejném formátu prostřednictvím různých sešitů, je vhodná tato funkce. Rozsahy pro kombinování se jednorázově nadefinují a mohou se opakovaně používat.



Dem-06-01

Vyzkoušíme tuto funkci na demonstračním příkladu. Přepokládejme, že máme údaje o prodeji programů za první pololetí roku 2024 a 2025. Tyto údaje chceme sloučit do nového rozsahu a zjistit tak celkový prodej za oba roky dohromady. Do nového souboru nakopírujeme Tabulku 1 z listu *Prodeje* (rozsah A1:K10). List přejmenujeme na *Rok 2024* a tabulku nadepíšeme *Rok 2024*. Na další list nazvaný *Rok 2025* uděláme další



kopii tabulky a nadepíšeme *Rok 2025*. A na třetí list uděláme poslední kopii tabulky a nadepíšeme list i tabulku *Celkem*. V této třetí tabulce smažeme data (E4:K10), ponecháme záhlaví tabulky. Do tohoto rozsahu budeme kombinovat data za rok 2024 a 2025. Postavíme se kurzorem do buňky E4 na listu *Celkem* a nadefinujeme rozsahy pro kombinování.

Na kartě **DATA** ve skupině **DATOVÉ NÁSTROJE** klikneme do tlačítka **Sloučit**. Z nabízených funkcí pro kombinaci vybereme *součet* (rozsahy budeme sčítat). Do pole *Odkaz* zadáme slučované rozsahy. Rozsah z jiného sešitu bychom vyhledali pomocí tlačítka **Procházet**. My se v našem demonstračním příkladu odkážeme pouze do jiného listu – označíme rozsah E4:K10 na listu *Rok 2024* a tlačítkem **Přidat** oblast přidáme. Doplníme ještě druhou oblast: E4:K10 na listu *Rok 2025*. Kliknutím do tlačítka **OK** oblasti sečteme (od buňky E4 listu *Celkem*). Případná změna vstupních dat se do listu *Celkem* nepromítne, musíme znovu iniciovat sloučení tlačítkem **Sloučit** a potvrzením oblastí a funkce tlačítkem **OK**.

6.9 Prognóza

Citlivostní
analýza

Citlivostní analýza umožňuje vyzkoušet vliv různých vstupních hodnot na vzorec v listu. Nabízí tři nástroje:

- *Správce scénářů*, kterým lze připravit různé varianty hodnot a přepínat mezi nimi.
- *Hledání řešení* pro vyhledání správného vstupu v situaci, kdy známe požadovaný výsledek.
- *Tabulka dat* pro současné zobrazení výsledků různých vstupů.

Kromě těchto tří nástrojů můžete nainstalovat doplňky, které pomáhají při provádění citlivostní analýzy, například doplněk *Řešitel*. Doplněk *Řešitel* je podobný funkci *Hledání řešení*, ale lze v něm pracovat s více proměnnými. K tvorbě pokročilejších modelů slouží doplněk *Analytické nástroje*. S doplňky budeme pracovat později.

Správce
scénářů

Správce scénářů pracuje s variantními vstupy. Scénářem je sada hodnot, která může být v buňkách listu automaticky nahrazena. Tento nástroj si vyzkoušíme na našem sešitu firmy Encián na Tabulce 1 na listu *Prodeje*.



Enc-06-11

Předpokládejme, že jsme uvažovali o zvýšení ceny našich programů. Jak by vzrostla tržba za předpokladu, že bude prodáno stejné množství programů. Variantními vstupy jsou ceny programů na listu *Prodeje* v buňkách D4:D9. Vybereme volbu *Správce scénářů* a nadefinujeme dvě varianty. Kliknutím do tlačítka **Přidat** připravíme první variantu nazvanou *Aktuální ceny*. Mění buňky D4:D9. Do komentáře vyplníme popis scénáře, v tomto případě zapíšeme text *Aktuální ceny programů*. Po potvrzení tlačítkem **OK** se zobrazí okno **Hodnoty scénáře**, kde můžeme vyplnit hodnoty měněných buněk. První scénář má obsahovat původní hodnoty, proto je pouze tlačítkem **OK** potvrdíme (můžeme přímo přidávat další scénář tlačítkem **Přidat**). Druhý scénář doplníme tlačítkem **Přidat** – bude se jmenovat *Zvýšené ceny*, mění tytéž buňky a do komentáře zapíšeme *Varianta se zvýšenými cenami*. Nyní vyplníme zvýšené ceny, cenu každého programu zvýšíme o 100 Kč (2000, 3900, 4100, 2500, 19100, 10100). Druhý scénář tlačítkem **OK** potvrdíme, viz obr. 6-30.



OBR. 6-30: SPRÁVCE SCÉNÁŘŮ

Nyní scénář zobrazíme. Vybereme scénář *Zvýšené ceny* a doplníme do listu tyto ceny kliknutím do tlačítka **Zobrazit**. Buňky D4:D9 jsou vyplněné zvýšenými cenami a vidíme, že vzrostla celková tržba v Tabulce 2 z 953 900 Kč na 971 700 Kč. Původní hodnoty zobrazíme výběrem scénáře *Aktuální ceny* a kliknutím do tlačítka **Zobrazit**.

Scénáře odstraňujeme tlačítkem **Odstranit**, lze je tlačítkem **Upravit** upravovat, můžeme scénáře slučovat tlačítkem **Sloučit** nebo lze nechat vypsát souhrn. Tlačítko **Souhrn** nabízí výpis souhrnné zprávy scénáře formou správy scénáře či kontingenční tabulky. Vyzkoušíme *zprávu scénáře*. Jako výslednou buňku, tedy buňku, jejíž hodnota je ovlivněna změnou scénáře a zajímá nás její výše, vybereme K21 – pololetní tržbu. Vytvoří se nový list *Zpráva scénáře*, který přesuneme za list *Prodeje*. Na něm je přehledně vypsáno, jaké buňky se mění, jaká je jejich aktuální hodnota, hodnoty dle scénářů a hodnoty výsledné buňky.

Hledání
řešení

Nástroj hledání řešení si předvedeme na demonstračním příkladu. Obvykle máme k dispozici vstupní hodnoty, které dosadíme do výpočtu a získáme výsledek. Nástroj hledání řešení pracuje opačně – buňka se vzorcem má nabýt požadované hodnoty a my hledáme hodnoty vstupních buněk. Tento nástroj pracuje pouze s jednou proměnnou vstupní hodnotou.



Dem-06-02

Naše firma se rozhodla vyrábět pevné boxy na cd a dvd pro účely distribuce softwaru firmám i pro volný prodej. Celkové náklady na výrobu vzrůstají nelineárně s počtem vyrobených boxů, tržby od určité hranice klesají – nasycuje se trh, snižuje se cena. Pro denní výrobu jsou platné následující rovnice:

– náklady: $x^2 + 110x + 1500$

– tržby: $x * (350 - 3x)$

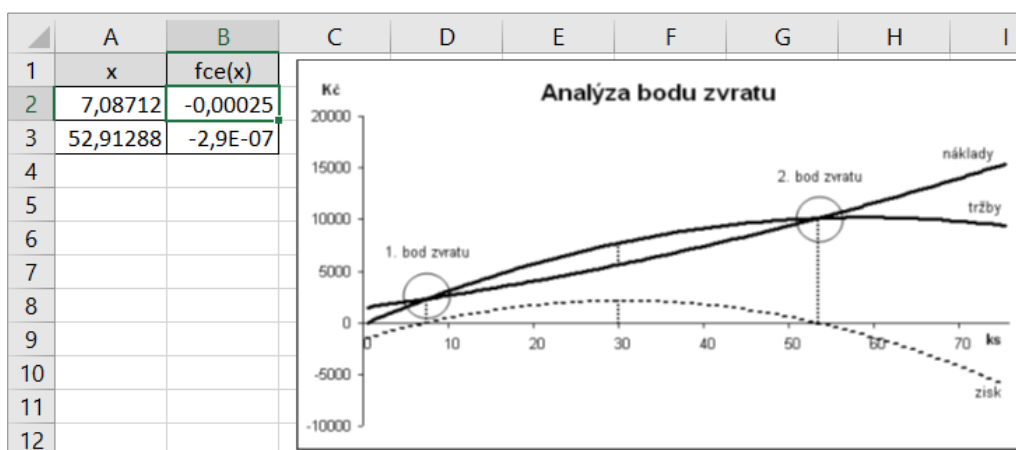


Hledáme body zvratu – kdy náklady jsou shodné s tržbami, abychom zjistili, v jakém rozsahu se nám vyplatí boxy vyrábět – tedy množství, které nám zajistí zisk (kdy tržby budou vyšší než náklady):

$$\begin{aligned}x \cdot (350 - 3x) &= x^2 + 110x + 1500 \\-3x^2 + 350x &= x^2 + 110x + 1500 \\-4x^2 + 240x - 1500 &= 0\end{aligned}$$

Připravíme zadání na prázdném listu, který nazveme *Hledání řešení*. Do buňky A1 nadepíšeme x , do B1 $fce(x)$. x neznáme a hledáme jeho hodnotu, do sloupce B vyplníme vzorec dle výše uvedené rovnice s využitím buňky A1, kde bude výsledná hodnota x . Výsledkem budou dva kořeny kvadratické rovnice, proto vzorec nakopírujeme i do buňky B2 – viz obr. 6-31.

OBR. 6-31: HLEDÁNÍ ŘEŠENÍ (S GRAFICKÝM VYJÁDŘENÍM)



Vidíme, že pokud by x bylo rovno 0, funkce by nabývala hodnoty 1500. My hledáme takové x , kde by se hodnota funkce blížila 0. Postavíme se kurzorem do buňky B2 a najdeme řešení. Na kartě **DATA** ve skupině **PROGNÓZA** klikneme do tlačítka **Citlivostní analýza** a vybereme *Hledání řešení*. Nastavená buňka je B2, cílová hodnota této buňky je 0 a pro tento výsledek měníme hodnotu v buňce A2. Nalezené řešení **OK** potvrdíme. Cílová hodnota se blíží 0, nalezená hodnota x je 7,087.

Hledáme druhý kořen kvadratické rovnice. Hodnota v buňce A3 je brána jako odhad výsledku, od kterého probíhá hledání řešení. Opět by proto byl nalezen stejný kořen. Dáme jako odhad v buňce A3 větší hodnotu – např. 100 a opět spustíme hledání řešení, kdy nastavená buňka je B3, jejíž cílová hodnota má být 0 a měněná buňka je A3. Je nalezeno druhé řešení 52,913.

Nalezli jsme body zvratu a výroba boxů je pro nás tudíž rentabilní v rozsahu od 8 do 52 kusů.

Tabulka dat

Tabulku dat použijeme, máme-li vzorec, ve kterém se používá jedna nebo dvě proměnné a chceme přehledně zobrazit na jednom místě všechny výsledky. Do tabulky dat nelze vložit více než dvě proměnné. Chcete-li analyzovat více než dvě proměnné, můžete použít scénáře (ten může mít maximálně 32 různých hodnot).

Na nový list, který nazveme *Tabulka dat*, připravíme zadání příkladu. Abychom mohli začít s výrobou boxů na cd a dvd, potřebujeme investovat do rozšíření výroby. Budeme 5 let spořit. Víme, jaké úrokové sazby jsou obvyklé, a máme představu, kolik



bychom mohli ukládat. Zajímá nás, kolik naspoříme při různé velikosti splátky a při různých úrokových sazbách. Prvotně předpokládáme, že budeme spořit 5 let, úrokovou sazbu předpokládáme 3 % a ročně bychom mohli ukládat 120 000 Kč.

Podívejme se na různé varianty a tím i na částky, které za těchto podmínek můžeme uspořit. Připravíme vstupní data a záhlaví tabulky – viz obr. 6-32 – v její levé horní buňce bude vzorec počítající výši úvěru na základě vstupních dat mimo variantní tabulku: =BUDHODNOTA(B2;B3;B4;B5)

OBR. 6-32: TABULKA DAT

D2													
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Spoření			Měsíční platba									
2	Úroková sazba	3%		637 096,30 Kč	-100 000	-120 000	-140 000	-160 000	-180 000	-200 000	-220 000	-240 000	-260 000
3	Počet let	5		0,5%	505 025	606 030	707 035	808 040	909 045	1 010 050	1 111 055	1 212 060	1 313 065
4	Splátka	-120 000		1,0%	510 101	612 121	714 141	816 161	918 181	1 020 201	1 122 221	1 224 241	1 326 261
5	Současná hodnota	0		1,5%	515 227	618 272	721 317	824 363	927 408	1 030 453	1 133 499	1 236 544	1 339 589
6				2,0%	520 404	624 485	728 566	832 646	936 727	1 040 808	1 144 889	1 248 970	1 353 050
7				2,5%	525 633	630 759	735 886	841 013	946 139	1 051 266	1 156 392	1 261 519	1 366 645
8				3,0%	530 914	637 096	743 279	849 462	955 644	1 061 827	1 168 010	1 274 193	1 380 375
9				3,5%	536 247	643 496	750 745	857 995	965 244	1 072 493	1 179 742	1 286 992	1 394 241
10				4,0%	541 632	649 959	758 285	866 612	974 938	1 083 265	1 191 591	1 299 917	1 408 244

Označíme celou variantní tabulku D2:M10 a doplníme varianty pomocí nástroje *Tabulka dat*. Klikneme do tlačítka **Citlivostní analýza** a vybereme volbu **TABULKA DAT**. V dialogovém okně **Tabulka dat** doplníme vstupní buňku řádku – za jakou hodnotu ve vzorci se mají doplňovat hodnoty z prvního řádku tabulky (B4) a vstupní buňku sloupce – za jakou hodnotu ve vzorci se mají doplňovat varianty z 1. sloupce tabulky (B2). Po potvrzení se doplní varianty v označené tabulce.

Prognóza

Máme-li k dispozici historická data založená na čase, můžeme na jejich základě vytvořit prognózu. Prognóza předpovídá budoucí vývoj. Je založena na časových údajích, které musí mít pevný interval (měsíce, roční intervaly, časové intervaly). Pro správnou prognózu může v časové řadě chybět až 30 % údajů.



Dem-06-03

V demonstračním souboru máme připravenou časovou řadu uvádějící tržby za jednotlivé měsíce (datum reprezentuje poslední den měsíce) za rok 2023, 2024 a námi dříve analyzované první pololetí roku 2025. Prognózu použijeme pro zjištění odhadu tržeb v druhém pololetí roku 2025.

Data není třeba označit, stačí do libovolné buňky kliknout. Na kartě **DATA** ve skupině **PROGNÓZA** klikneme do tlačítka **List prognózy**. Data se označí a zobrazí se okno **List prognózy** (viz obr. 6-33). Pro vizuální znázornění prognózy volíme spojnicový či sloupcový graf. Zvolíme sloupcový graf. V poli *Konec prognózy* vybereme koncové datum – v našem případě 31.12.2025.

V sekci **MOŽNOST** lze zadat další parametry prognózy. *Začátek prognózy* lze nastavit před koncem historických dat, čímž můžeme získat lepší představu o přesnosti předpovědi. *Interval spolehlivosti* je nastaven na 95 %; jde o interval spolehlivosti kolem předpovězené hodnoty, kam dle očekávání spadá 95 % budoucích hodnot.

Prognóza se vloží na nový list po kliknutí do tlačítka **Vytvořit**.

Ve sloupci A a B rekapituluje vstupní data, sloupec C obsahuje prognózu (využívá funkci FORECAST.ETS) a sloupec D určuje interval spolehlivosti (funkce FORECAST.ETS.CONFINT).



OBR. 6-33: VYTVOŘIT LIST PROGNÓZY

Vytvořit list prognózy

Použít historická data k vytvoření listu vizuální prognózy

Tržba Prognóza(Tržba)

Konec prognózy 30.12.2025

Možnosti

Začátek prognózy 30.06.2025

☒ Interval spolehlivosti 95 %

Sezónnost

☒ Rozpoznat automaticky

☐ Nastavit ručně 0

☐ Zahrnout statistiku prognózy

Rozsah časové osy "Tržby v měsících"!'\$A\$1:\$A\$31

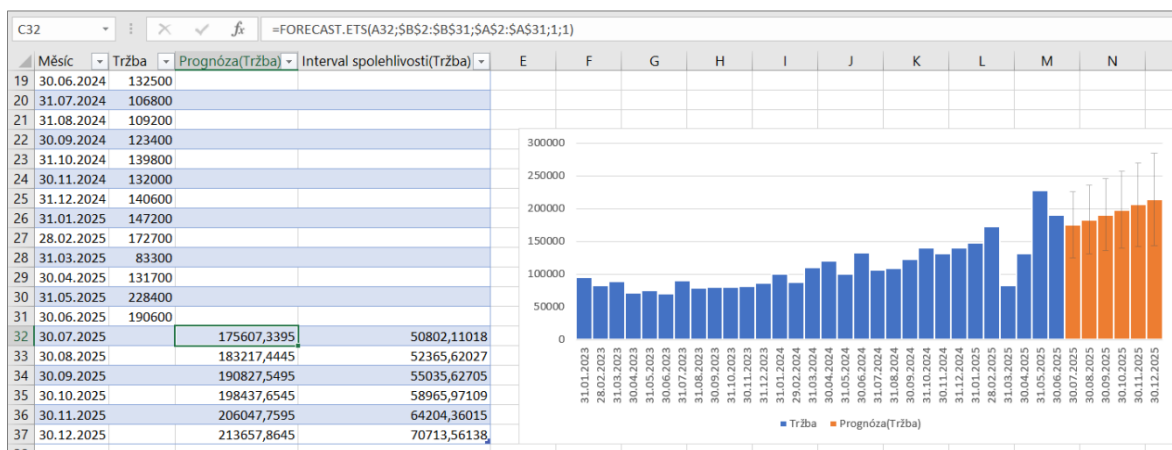
Rozsah hodnot "Tržby v měsících"!'\$B\$1:\$B\$31

Vyplnit chybějící body pomocí Interpolace

Agregovat duplicitu pomocí Průměr

Vytvořit Storno

OBR. 6-34: PROGNÓZA





6.10 Doplnky

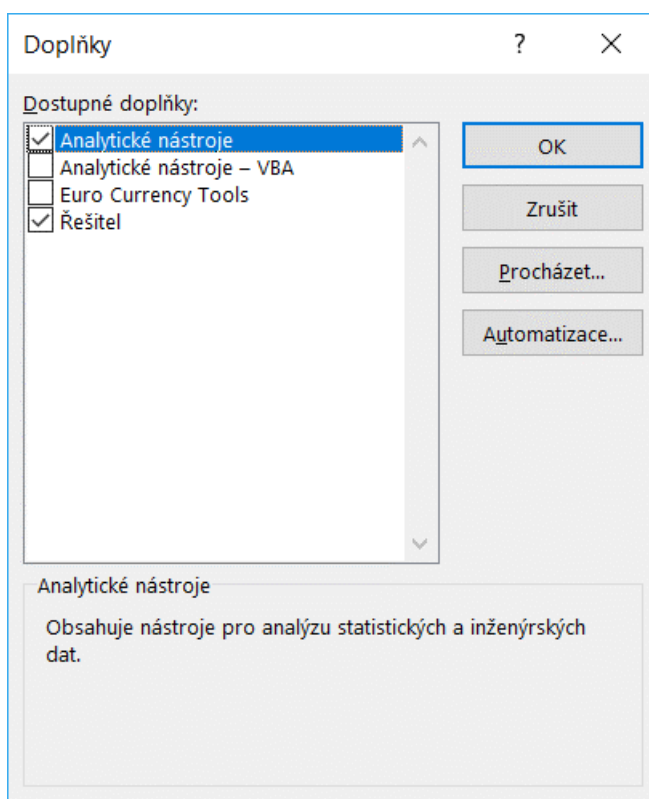
Doplňky

Další nástroje můžeme využívat po aktivaci příslušných doplňků. Zaktivujeme dva doplňky:

- Analytické nástroje: Obsahují nástroje pro analýzu statistických a inženýrských dat.
- Řešitel: Nástroj, pomocí kterého můžete najít optimální (maximální nebo minimální) hodnotu pro vzorec v jedné buňce s ohledem na omezující podmínky. Využívá se pro úlohy řešení simplexovou metodou.

Aktivaci provedeme následovně: na kartě **SOUBOR** klikneme do položky *Možnosti* a poté na kategorii *Doplňky*. V poli *Spravovat* vybereme *Doplňky Excelu* a klikneme do tlačítka **Přejít**. Zobrazí se okno **Doplňky**, kde zaškrtneme doplněk *Analytické nástroje* a *Řešitel* – viz obr. 6-35. Tyto doplňky jsou nyní zařazeny do seznamu aktivních doplňků. Najdeme je na kartě **DATA**, kde na konci karty přibyla skupina ANALÝZA se dvěma tlačítky **Analýza dat** a **Řešitel**.

OBR. 6-35: AKTIVACE DOPLŇKŮ



Doplňky jsou nadále aktivní až do jejich deaktivace. Další doplňky lze stáhnout a instalovat z webu Office.com.

Analýza dat

Analýza dat obsahuje nástroje pro analýzu statistických a inženýrských dat. Podíváme se na histogram, popisnou statistiku a regresní analýzu.

Pokud chceme použít některý nástroj z nabídky nástrojů analýzy dat, musíme data zapsat do řádků či sloupců a vytvořit tak vstupní oblast. Ta může obsahovat popisky, které potom Excel použije ve výstupu řešení. Pokud je neuvedeme, Excel generuje popisky ve výsledcích automaticky.

Histogram

Nástroj *Histogram* vypočte individuální a kumulativní četnosti hodnot ze zdroje dat v třídách. Zobrazí údaje o počtu výskytů určité hodnoty v sadě dat.



Dem-06-04

Předvedeme si ho na demonstračním příkladu, ve kterém chceme vyhodnotit tržby za prodej programů jednotlivým odběratelům – odběratele rozdělujeme dle regionu, tj. dle první číslice PSČ. Pro tento účel si připravíme na list nazvaný *PSČ* tabulku s tržbami. Odběratelé jsou rozděleni do sedmi skupin dle první číslice PSČ, což využijeme později.

Zapišeme vstupní údaje dle obr. 6-36. Hranice tříd jsou horní hranice intervalů, do kterých chceme data třídit. Tj. zajímá nás např. kolik fakturovaných částek bylo menších nebo rovno 5000, kolik mezi 5000 a 10000 Kč atd.

OBR. 6-36: VSTUPNÍ TABULKA NA LISTU PSČ

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Tržby od odběratelů dle regionu								
2	1	2	3	4	5	6	7		Hranice tříd
3	3800	27300	19000	10200	1900	12100	6400		5000
4	4000	6400	1900	28700	26800	8300	32800		10000
5	3800	1900	3800	9700	16200	3800	1900		15000
6	7600	9700	4000	3800	3800	15600	1900		20000
7	28700	10000	4000	6200	10200	9700	38700		25000
8	40600	21300	22800	4000	3800	24000	12100		30000
9	16200	10200	1900		31800	11800	10000		35000
10	4000	2400	3800		9700	31400	10400		40000
11	3800		22800		12100	19000	39000		
12	1900				31400	35400			
13	3800				5700	3800			
14	26800					25200			
15	20200								
16	46200								

Na kartě **DATA** ve skupině ANALÝZA klikneme do tlačítka **Analýza dat** a z nabídky analytických nástrojů vybereme *Histogram*. Vstupní oblastí jsou tržby, tj. oblast A3:G16. Hranice tříd jsou uvedeny ve sloupci I v buňkách I3:I10. Výstup umístíme na nový list nazvaný *Histogram*. Zaškrtneme *Kumulativní procentuální podíl*, který tímto bude doplněn do výstupu – viz obr. 6-37. Můžeme na základě výsledku nechat sestavit i graf (zaškrtnutím volby *Vytvořit graf*).

OBR. 6-37: HISTOGRAM

Histogram

Vstup

Vstupní oblast:

Hranice tříd:

☐ Popisky

Možnosti výstupu

☐ Výstupní oblast:

☒ Nový list:

☐ Nový sešit

☐ Pareto (tříděný histogram)

☒ Kumulativní procentuální podíl

☐ Vytvořit graf

OK

Storno

Nápořádá



Popisná statistika



Dem-06-03

Výsledkem je tabulka s četnostmi. Vidíme, že do 5 000 Kč u nás utratilo 24 firem, 2 firmy utratily více než 40 000 Kč.

Nástroj *Popisná statistika* vytváří sestavu statistických ukazatelů pro data ve sloupcích či řádcích vstupní oblasti. Poskytuje informace o celkovém trendu a variabilitě dat.

Využijeme stejná vstupní data na listu *PSČ* jako u histogramu. Na kartě **DATA** ve skupině ANALÝZA klikneme do tlačítka **Analýza dat** a z nabídky analytických nástrojů vybereme *Popisnou statistiku*. Vstupní oblast označíme i s popisky skupin A2:G16, sdružujeme sloupce, zaškrtneme pole *Popisky v prvním řádku*. Výstup umístíme na nový list nazvaný *PopisnáStat*, kam umístíme *Celkový přehled*, viz obr. 6-38.

OBR. 6-38: POPISNÁ STATISTIKA

Pro každou skupinu jsou vypočítané statistické veličiny: střední hodnota, chyba střední hodnoty, medián, modus, směrodatná odchylka, rozptyl, špičatost, šikmost, minimum, maximum, součet, počet.

Regrese

Analytický nástroj *Regrese* provede lineární regresi tak, že pomocí metody nejmenších čtverců proloží přímkou sadou pozorování. Regrese umožňuje analyzovat, jakým způsobem ovlivňují hodnoty jedné nebo více nezávislých proměnných hodnotu jedné závislé proměnné.

Regresní analýzu si předvedeme na demonstračním příkladu. Řidiči služebního vozidla zjišťovali spotřebu při cestě do různých cílů služebních cest. Cílem je vypočítat průměrnou spotřebu na 1 km a fixní spotřebu na přistavení vozidla. Zapišeme vstupní údaje na list *Služební cesty*, viz obr. 6-39.



OBR. 6-39: SLUŽEBNÍ CESTY

	A	B	C
1	Služební cesty		
2	cíl	km	litrů
3	Bratislava	330	30
4	Brno	210	20
5	České Budějovice	160	16
6	Kladno	35	6
7	Kralupy nad Vltavou	25	5
8	Ostrava	380	33
9	Poprad	560	48
10	Slaný	50	7
11	Sněžné	170	17
12	Sokolov	150	15
13	Starý Hrozenkov	320	29
14	Celkem	2390	226

Na kartě **DATA** ve skupině **ANALÝZA** klikneme do tlačítka **Analýza dat** a vybereme nástroj **Regrese**. *Vstupní oblast Y* jsou spotřebované litry C2:C13, *vstupní oblast X* jsou ujeté kilometry B2:B13. Zaškrtneme pole *Popisky*. Výstup umístíme na stejný list od buňky F2. Necháme spočítat i rezidua, zakreslit graf s rezidui i graf regresní přímky, viz obr. 6-40.

OBR. 6-40: REGRESE

Regrese

Vstup

Vstupní oblast Y: \$C\$2:\$C\$13

Vstupní oblast X: \$B\$2:\$B\$13

☒ Popisky ☐ Konstanta je nula

☐ Hladina spolehlivosti 95 %

Možnosti výstupu

☒ Výstupní oblast: \$F\$2

☐ Nový list:

☐ Nový sešit

Rezidua

☒ Rezidua ☒ Graf s rezidui

☐ Standardní rezidua ☒ Graf regresní přímky

Normální pravděpodobnost

☐ Graf pravděpodobnosti

OK Storno Nápořádá

Z výsledných hodnot nás nejvíce zajímají koeficienty:

- *hranice*: 3,129004 – tj. fixní spotřeba na přistavení vozidla k firmě,
- *km*: 0,080159 – tj. spotřeba na 1 km



Můžeme tedy sestavit rovnici pro výpočet spotřeby benzínu:

– spotřeba v litrech = $3,13 + 0,08 \cdot \text{počet kilometrů}$.

Ověříme vzorec na listu *Služební cesty* ve sloupci D: do buňky D3 zapíšeme vzorec $=\$G\$18+\$G\$19*B3$, který rozkopírujeme do rozsahu D3:D13. Vypočítaná spotřeba zhruba odpovídá skutečné.

Vraťme se ještě k dalším výstupům nástroje *Regrese*. Názvy statistických veličin zde neodpovídají standardní terminologii. Správná terminologie:

- Násobné R..... vícenásobný korelační koeficient
- Hodnota spolehlivosti R..... koeficient determinace
- Nastavená hodnota spolehlivosti R..... upravený koeficient determinace
- Chyba stř. hodnoty..... směrodatná chyba odhadu
- Pozorování počet pozorování
- Rozdíl počet stupňů volnosti
- SS součet čtverců
- MS..... průměrný součet čtverců
- F statistika F
- Koeficienty odhady parametrů

Řešitel

Pomocí *Řešitele* můžete nalézt optimální hodnotu pro vzorec v jedné buňce listu. Řešitel pracuje se skupinou buněk, které přímo nebo nepřímo souvisejí se vzorcem cílové buňky. Upravuje hodnoty v měněných buňkách tak, aby byl dosažen požadovaný výsledek. Přičemž respektuje případné omezující podmínky.

Řešitele použijeme pro stanovení nejvýnosnější kombinace výrobků (úlohy řešené simplexovou metodou), pro řešení problému nejlevnější dopravy (dopravní problém), lze jím řešit i řadu dalších úloh.

Úloha

*lineárního
programo-
vání*

Využijeme Řešitele pro řešení úlohy lineárního programování.

Vyrábíme 2 typy pevných boxů na cd a dvd pro účely distribuce softwaru. Pro zjednodušení předpokládejme, že se vyrábí ze dvou druhů materiálu: překližky na pevný obal a vložených fóliových pošetek. Box Alice je větší, obsahuje 6 fóliových pošetek uspořádaných tři a tři nad sebou, proto potřebuje 8 dm^2 překližky. Box Erika je menší, obsahuje 4 fóliové pošetky a 4 dm^2 překližky.

Na skladě máme 6000 fóliových pošetek, 70 m^2 , tj. 7000 dm^2 překližky. Zisk z prodeje jednoho kusu boxu Alice je 10 Kč, z jednoho kusu boxu Erika je 6 Kč.

Máme stanovit optimální výrobní plán, tj. výrobu, která splňuje podmínky:

- Respektujeme omezení materiálu pošetek i překližky.
- Vyrábíme nezáporné množství boxů Alice i Erika.
- Dosahujeme maximálního zisku.

Zobrazme si nejprve řešení graficky. Graf bude zobrazovat různé kombinace výroby obou boxů. Zakreslíme přímky, které budou znázorňovat množství vyrobených boxů z disponibilního množství materiálu. Nejprve pro fóliové pošetky. Zde platí vztah $6a + 4e = 6000$ (kde a ... je box Alice a e ... je box Erika).

- Kdybychom vyráběli pouze boxy Alice,
 - pak $e = 0$
 - a : $6a = 6000$, $a = 1000$,
 - to je v grafu bod $[0;1000]$.
- Kdybychom vyráběli pouze boxy Erika,
 - pak $a = 0$
 - a : $4e = 6000$, $e = 1500$,
 - to je v grafu bod $[1500;0]$.



Oba body spojíme přímkou, která zobrazí kombinace počtu kusů obou boxů.

Nyní body pro přímku pro překližku. Zde platí vztah $8a + 4e = 7000$

– Kdybychom vyráběli pouze boxy Alice,

- pak $e = 0$
- a: $8a = 7000$, $a = 875$,
- to je v grafu bod $[0;875]$.

– Kdybychom vyráběli pouze boxy Erika,

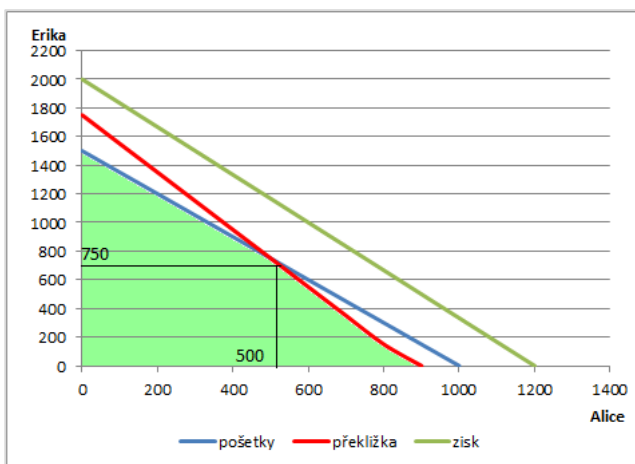
- pak $a = 0$
- a: $4e = 7000$, $e = 1750$,
- to je v grafu bod $[1750;0]$.

Oba body opět spojíme přímkou.

Dále musíme respektovat podmínku nezáporného množství vyrobených boxů.

V grafu to jsou kladné polouroviny dle osy y a osy x. Přípustné kombinace výroby musí respektovat všechna čtyři uvedená omezení (zelená oblast – plně vybarvená – v obr. 6-41).

OBR. 6-41: GRAFICKÉ ŘEŠENÍ



Nyní z množiny přípustných řešení vybíráme optimální řešení, tj. řešení, v němž zisk z výroby $10a + 6e$ bude maximální. Zisk můžeme v grafu znázornit také přímkou, přičemž neznáme pravou stranu rovnice definující přímku, známe tedy jen její sklon. Zakreslíme proto např. přímku $10a + 6e = 12000$ – z této rovnice vyplývají body $[2000;0]$ a $[0;1200]$. Přímka znázorňuje kombinace výroby se ziskem 12 000 Kč. Přímka však nemá průnik s mnohoúhelníkem přípustných řešení. Musíme se proto smířit s menší, avšak v rámci přípustných řešení co největší hodnotou zisku, tj. snižujeme hodnotu pravé strany rovnice přímky. Snižováním hodnoty se bude přímka přibližovat k bodu $[0;0]$, ale bude mít stále stejný sklon. Nejdále od bodu $[0;0]$ se přímka dotkne mnohoúhelníku v průsečíku přímek zastupujících omezení pošetek a překližky, zde bude optimální kombinace výroby. Můžeme tedy vyřešit soustavu dvou rovnic průsečíku přímek:

$$6a + 4e = 6000, \text{ tj. } e = (6000 - 6a)/4 = 1500 - 1,5a \text{ dosadíme do druhé rovnice}$$

$$8a + 4e = 7000, \text{ tj. } 8a + 4(1500 - 1,5a) = 7000$$

$$8a + 6000 - 6a = 7000$$

$$2a = 1000$$

$$a = 500$$



A dosadíme do první rovnice

$$6a + 4e = 6000$$

$$6 \cdot 500 + 4e = 6000$$

$$4e = 6000 - 3000$$

$$e = 3000/4$$

$$e = 750$$

Optimální kombinací je výroba 500 ks boxu Alice a 750 ks boxu Erika. Dosáhneme tak zisku $10 \cdot 500 + 6 \cdot 750 = 9500$ Kč.



Dem-06-05

Nyní budeme příklad řešit pomocí nástroje *Řešitel*.

V novém demonstračním příkladu si připravíme vstupní data do tabulky dle obr. 6-42.

OBR. 6-42: VSTUPNÍ TABULKA PRO ŘEŠITELE

E2 =B2*\$B\$5+C2*\$C\$5					
	A	B	C	D	E
1		Alice	Erika	disponibilní množství	spotřeba
2	početka	6	4	6000	6000
3	překližka	8	4	7000	7000
4	zisk	10	6		9500
5	optimální výroba	500	750		

Buňku E2 a E3 použijeme ke kontrole, že nespotřebováváme více materiálu, než máme k dispozici. Spočítáme do nich spotřebu při výrobě daného množství kusů boxů. Vzorec připravíme do buňky E2 a rozkopírujeme do E3 a E4. V buňce E4 bude vypočítán zisk, který chceme maximalizovat.

Příklad budeme řešit následovně:

- Postavíme se kurzorem na buňku, kterou chceme maximalizovat (či minimalizovat či má být rovna dané hodnotě), tj. E4.
- Na kartě **DATA** ve skupině ANALÝZA klikneme do tlačítka **Řešitel**.
- Nastavíme parametry řešení (viz obr. 6-43) v poli *Účelová funkce* zadáme E4, v poli *Proměnné modelu* vybereme B5:C5 a kliknutím do tlačítka **Přidat** přidáme omezující podmínky (nepřečerpání materiálu na skladě) $E2 \leq D2$ a $E3 \leq D3$.
- V dolní části okna zkontrolujeme, že je zaškrtnuté pole *Nastavit podmínky nezápornosti*. Tím nemusíme podmínky nezápornosti vkládat – jinak bychom museli hlídat, že optimální výroba budou jen kladné hodnoty či nula, protože nelze vyrábět záporné množství výrobků.
- Jako metodu řešení zvolíme *Simplexová metoda*.
- Kliknutím do tlačítka **Řešit** spustíme řešení.

Jsou nalezeny výsledky, můžeme je ponechat či obnovit původní hodnoty, výsledek lze rovněž uložit ve formě scénáře. Navíc můžeme vybrat jednu či více sestav ze tří nabízených. Pro ilustraci vybereme *Citlivostní* sestavu. Zpráva vytvoří samostatný list před listem, v němž jsme spustili *Řešitele*. Řešení uchováme.

Vidíme, že jako optimální je stanovena výroba 500 ks boxu Alice a 750 kusů boxu Erika. Při této výrobě je zisk 9500.



OBR. 6-43: PARAMETRY ŘEŠITELE

Parametry Řešitele

Účelová funkce:

Hledat: ☒ Max ☐ Min ☐ Hodnota:

Proměnné modelu:

Omezující podmínky:

\$E\$2 <= \$D\$2
\$E\$3 <= \$D\$3

☒ Nastavit podmínky nezápornosti

Vyberte metodu řešení:

Metoda řešení

Simplexovou metodu zvolte pro lineární optimalizační problémy, Gradientní metodu pro hladké nelineární problémy a Evoluční algoritmus pro nehladké nelineární problémy.

Zprávy

Výsledková zpráva vytvoří přehled obsahující cílové buňky a proměnné buňky s původními a výslednými hodnotami, omezující podmínky a informace o omezujících podmínkách.

Citlivostní zpráva poskytuje informace o citlivosti řešení k malým změnám ve vzorci v nastavené buňce nebo k jednotlivým omezujícím podmínkám. Tato zpráva není vytvořena u modelů obsahujících celočíselné omezující podmínky. U nelineárních modelů obsahuje tato zpráva hodnoty pro redukované gradienty a Lagrangeovy multiplikátory. U lineárních modelů obsahuje zpráva snížené náklady, stínové ceny, koeficient splnění cíle (s povoleným nárůstem a poklesem) a pravostranná omezení.

Limitní zpráva zobrazí cílovou buňku a měněné buňky s příslušnými hodnotami, hodnoty horních a dolních mezí a cílové hodnoty. Tato zpráva není vytvořena u modelů obsahujících celočíselné omezující podmínky. Dolní mez označuje nejnižší hodnotu měněné buňky, jsou-li hodnoty ostatních měněných buněk konstantní a jsou-li splněny omezující podmínky. Horní mez představuje nejvyšší hodnotu.

Stínová cena

V citlivostní zprávě je zvlášť zajímavý sloupec, v němž jsou uvedeny tzv. **stínové ceny**. Stínová cena uvádí, o kolik by se změnila optimální hodnota účelové funkce, kdybychom hodnotu odpovídající pravé strany zvýšili o jednotku (pokud by se tato změna nacházela v rámci povoleného nárůstu). Interpretace stínových cen: Kdybychom dokoupili jednu jednotku daného materiálu, mohli bychom zvýšit výrobu

natolik, že by zisk vzrostl o hodnotu uvedenou ve sloupci *Stínová cena*, tj. vyplatí se dokoupit materiál do výše stínové ceny.

Stínová cena u pošetek je 1 Kč, u překližky 0,5 Kč.

Při opětovném řešení příkladu, např. při změně vstupních hodnot, jsou nastavené parametry v okně **Parametry Řešitele** zapamatované, nemusíme je tudíž zadávat znovu. Takto jsou uloženy poslední nastavené parametry na daném listu. Proto je vhodné, v případě řešení více příkladů, řešit každý na zvláštním listu.

Alternativv:

- Zvýšíme disponibilní množství překližky na 10 000 dm². Nyní nás limituje dostupné množství pošetek. Celá výroba se přesune pouze na box Alice. Stínová cena pošetky stoupne na 1,67 Kč za kus.
- Zvýšíme disponibilní množství pošetek na 9 000 kusů. Nyní nás limituje dostupné množství překližky. Celá výroba se přesune pouze na box Erika. Stínová cena překližky stoupne na 1,5 Kč za dm².

*Dopravní
problém*

V druhém příkladu využijeme *Řešitele* pro řešení dopravního problému. 13 zaměstnanců firmy (každý má k dispozici vlastní služební osobní automobil) je pověřeno provést prezentace nového softwaru pro klienty firmy v ČR a SR. První prezentace proběhly v Praze (kde prezentovalo na různých místech 6 zaměstnanců) a v Brně (7 zaměstnanců). Nyní se mají přemístit do Bratislavy, Hrozenkova a Ostravy. Do Bratislavy se mají služebním automobilem přemístit 4 zaměstnanci, do Hrozenkova 3 zaměstnanci a do Ostravy 6 zaměstnanců. Chceme optimálně naplánovat přesun automobily, když známe vzdálenost všech měst a počítáme s náklady 3 Kč na ujetí 1 km, abychom minimalizovali celkové náklady na benzín.



Dem-06-05

Výpočet provedeme na nový list. Data zadáme dle obr. 6-44. Vstupní data v tomto příkladu nebudou koncentrována do jedné tabulky.

- Potřebujeme tabulku s náklady na přejezd z jednoho města do druhého.
- Tabulku, ve které bude vypočítán počet osob/automobilů převážených z města do města.
- A tabulku, ve které budou spočítané náklady na přejezdy – jde nám o minimalizaci těchto nákladů.

OBR. 6-44: ZADÁNÍ DOPRAVNÍHO PROBLÉMU

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Dopravní náklady a zadané kapacity a požadavky											
2		Bratislava	Hrozenkov	Ostrava								
3	Praha	990 Kč	960 Kč	1 140 Kč	6		Praha	Bratislava 330 km	Hrozenkov 320 km	Ostrava 380 km		1 km
4	Brno	390 Kč	330 Kč	519 Kč	7		Brno	130 km	110 km	173 km		3 Kč
5		4	3	6	13							
6												
7	Čerpané kapacity a uspokojené požadavky											
8		Bratislava	Hrozenkov	Ostrava								
9	Praha				0							
10	Brno				0							
11		0	0	0								
12												
13	Výsledné dopravní náklady											
14		Bratislava	Hrozenkov	Ostrava								
15	Praha	- Kč	- Kč	- Kč								
16	Brno	- Kč	- Kč	- Kč								
17		- Kč	- Kč	- Kč	- Kč							



Data pro první tabulku spočítáme prostřednictvím pomocné tabulky, v níž zrekapitulujeme vzdálenost měst (buňky G2:J4). Počet kilometrů násobíme 3 – máme zjištěno, že náklady na benzín na ujetí 1 km jsou 3 Kč – tím máme podklady v první tabulce – buňky A2:D4. V 5. řádku uvádíme, kolik automobilů je třeba přesunout do Bratislavy, Hrozenska a Ostravy. Ve sloupci E uvádíme, kolik aut máme momentálně v Praze a Brně.

Ve druhé tabulce bude výsledek našeho výpočtu – počty přesouvaných aut. Řádek 11 a sloupec E obsahuje součty (pro kontrolu, že z měst i do měst dorazil požadovaný počet automobilů).

Ve třetí tabulce násobíme náklady na přesun z 1. tabulky počtem přesunutých aut z 2. tabulky, abychom zjistili náklady – celkové náklady sčítáme do buňky E17. Hodnotu této buňky chceme minimalizovat.

Postavíme se na buňku E17. Na kartě **DATA** ve skupině ANALÝZA klikneme do tlačítka **Řešitel**. V poli *Účelová funkce* bude buňka E17. Chceme ji *minimalizovat*. A *Proměnné modelu* budou B9:D10. Kliknutím do tlačítka **Přidat** přidáme omezující podmínky dle obr. 6-45.

OBR. 6-45: PARAMETRY ŘEŠITELE

Parametry Řešitele

Účelová funkce:

Hledat: ☐ Max ☒ Min ☐ Hodnota:

Proměnné modelu:

Omezující podmínky:

-
-
-
-

☒ Nastavit podmínky nezápornosti

Vyberte metodu řešení:

Metoda řešení
Simplexovou metodu zvolte pro lineární optimalizační problémy, Gradientní metodu pro hladké nelineární problémy a Evoluční algoritmus pro nehladké nelineární problémy.

Podmínku, že E10=E4 nemusíme zadávat, jestliže platí součet 13 automobilů v řádku, bude tento součet i ve sloupci.



Zkontrolujeme, že je zaškrtnuté pole *Nastavit podmínky nezápornosti*. Vybereme simplexovou metodu řešení.

Klikneme do tlačítka **Řešit**. Z Prahy budou 4 auta přesunuta do Bratislavy a 2 do Ostravy, z Brna budou 3 auta přesunuta do Hrozenkova a 4 auta do Ostravy. Celkové náklady budou 9 306 Kč.

Alternativa:

- Z Prahy do Ostravy máme možnost využít pro převoz automobilu i zaměstnance vlak. V tom případě budou náklady na přesun z Prahy do Ostravy třetinové (tj. 380 Kč). Upravíme tento vstupní údaj a znovu spustíme řešení. Došlo ke změně v rozdělení. Do Ostravy bude všech 6 aut přesunuto z Prahy. Do Bratislavy a Hrozenkova proto pojedou auta z Brna. Celkové náklady klesnou na 4 830 Kč.

6.11 Shrnutí

1. Seznam lze účinně vyhodnotit pomocí *kontingenční tabulky* či *kontingenčního grafu*.
2. Do sešitu lze načíst či připojit *externí data*.
3. Do sešitu Excelu můžeme *načíst a transformovat* i např. data z webu.
4. Pro snadné vyhledání konkrétních dat v seznamu lze využít *řazení a filtrování*.
5. Pro složitější filtrování je k dispozici *rozšířený filtr*.
6. Vyhodnocení dat umožňují *souhrny* – ty sečtou řádky souvisejících dat pomocí automatického vložení souhrnů a součtů pro vybrané buňky.
7. Pomocí průvodce můžeme rozdělit *text* jedné buňky *do sloupců*.
8. Dle zadaného předpisu lze obsah buněk rozdělit pomocí *dynamického doplňování*.
9. Ze seznamu je možné *odebrat duplicitní záznamy*.
10. Chceme-li kontrolovat, jsou-li do buněk zadávána platná data, nastavíme *ověření dat*.
11. Variantní vstupy do buněk snadno uložíme pomocí *scénáře*.
12. *Hledání řešení* využijeme, když buňka se vzorcem má nabýt požadované hodnoty a my hledáme hodnoty vstupních buněk.
13. Vliv dvou variantních vstupů na buňku v listu prezentuje *tabulka dat*.
14. *Prognóza* předpovídá budoucí vývoj hodnot na základě historických dat.
15. Další výpočty umožňují aktivované doplňky – *analytické nástroje* pro analýzu statistických a inženýrských dat – histogram, popisná statistika, regresní analýza.
16. Druhým doplňkem je *Řešitel* – nástroj pro řešení rovnic (simplexovou metodou) – např. pro řešení optimální kombinace výrobků či dopravního problému.



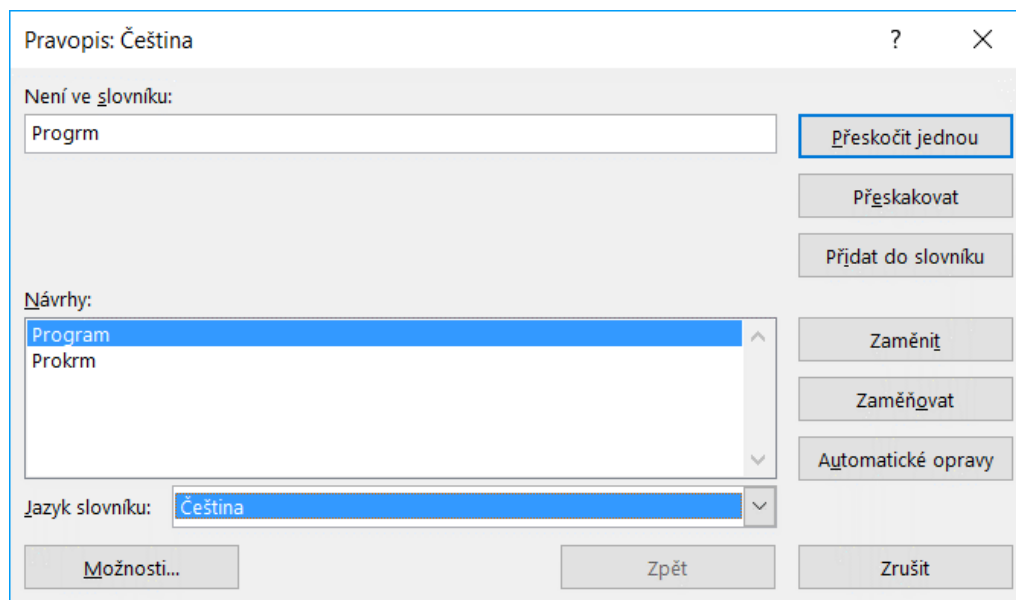
7 Karta Revize

7.1 Kontrola pravopisu

Pravopis

Po kliknutí do tlačítka **Pravopis** proběhne kontrola pravopisu na daném listu. Při nalezení slova, které není ve slovníku, se otevře dialogové okno **Pravopis**.

OBR. 7-1: PRAVOPIS



Slovo lze zaměnit za navrhované slovo ze sekce NÁVRHY (případně zaměňovat všechna shodná slova zvoleným návrhem), je-li výskyt správný, můžeme označené slovo přeskočit (či přeskakovat všechna tato slova na listu), lze přidat slovo do slovníku, pokud nechceme, aby bylo příště označováno za chybné.

Automatické opravy

Pokud stejně chybujeme často, lze slovo zařadit do automatických oprav. Pokud příště napíšeme opět toto chybné slovo, bude opraveno automaticky. Seznam automatických oprav najdeme po kliknutí do tlačítka **Možnosti**. V okně **Možnosti aplikace Excel** na kartě **Kontrola pravopisu a mluvnice** klikneme do tlačítka **Možnosti automatických oprav**. Na kartě **Automatické opravy** lze nastavit:

- opravu dvou počátečních velkých písmen, kdy druhé velké písmeno se změní na malé,
- velká písmena na začátku vět,
- názvy dnů velkými písmeny,
- nechtěné přepnutí klávesy **CapsLock**, (napíšeme-li se zapnutým **CapsLock** malé písmeno na začátku slova a dále velká písmena, velikost písmen se zamění a **CapsLock** se vypne),
- nahrazování textu při psaní (výraz v poli *Nahrazovat* se nahradí výrazem v poli *Čím*).

Na kartě **Automatické úpravy formátu při psaní** je zaškrtnutím volby *Internetové a síťové cesty hypertextovými odkazy* zajištěn převod těchto adres na hypertextové odkazy.

Na kartě **Automatické opravy pro matematiku** jsou uvedené možnosti nahrazování napsaného textu matematickými symboly.

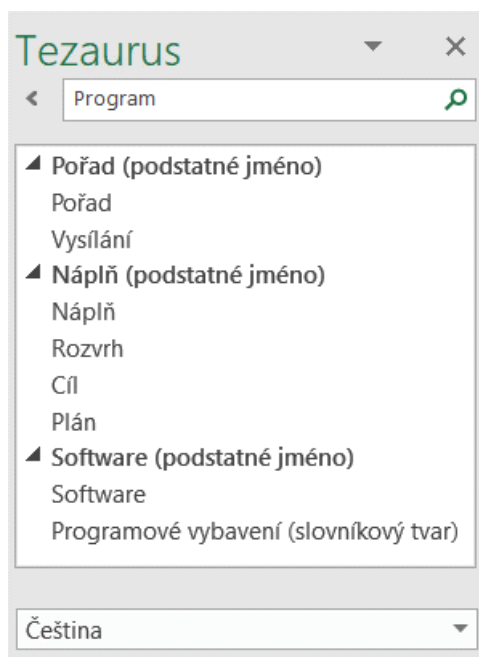


Do nastavení možností kontroly pravopisu se dostaneme rovněž z karty **SOUBOR**, volba **MOŽNOSTI**, *Kontrola pravopisu a mluvnice*. Zde lze zvolit, zda navrhovaná slova budou čerpána pouze z hlavního slovníku či i z vlastních slovníků. Kliknutím do tlačítka **Vlastní slovníky** vidíme nadefinované slovníky a cestu k souborům těchto slovníků, tj. obvykle C:\Users\uživatel\AppData\Roaming\Microsoft\UProof. Hlavní slovník je soubor *custom.dic*. Kliknutím do tlačítka **Nový** můžeme založit nový slovník, např. pro odborné pojmy. Slova přidávaná do slovníku při kontrole pravopisu se ukládají do výchozího slovníku. Mají-li se odborné pojmy přidávat do vlastního slovníku, potom ho nastavíme jako výchozí tlačítkem **Změnit výchozí**. Seznam pojmů přidanych do hlavního či vlastního slovníku si můžeme prohlédnout (i editovat) po kliknutí do tlačítka **Upravit seznam slov**. Slovníky jsou společné pro všechny aplikace Microsoftu.

Tezaurus

Tezaurus navrhuje slova s podobným významem, jako má zvolené slovo – viz obr. 7-2. Pokud má slovo více významů, navrhuje synonyma ke všem významům.

OBR. 7-2: TEZAVURUS



7.2 Přístupnost

Zkontrolovat
přístupnost

Na kartě **REVIZE** ve skupině **PŘÍSTUPNOST** je jediné tlačítko **Zkontrolovat přístupnost**. To pomáhá najít problémy s přístupností dokumentu, která by bránila osobám s postižením porozumět obsahu dokumentu. Současně nabízí doporučení, jak problémy opravit.



OBR. 7-3: KONTROLA PŘÍSTUPNOSTI

7.3 Další informace

*Intelligentní
vyhledávání*

Na kartě **REVIZE** ve skupině **DALŠÍ INFORMACE** je jediné tlačítko **Intelligentní vyhledávání**. Dohledává relevantní informace k označenému textu. Používá technologii Bing a nabízí definice, články z Wikipedie a související informace z webu. Intelligentní vyhledávání spustíme také z místní nabídky vyvolané na libovolné buňce.

OBR. 7-4: INTELIGENTNÍ VYHLEDÁVÁNÍ



7.4 Jazyk

Přeložit

Na kartě **REVIZE** ve skupině **JAZYK** tlačítkem **Přeložit** přeložíme označené slovo do zvoleného jazyka (pokud jsme připojeni k internetu). Nejprve odsouhlasíme odeslání textu přes internet poskytovateli překladatelských služeb. Poté se zobrazí podokno **Zdroje informací**, kde lze změnit jazyk, do kterého překládáme. Výsledek můžeme vložit do aktivní buňky nebo zkopírovat do schránky.

OBR. 7-5: PŘELOŽIT

7.5 Komentáře

Komentář

K libovolné buňce můžeme přidat komentář, tedy poznámku týkající se vybrané buňky. Aby byl komentář vhodně označen jménem autora (zde to bude autorka dokumentu sekretářka firmy paní Marie Sladká), nejprve zkontrolujeme uživatelské jméno (v kartě **SOUBOR**, volba **MOŽNOSTI**).



Enc-07-01

K buňce A1 na kartě **Prodeje** přidáme komentář kliknutím do tlačítka **Nový komentář** na kartě **REVIZE** ve skupině **KOMENTÁŘ**. Text komentáře bude: *Údaje o počtu prodaných programů vychází z evidence z firemního intranetu.*, viz obr. 7-6. Buňka s komentářem je označena červeným růžkem. Komentář se zobrazí, pokud na buňku ukážeme, případně pokud komentář trvale zobrazíme tlačítkem **Zobrazit nebo skrýt komentář**. Všechny komentáře v listu zobrazíme tlačítkem **Zobrazit všechny komentáře**. Komentáře můžeme procházet, pokud jsou např. použité k zápisu připomínek k tabulkám, tlačítka **Předchozí** a **Další**. Zvolený komentář lze upravovat tlačítkem **Upravit komentář**, případně smazat kliknutím do tlačítka **Odstranit**.

OBR. 7-6: KOMENTÁŘ

	A	B	C	D	E	F
1	Tabulka 1: Prodeje za 1. pololetí				Marie Sladká: Údaje o počtu prodaných programů vychází z evidence z firemního intranetu.	
2						
3	Č.	Program	Značka	Cena		
4	1	Podnikatel	POD	1 900 Kč		1
5	2	Bonita	BON	3 800 Kč		8



7.6 Změny

Zamknout list

S důvody zamykání listu jsme se již seznámili v kap. 2.10. Tlačítkem **Zamknout list** zamykáme prvky listu – obsah buněk, jejich formát či grafické prvky. Vše má prvotně nastaveno uzamčení, které bude zaktivováno po uzamčení listu.

Jednotlivé buňky či oblasti můžeme odemknout: na kartě **DOMŮ** ve skupině **BUŇKY** klikneme do tlačítka **Formát** a zde odškrtneme *Zamknout buňku* (či v dialogovém okně **Formát buněk** na kartě **Zámek**). Tím bude možné tyto buňky editovat i po zamčení listu. Takto jsme umožnili editaci vstupních dat (E4:J9) na listu *Prodeje*.

Grafické prvky můžeme odemknout tak, že daný grafický objekt (např. obrazec) označíme a na kartě **NÁSTROJE KRESLENÍ** (či **NÁSTROJE OBRÁZKU**) /**FORMÁT** klikneme do spouštěče dialogového okna ve skupině **VELIKOST**. V dialogovém okně vybereme *Vlastnosti* a odškrtneme volbu *Uzamčeno*.

Po nastavení ochrany můžeme list zamknout tlačítkem **Zamknout list**. V okně **Zamknout list** lze zadat heslo (je možné list zamknout i bez hesla, potom je ovšem možné ho odemknout pouhým kliknutím do tlačítka **Odemknout list**) a povolené akce. Primárně je povolen výběr odemknutých a uzamčených buněk. Po potvrzení je list zamknutý. Odemykáme ho tlačítkem **Odemknout list** na kartě **REVIZE** ve skupině **ZMĚNY**.

Zamknout sešit

Tlačítkem **Zamknout sešit** zamykáme strukturu a okna sešitu (např. názvy a pořadí listů), nikoli prvky listů. Chceme-li zamknout strukturu sešitu, zaškrtneme políčko *Struktura*. Chceme-li zachovat stejnou velikost a stejné umístění oken při každém otevření sešitu, zaškrtneme políčko *Okna*. Opět můžeme zadat heslo.

Sdílet sešit

Tlačítkem **Sdílet sešit** lze umožnit více osobám, aby na sešitu pracovali současně. V tom případě je vhodné sešit uložit na sdílený disk, aby k němu měli uživatelé přístup. Sešity, které obsahují tabulky Excelu či mapování XML nelze sdílet.



Dem-07-01

Vyzkoušíme proto sdílení na novém prázdném sešitu, kam nakopírujeme tabulku 1 z listu *Prodeje* (nejde o tabulku, ale pouze o oblast). Klikneme do tlačítka **Sdílet sešit** a v dialogovém okně **Sdílení sešitu** zaškrtneme volbu *Povolit úpravy více uživatelům najednou*. Ve spodní části okna je vypsán seznam uživatelů, kteří nyní sešit používají. Na kartě **Upřesnění** lze zvolit, má-li se uchovávat historie změn, případně jak dlouho a kdy se budou změny aktualizovat – při uložení sešitu či každých x minut a jak postupovat v případě konfliktních změn – přijmout ukládané změny nebo se dotázat, které změny přijmout. Po potvrzení tlačítkem **OK** jsme upozorněni, že sešit bude uložen. U názvu souboru v titulkovém pruhu aplikace je vypsána poznámka, že sešit je sdílený. Nyní může sešit editovat více uživatelů současně.

Chceme-li ukončit sdílení sešitu, klikneme opět do tlačítka **Sdílet sešit** a v dialogovém okně **Sdílení sešitu** odškrtneme volbu *Povolit úpravy více uživatelům najednou*. Sešit bude uložen a historie změn vymazána.

Zamknout a sdílet sešit

Tlačítkem **Zamknout a sdílet sešit** současně se sdílením sešit ochráníme heslem. Další uživatelé v tom případě nemohou vypnout sledování změn.

Všechny úpravy v sešitu jsou nyní zaznamenávány pomocí sledování změn. Změňme hodnotu počtu prodaných kusů programu Podnikatel v lednu na 5 kusů. Nyní klikneme do tlačítka **Sledování změn** a vybereme volbu *Zvýraznit změny*. Vidíme, že sledování změn je zapnuté a nelze ho vypnout. Zvýrazníme změny od všech uživatelů od posledního uložení. Upravená buňka je modře ohraničená s modrým růžkem, pokud na ni ukážeme, vypíše se, jaká změna v buňce byla provedena, kým a kdy.

Tyto změny pak lze procházet, potvrzovat či zamítnat. Klikneme do tlačítka **Sledování změn** a vybereme volbu *Přijmout* či *odmítnout změny*. Lze specifikovat, jaké



změny chceme prohlížet – od jakých uživatelů, od kterého data či v jaké oblasti listu. Zobrazí se okno **Přijmout či zamítnout změny**, kde je změna popsána a máme k dispozici tlačítka pro přijetí či zamítnutí změny, případně pro přijetí či zamítnutí všech změn.

OBR. 7-7: SLEDOVÁNÍ ZMĚN

Tabulka 1: Prodeje za 1. pololetí										
Č.	Program	Značka	Cena	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Celkem
1	Podnikatel	POD	1 900 Kč	5	1	3	9	6	12	36
2	Bonita	BON	3 800 Kč	9	8	4	6	12	11	50
3	Finanční								10	41
4	Investice								0	25
5	SAFI								4	19
6	Kauzální								1	12
Celkem									38	178

Přijmout či zamítnout změny

Změna 1 z 1 provedených v tomto dokumentu:

Marie Sladká, 22.08.2017 9:23:

Změna buňky E4 z "0" na "5".

Přijmout Zamítnout Přijmout vše Zamítnout vše Zavřít

Změnu počtu prodaných kusů programu Podnikatel přijmeme. Na závěr odemkneme sdílený sešit a zrušíme sdílení.

*Sledování
změn*

Výše popsané sledování změn lze použít i pro nesdílené sešity pro revize dokumentu. Klikneme do tlačítka **Sledování změn** a vybereme volbu **Zvýraznit změny**. Zaškrtneme pole *Sledovat změny během úprav*. Sešit se uloží jako sdílený a veškeré změny jsou zaznamenány a lze je následně přijímat či odmítat.

*Povolit
uživatelům
úpravy
oblastí*

Je-li počítač připojený do domény Microsoft Windows, je možné zvolit konkrétní oblasti, které mohou konkrétní uživatelé editovat. Tlačítkem **Povolit uživatelům úpravy oblastí** otevřeme stejnojmenné dialogové okno, ve kterém lze tlačítkem **Nový** nastavit oblasti a oprávnění k nim. Oprávnění lze nastavit pro uživatele, skupiny nebo počítač a vychází z Active Directory Domain Services. Následně lze i nastavit uživatele, kteří mohou upravovat oblast bez zadání hesla. Pokud není k dispozici Active Directory, můžeme vytvořit oblasti, které bude možné odemknout zadáním hesla.

7.7 Shrnutí

1. Na listech lze kontrolovat *pravopis*.
2. Hledáme-li slova s podobným významem, je k dispozici *tezaurus*.
3. Problémy s přístupností dokumentu osobám s postižením zjistí *kontrola přístupnosti*.
4. Další informace k textu dohledá *inteligentní vyhledávání*.
5. Označené slovo můžeme *přeložit* a překlad vložit do buňky.
6. K libovolné buňce můžeme přidat *komentář* týkající se vybrané informace.
7. Jednotlivé buňky ochráníme po *zamčení listu*, strukturu a okna sešitu ochráníme po *zamčení sešitu*. Sešit lze *sdílet* a umožnit více osobám souběžnou práci.



8 Karta Kreslení

Poznámky či značky můžeme do sešitu zakreslit. Pro tyto účely jsou zde možnosti karty **Kreslení**.

8.1 Nástroje

Nástroje
kreslení

Tlačítka ve skupině NÁSTROJE fungují jako přepínače:

- **Vybrat**: pro výběr objektů včetně rukopisů.
- **Povolit kreslení prstem**: umožňuje používat nástroje pro kreslení pomocí prstu.
- **Guma**: pro mazání rukopisu.
- **Laso**: umožňuje vybrat oblast, kterou vytýčíme kreslením.

8.2 Pera

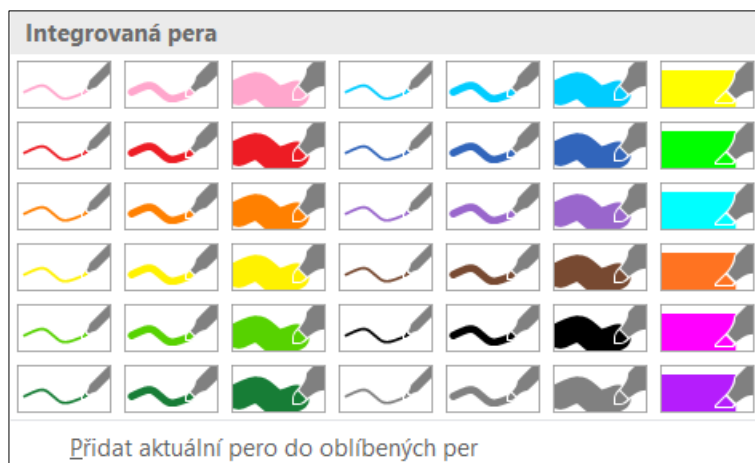
Pera



Dem-08-01

Ve skupině PERA lze zvolit z oblíbených či integrovaných per (viz obr. 8-1) – v nabídce jsou pera a zvýrazňovače různé tloušťky a různé barvy. Chceme-li některou kombinaci využívat opakovaně, volbou *Přidat aktuální pero do oblíbených per* kombinaci uložíme mezi oblíbené. Naopak ji můžeme z oblíbených odebrat volbou z místní nabídky *Odebrat pero z tohoto seznamu*.

OBR. 8-1: PERA



Barva a
tloušťka pera

Barvu a tloušťku můžeme nastavit zcela libovolně tlačítkem:

- **Barva**: volíme z barev z palety motivu, ze standardních barev nebo z dialogového okna **Barvy** (volba **DALŠÍ BARVY RUKOPISU**) – karta **Standardní** či **Vlastní**.
- **Tloušťka**: od 0,25 do 6 bodů či volbou **DALŠÍ ČÁRY** v podokně **Formát rukopisu** vybíráme barvu čáry, průhlednost, šířku, typ čáry, typ zakončení, typ spojení.

8.3 Převést

Rukopis na
obrazec

Použijeme-li kreslení na zapsání drobné poznámky či vložení obrazce, kliknutím objekt označíme. Chceme-li označit konkrétní část, použijeme tlačítko **Laso**. Označený objekt lze formátovat, styly obrazce či styly WordArtu nabízí karta **Nástroje kreslení/Formát**.

Pro změnu velikosti a manipulaci s objekty je vhodné převést rukopis na obrazec – tlačítko **Rukopis na obrazec**.



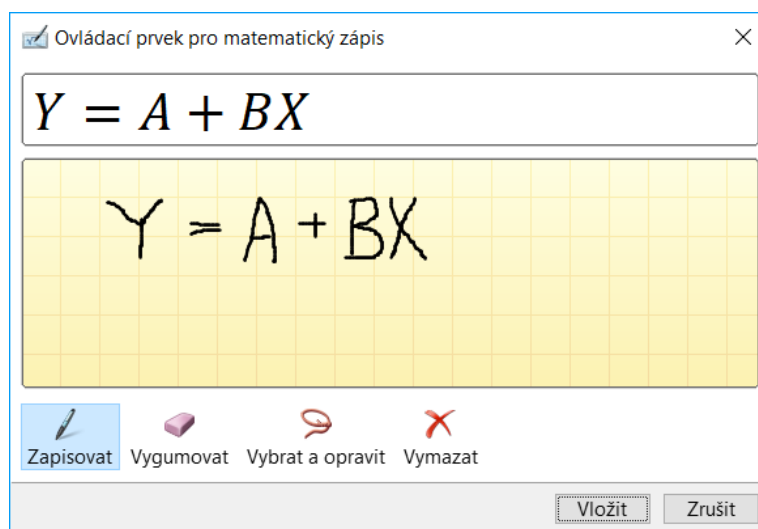
Rukopis na
matematický
zápis

Chceme-li zapsat matematický zápis, klikneme do tlačítka **Rukopis na matematický zápis**. Zobrazí se okno **Ovládací prvek pro matematický zápis** – viz obr. 8-2. Do místa pro zápis zapíšeme matematický výraz, v místě pro náhled uvidíme, jak bude převeden.

V místě pro zápis lze zapisovat perem, gumovat části textu, vybírat zápis a upravovat ho (nabídnou se varianty dle zápisu), vymazat celý zápis.

Výraz vložíme do listu tlačítkem **Vložit**.

OBR. 8-2: RUKOPIS NA MATEMATICKÝ ZÁPIS



8.4 Přehrát

Přehrát

Připravíme-li v sešitu schéma či rozsáhlejší poznámky či obrazce, můžeme postup jejich přípravy opakovaně přehrát tlačítkem **Přehrání rukopisu**. V dolní části okna se zobrazí lišta pro přehrávání s tlačítky **Převinout zpět**, **Přehrát / Pozastavit**, **Vpřed**. Tato možnost je vhodná pro názorné prezentování.

OBR. 8-3: PŘEHRÁT



8.5 Shrnutí

1. Možnosti kreslení nabízí různá *pera* a *zvýrazňovače*.
2. Zapsané výrazy je možné *převést na matematický zápis*.
3. Postup kreslení lze *přehrát* pro větší názornost prezentování.

9 Karta Zobrazení

9.1 Zobrazení sešitů



Enc-09-01

Na kartě **ZOBRAZENÍ** ve skupině ZOBRAZENÍ SEŠITŮ můžeme přepínat různé typy zobrazení sešitu. Normální zobrazení, zobrazení konců stránek a rozložení stránky – tato zobrazení lze přepínat i ve stavovém řádku.

Normálně

Pro práci s tabulkami, výpočty apod. je nejvhodnější normální zobrazení. To prvotně nezobrazuje, kde při tisku budou zalomené stránky.

*Rozložení
stránky*

Zobrazení rozložení stránky umožňuje zobrazit dokument tak, jak se zobrazí na vytištěných stránkách. Pokud v tisku předpokládáme tisk na formát A4, bude oblast tisku uspořádána do jednotlivých A4 stránek, viditelné bude rovněž záhlaví a zápatí stránek. Toto zobrazení je velmi vhodné právě pro nastavení záhlaví a zápatí stránek (viz karta **VLOŽENÍ**, skupina TEXT).

I v tomto zobrazení můžeme provádět výpočty či běžně pracovat, máme k dispozici celý list. Stránky, které obsahují použitou část listu, jsou prosvícené, prázdné stránky jsou podbarvené šedě. Kliknutím do prázdné stránky se stránka prosvítí.

Zobrazit

konce stránek

Zobrazení nazvané *Zobrazit konce stránek* respektuje nastavenou oblast tisku. Na listu *Prodeje* jsme oblast tisku již dříve nadefinovali – na kartě **ROZLOŽENÍ STRÁNKY** ve skupině **VZHLED STRÁNKY** tlačítkem **Oblast tisku**. Tištěny mají být první čtyři tabulky. Vidíme všech šest tabulek, ovšem pouze nastavená oblast tisku je prosvícená a současně je modře ohraničená. I v tomto zobrazení lze běžně pracovat, ovšem ne příliš komfortně.

Tištěné stránky jsou očíslované vodoznakem uprostřed stránky s textem *Stránka* a číslo stránky. Záhloví a zápatí stránek se nezobrazuje (viz obr. 9-1).

OBR. 9-1: ZOBRAZIT KONCE STRÁNEK

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Tabulka 1: Prodeje za 1. pololetí										
2											
3	Č.	Program	Značka	Cena	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Celkem
4	1	Podnikatel	POD	1 900 Kč	0	1	3	9	6	12	31
5	2	Bonita	BON	3 800 Kč	9	8	4	6	12	11	50
6	3	Finanční analýza	FIN	4 000 Kč	6	5	3	9	8	10	41
7	4	Investice	INV	2 400 Kč	5	6	1	7	6	0	25
8	5	SAFI	SAF	19 000 Kč	3	4	2	1	5	4	19
9	6	Kauzální analýza	KAU	10 000 Kč	2	3	1	2	3	1	12
10	Celkem				25	27	14	34	40	38	178
11	Tabulka 2: Prodeje za 1. pololetí v Kč										
12											
13	Č.	Program	Značka	Cena	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Celkem
14	1	Podnikatel	POD	1 900 Kč	0 Kč	1 900 Kč	5 700 Kč	17 100 Kč	11 400 Kč	22 800 Kč	58 900 Kč
15	2	Bonita	BON	3 800 Kč	34 200 Kč	30 400 Kč	15 200 Kč	22 800 Kč	45 500 Kč	41 800 Kč	190 000 Kč
16	3	Finanční analýza	FIN	4 000 Kč	24 000 Kč	20 000 Kč	12 000 Kč	36 000 Kč	32 000 Kč	40 000 Kč	164 000 Kč
17	4	Investice	INV	2 400 Kč	12 000 Kč	14 400 Kč	2 400 Kč	16 800 Kč	14 400 Kč	0 Kč	60 000 Kč
18	5	SAFI	SAF	19 000 Kč	57 000 Kč	76 000 Kč	38 000 Kč	19 000 Kč	95 000 Kč	76 000 Kč	361 000 Kč
19	6	Kauzální analýza	KAU	10 000 Kč	20 000 Kč	30 000 Kč	10 000 Kč	20 000 Kč	30 000 Kč	10 000 Kč	120 000 Kč
20	Celkem				100 000 Kč	133 300 Kč	63 300 Kč	100 000 Kč	100 000 Kč	95 300 Kč	593 900 Kč
21	Tabulka 3: Podíl tržeb za program na celkových měsíčních trzích										
22											
23	Č.	Program	Značka	Cena	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Celkem
24	1	Podnikatel	POD	1 900 Kč	0%	1%	7%	13%	5%	12%	6%
25	2	Bonita	BON	3 800 Kč	23%	18%	18%	17%	20%	22%	20%
26	3	Finanční analýza	FIN	4 000 Kč	16%	12%	14%	27%	14%	21%	17%
27	4	Investice	INV	2 400 Kč	8%	8%	3%	13%	6%	0%	6%
28	5	SAFI	SAF	19 000 Kč	39%	44%	46%	14%	42%	40%	38%
29	6	Kauzální analýza	KAU	10 000 Kč	14%	17%	12%	15%	13%	5%	13%
30	Celkem				100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
31	Tabulka 4: Podíl tržeb za program na celkové tržbě										
32											
33	Č.	Program	Značka	Cena	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Celkem
34	1	Podnikatel	POD	1 900 Kč	0%	3%	10%	29%	19%	39%	100%
35	2	Bonita	BON	3 800 Kč	18%	16%	8%	12%	24%	22%	100%
36	3	Finanční analýza	FIN	4 000 Kč	15%	12%	7%	22%	20%	24%	100%
37	4	Investice	INV	2 400 Kč	20%	24%	4%	28%	24%	0%	100%
38	5	SAFI	SAF	19 000 Kč	16%	21%	11%	5%	26%	21%	100%
39	6	Kauzální analýza	KAU	10 000 Kč	17%	25%	8%	17%	25%	8%	100%
40	Celkem				15%	18%	9%	14%	24%	20%	100%
41	Tabulka 5: Podíl tržeb za program na celkové pololetní tržbě										



Vlastní zobrazení



Dem-09-01

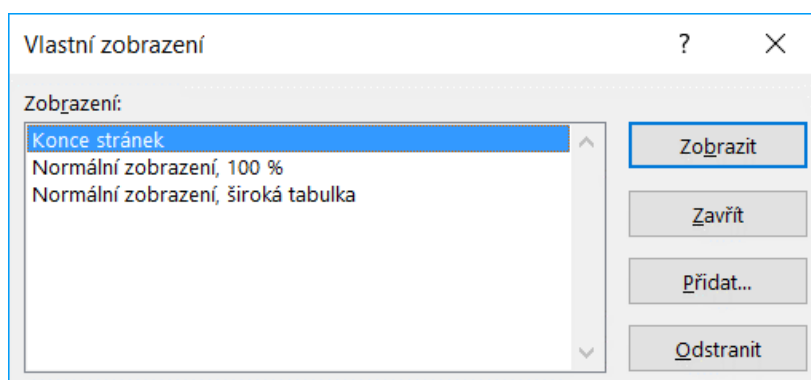
Sadu nastavení zobrazení a tisku lze uložit jako vlastní zobrazení. Nelze ho ale využít, jsou-li v sešitu použité tabulky Excel. Proto si využití vlastního zobrazení předvedeme na demonstračním příkladu. Navážeme na příklad Dem-07-01.

Připravíme tři vlastní zobrazení (viz obr. 9-2).

- První vyjde z výchozího stavu. Jsme v normálním zobrazení, lupa je nastavena na 100 %. Klikneme do tlačítka **Vlastní zobrazení** a ve stejnojmenném okně klikneme do tlačítka **Přidat**. Název bude *Normální zobrazení, 100 %*. Do zobrazení se zahrnuje nastavení tisku, skryté řádky a sloupce a nastavení filtru. **OK** potvrdíme.
- Druhé vlastní zobrazení zvětší tabulku tak, aby vyplnila celé okno Excelu. Označíme tabulku a na kartě **ZOBRAZENÍ** ve skupině LUPA klikneme do tlačítka **Přejít na výběr**. Přidáme toto zobrazení pod názvem *Normální zobrazení, široká tabulka*.
- Třetí vlastní zobrazení připravíme následovně. Přepneme se do zobrazení *Zobrazit konce stránek*. Lupu nastavíme na 100 %. Přidáme toto zobrazení pod názvem *Konce stránek*.

Vybrané vlastní zobrazení použijeme kliknutím do tlačítka **Zobrazit** v okně **Vlastní zobrazení**. Odstraníme ho případně tlačítkem **Odstranit**.

OBR. 9-2: VLASTNÍ ZOBRAZENÍ



9.2 Zobrazit

Zobrazit

Skupina ZOBRAZIT obsahuje přepínače, které zobrazí či potlačí následující prvky:

- *Pravítko*: umožňuje měřit či zarovnávat objekty v dokumentu, je dostupné v zobrazení Rozložení stránky.
- *Mřížka*: čáry mezi řádky a sloupci v tabulce usnadňující orientaci v listu.
- *Řádek vzorců*: využíváme pro zadání textu a vzorců do buněk.
- *Záhlaví*: označuje řádky a sloupce – řádky číslicemi a sloupce písmeny.

9.3 Lupa

Lupa

Skupina LUPA slouží ke zvětšování či zmenšování zobrazení dokumentu.

Tlačítkem **Lupa** zobrazíme dialogové okno **Lupa**, kde volíme lupu z předdefinovaných procent nebo zadáváme vlastní procenta. Možnost *Podle výběru* zvětší či zmenší označenou oblast tak, aby vyplnila celé okno Excelu.

100 %

Tlačítkem 100 % změníme velikost na 100 % normální velikosti.

Přejít na výběr

Tlačítkem **Přejít na výběr** zvětšíme či zmenšíme označenou oblast tak, aby vyplnila celé okno Excelu.



9.4 Okno



Enc-09-01
Okno

Tlačítkem **Nové okno** můžeme otevřít sešit ve dvou oknech. V titulkovém pruhu Excelu je poté sešit označen za názvem souboru dvojtečkou a pořadovým číslem.

Seznam otevřených oken vidíme rovněž po kliknutí do tlačítka **Přepnout okna**. Zde bychom případně viděli i seznam všech současně otevřených sešitů.

Takto otevřená dvě okna můžeme vhodně uspořádat. Klikneme do tlačítka **Uspořádat vše** a zvolíme uspořádání oken *Vedle sebe*. Toto uspořádání je vhodné v situaci, kdy chceme současně zobrazit dvě části sešitu (viz obr. 9-3). Vlevo zobrazíme list *Licence*. Vpravo zobrazíme list *Licence2*. Velikost oken lze upravit.

OBR. 9-3: USPOŘÁDÁNÍ OKEN VEDLE SEBE

	A	B	C			A	B	C	D	E	F
1	Program	Sériové číslo	Faktura		1	Faktura	E-mail	Datum	IČ	Program	Program_v
2	BON	104	1001		2	1001	Adamec.Milos	06.01.2025	12012122	BON	Bonita
3	KAU	101	1001		3	1001	Adamec.Milos	06.01.2025	12012122	KAU	Kauzální analýza
4	BON	101	1002		4	1002	Adamec.Milos	07.01.2025	13513637	BON	Bonita
5	FIN	101	1002		5	1002	Adamec.Milos	07.01.2025	13513637	FIN	Finanční analýza
6	SAF	101	1002		6	1002	Adamec.Milos	07.01.2025	13513637	SAF	SAFI
7	BON	102	1003		7	1003	Benesova.Eva	07.01.2025	16316465	BON	Bonita
8	INV	101	1004		8	1004	Adamec.Milos	08.01.2025	12012122	INV	Investice
9	FIN	102	1005		9	1005	Skoda.Lukas	09.01.2025	14514647	FIN	Finanční analýza
10	INV	102	1005		10	1005	Skoda.Lukas	09.01.2025	14514647	INV	Investice
11	FIN	103	1006		11	1006	Skoda.Lukas	09.01.2025	16917071	FIN	Finanční analýza
12	BON	103	1007		12	1007	Benesova.Eva	10.01.2025	17717879	BON	Bonita
13	SAF	102	1007		13	1007	Benesova.Eva	10.01.2025	17717879	SAF	SAFI
14	BON	105	1008		14	1008	Adamec.Milos	15.01.2025	15115253	BON	Bonita
15	BON	106	1009		15	1009	Benesova.Eva	17.01.2025	11211314	BON	Bonita
16	FIN	104	1009		16	1009	Benesova.Eva	17.01.2025	11211314	FIN	Finanční analýza
17	INV	130	1009		17	1009	Benesova.Eva	17.01.2025	11211314	INV	Investice
18	BON	107	1010		18	1010	Benesova.Eva	20.01.2025	10410506	BON	Bonita
19	FIN	105	1010		19	1010	Benesova.Eva	20.01.2025	10410506	FIN	Finanční analýza

Aktuální okno můžeme skrýt, aby nebylo viditelné – tlačítkem **Skrýt**, poté opět zobrazit tlačítkem **Zobrazit** a výběrem okna.

Jedno z oken zavřeme (např. zavíracím tlačítkem v titulkovém pruhu okna). Soubor je nyní otevřen jen v jednom okně, za názvem souboru již není pořadové číslo.

Tlačítkem **Rozdělit** lze rozdělit okno na více podoken, určit jejich velikost a zobrazit tak vzdálené části jednoho listu.

Na kartě *Prodeje* chceme vedle sebe zobrazit první a čtvrtou tabulku. Zobrazíme první tabulku co nejvýše v okně aplikace. Okno chceme rozdělit horizontálně. Postavíme se kurzorem do prvního sloupce (aby nedošlo k vertikálnímu rozdělení) řádku 12 (buňka A12), nad kterým chceme okno rozdělit. Klikneme do tlačítka **Rozdělit**. Každé okno má svůj posuvník, v dolní části se posuneme níže, abychom zobrazili čtvrtou tabulku (viz obr. 9-4).



OBR. 9-4: ROZDĚLENÍ

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Tabulka 1: Prodeje za 1. pololetí										
2											
3	Č.	Program	Značka	Cena	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Celkem
4	1	Podnikatel	POD	1 900 Kč	0	1	3	9	6	12	31
5	2	Bonita	BON	3 800 Kč	9	8	4	6	12	11	50
6	3	Finanční analýza	FIN	4 000 Kč	6	5	3	9	8	10	41
7	4	Investice	INV	2 400 Kč	5	6	1	7	6	0	25
8	5	SAFI	SAF	19 000 Kč	3	4	2	1	5	4	19
9	6	Kauzální analýza	KAU	10 000 Kč	2	3	1	2	3	1	12
10	Celkem				25	27	14	34	40	38	178
11											
34	Tabulka 4: Podíl tržeb za program na celkové tržbě										
35											
36	Č.	Program	Značka	Cena	Leden	Únor	Březen	Duben	Květen	Červen	Celkem
37	1	Podnikatel	POD	1 900 Kč	0%	3%	10%	29%	19%	39%	100%
38	2	Bonita	BON	3 800 Kč	18%	16%	8%	12%	24%	22%	100%
39	3	Finanční analýza	FIN	4 000 Kč	15%	12%	7%	22%	20%	24%	100%
40	4	Investice	INV	2 400 Kč	20%	24%	4%	28%	24%	0%	100%
41	5	SAFI	SAF	19 000 Kč	16%	21%	11%	5%	26%	21%	100%
42	6	Kauzální analýza	KAU	10 000 Kč	17%	25%	8%	17%	25%	8%	100%
43	Celkem				15%	18%	9%	14%	24%	20%	100%

Opětovným kliknutím do tlačítka **Rozdělit** rozdělení zrušíme. Rozdělení můžeme zrušit také poklikáním na oddělovací pruh.

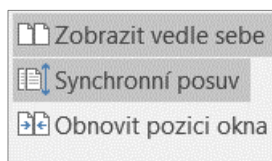
Zobrazit vedle sebe

Další možnosti máme, pokud pracujeme s více sešity. K sešitu, který máme otevřený, (Enc-09-01.xlsx) otevřeme dříve vytvořený soubor (Enc-02-03.xlsx). Tlačítkem **Zobrazit vedle sebe** zobrazíme sešity vedle sebe, abychom mohli porovnat jejich obsah.

Synchronní posuv

Současně je zapnut synchronní posuv, aby se při prohlížení oba dokumenty posouvaly společně. Kliknutím do tlačítka **Synchronní posuv** jej vypneme.

OBR. 9-5: SYNCHRONNÍ POSUV



Obnovit pozici okna

Velikost oken lze libovolně upravovat. Potom tlačítkem **Obnovit pozici okna** můžeme obnovit pozici porovnávaných dokumentů tak, aby každý z nich zabíral stejnou část obrazovky.

9.5 Makra

Makra

Tlačítko **Makra** umožňuje zobrazit seznam maker, zaznamenávat makra či získat přístup k dalším možnostem maker. Makra si vyložíme podrobně v rámci výkladu karty *Vývojář*.

9.6 Shrnutí

1. Na kartě Zobrazení můžeme přepínat mezi různými *typy zobrazení sešitu*: normální, rozložení stránky, zobrazit konce stránek.
2. Sadu nastavení zobrazení a tisku lze uložit jako *vlastní zobrazení*.
3. Zobrazení dokumentu lze zvětšovat či zmenšovat pomocí *lupy*.
4. Dokument lze otevřít ve více *oknech*. Ta můžeme *uspořádat*.
5. Okno lze *rozdělit* na více podoken a určit jejich velikost.



10 Karta Vývojář

Vývojář

Práci s makry a ovládacími prvky si vyložíme na možnostech karty *Vývojář*. Karta *Vývojář* není prvotně zobrazena. Zobrazíme ji kliknutím do karty **SOUBOR**, volba *Možnosti* na kartě **Přizpůsobit pás karet**, kde zaškrtneme zobrazení karty *Vývojář*.

Visual Basic
for
Applications

Součástí programu Microsoft Excel je také programovací jazyk Visual Basic for Applications, který je zjednodušenou verzí jazyka Visual Basic. Pro tento programovací jazyk se používá zkratka VBA. Tento jazyk je sjednocen v aplikacích Microsoft, proto je možné používat ve Wordu, Excelu, PowerPointu, Accessu i Outlooku stejné příkazy.

10.1 Makrorekordér



Enc-10-01.xlsm

Jednoduchou aplikací Visual Basicu je záznam časté sekvence stisků kláves, např. často zadávané příkazy z nabídky Excelu. Při záznamu sekvence nemusíme znát příkazy Visual Basicu, Excel totiž nabízí pro tvorbu jednoduchých programů – maker – makrorekordér.

Makro
rekordér

Makrorekordér zaznamenává postup práce v Excelu, abychom jej mohli později opakovaně provádět. Řadu sekvencí obsahuje Excel přímo na páslech karet nebo pod klávesovými zkratkami. Pomocí maker můžeme zaznamenat a později provádět své vlastní postupy.

Makra budeme demonstrovat na jednoduché výchozí tabulce Excelu na listu *Základy*.

OBR. 10-1: VÝCHOZÍ TABULKA

	A	B	C	D	E	F	G
1	11	1200	130		Praha	Brno	Ostrava
2	210	2200	23				
3	3100	320	3300				

Naším prvním úkolem bude vytvořit makro, které zobrazí číslo s přesností na dvě desetinná místa. Před záznamem makra je vhodné vyzkoušet si postup, který budeme chtít zaznamenat. Kurzor přemístíme do buňky A1. Na kartě **DOMŮ** ve skupině ČÍSLO klikneme do spouštěče dialogového okna. Na kartě **Číslo** zvolíme druh *Číslo* a vybereme dvě desetinná místa.

Zaznamenat
makro

Kurzor přemístíme do buňky A2. Na kartě **VÝVOJÁŘ** ve skupině KÓD klikneme do tlačítka **Zaznamenat makro**. Zobrazí se dialogové okno **Zaznamenat makro**.



Enc-10-01.xlsm

Makro
A_Dvě_
desetinná

Makra bude možné později spouštět několika způsoby:

- tlačítkem **Makra** na kartě **VÝVOJÁŘ** (či na kartě **ZOBRAZENÍ**),
- klávesovou zkratkou,
- z uživatelského pásu karet či panelu nástrojů *Rychlý přístup*.

V dialogovém okně **Zaznamenat makro** se připravujeme na spouštění makra výběrem makra v seznamu maker nebo spouštění makra klávesovou zkratkou:

Název makra se bude objevovat v abecedním seznamu maker v okně **Makro**, které se zobrazí po kliknutí do tlačítka **Makra**. V tomto okně bude možné makro také upravit nebo odstranit. Název makra nesmí obsahovat mezery, proto místo mezer budeme psát podtržítka. Naše makra budeme předznačovat písmeny tak, aby se správně řadila v abecedním seznamu (název makra nesmí začínat číslem).



Jestliže chceme spouštět makro kombinací kláves, klikneme do pole *Klávesová zkratka* a stiskneme písmeno nebo písmeno s klávesou **Shift**. Makro budeme moci později vyvolat kombinací **Ctrl** a zvoleného písmene, popř. kombinací kláves **Ctrl** **Shift** a zvoleného písmene. Abychom nepředefinovali užitečné klávesové zkratky Excelu (např. **Ctrl** **A**, **Ctrl** **C**), budeme využívat kombinace s klávesou **Shift**. Pokud bychom omylem využili dvakrát stejnou kombinaci, kombinace kláves bude spouštět dříve připravené makro.

Makro uložíme do aktuálního sešitu (*tento sešit*), k němuž se vytvoří kód ve Visual Basicu. Prohlížení kódu si popíšeme v následujících odstavcích. Kód Visual Basicu můžeme také uložit do *nového sešitu*, spouštět bude možné makra ze všech otevřených sešitů. Často používaná makra lze uložit do *osobního sešitu maker*, který je umístěn v adresáři C:\Users\user_name\AppData\Roaming\Microsoft\Excel\XLStart a který bude načten do Excelu vždy po spuštění Excelu. Tento osobní sešit maker je skrytý, chceme-li makra v něm odstraňovat, upravovat či prohlížet, musíme ho zobrazit: na kartě **ZOBRAZENÍ** ve skupině OKNO klikneme do tlačítka **Zobrazit** a vybereme sešit *Personal*.

Popis pomůže při orientaci v seznamu maker.

Vyplníme údaje dle obr. 10-2.

OBR. 10-2: ZAZNAMENAT MAKRO

Ukončením práce s dialogovým oknem **Zaznamenat makro** tlačítkem **OK** zahájíme vlastní záznam makra. Ve stavovém řádku okna Excelu je zobrazeno tlačítko informující, že právě probíhá záznam makra (tímto tlačítkem lze záznam zastavit).

Na kartě **DOMŮ** ve skupině ČÍSLO klikneme do spouštěče dialogového okna. Na kartě **Číslo** zvolíme druh *Číslo* a vybereme dvě desetinná místa.

Záznam makra ukončíme:

- kliknutím do tlačítka ve stavovém řádku,
- tlačítkem **Zastavit záznam** na kartě **VÝVOJÁŘ** ve skupině KÓD.

Makro se zaznamenalo ve formě kódu jazyka Visual Basic, který zobrazíme:

- tlačítkem **Visual Basic** na kartě **VÝVOJÁŘ** ve skupině KÓD,

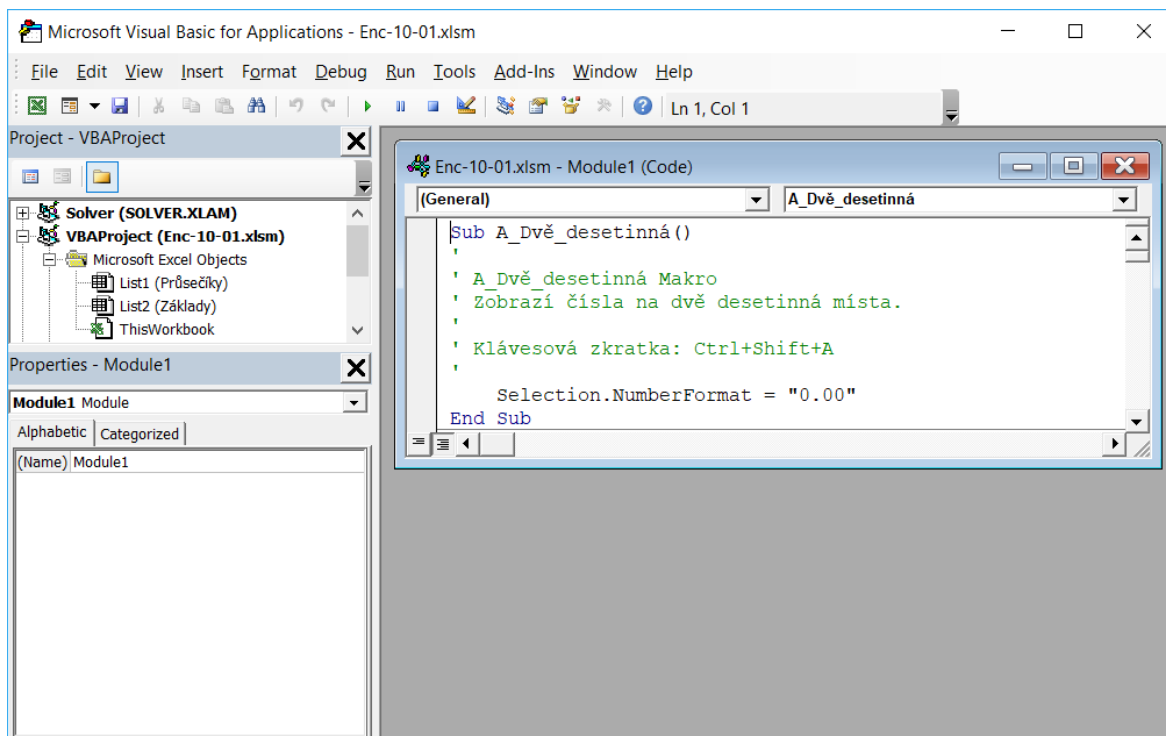


– nebo kombinací kláves (levý) **Alt** **F11**.

Editor Visual Basicu se skládá z několika částí zobrazených v samostatných oknech. (viz obr. 10-3, v němž jsou uvedeny všechny části editoru):

- *Prohlížeč projektu* (Project Explorer): Ke každému sešitu se makra zaznamenávají do samostatného projektu. Samostatné projekty si vytváří některé doplňky Excelu (např. doplněk *Analytické nástroje* obsahuje projekt *funcres*).
- *Okno vlastností* (Properties Window): Jednotlivé objekty Visual Basicu mají své vlastnosti. Vlastnosti jsou významné zejména při tvorbě uživatelských formulářů.
- *Okno kódu* (Code): K objektu může být připojen kód. Makra jsou zaznamenávána do tzv. modulů. Poklepáním na *Modules* v prohlížeči projektů a poklepáním na *Module1* zobrazíme námi vytvořené makro (viz obr. 10-3).
- *Okamžité okno* (Immediate Window): V okně můžeme zadat nebo vložit řádek kódu a pomocí klávesy **Enter** jej spustit.
- *Okno místních položek* (Locals Window): Automaticky zobrazuje všechny proměnné deklarované v aktuální proceduře a jejich hodnoty.
- *Okno kukátek* (Watch Window): Umožňuje průběžně zkoumat hodnoty vybraných proměnných.

OBR. 10-3: VISUAL BASIC EDITOR



Námi připravené makro je uloženo v Module1:

Sub

- Makro začíná slovem *Sub* (značící jeden z typů procedury), za nímž je uveden název makra. Závorky za názvem makra umožňují doplnit parametry makra, které bychom využili při volání maker navzájem. (Parametry modifikují průběh makra, využijeme je později v uživatelských funkcích.)

Komentář

- Další šest řádků obsahuje komentáře. Řádek komentářů má dokumentační význam, neovlivňuje chod makra, pouze zpřehledňuje makro čtenáři. Obdobně lze



Selection

komentáře dopsat i na konec příkazových řádků za apostrof. Excel do komentáře automaticky vložil název makra, jeho popis a klávesovou zkratku.

- Slovo *Selection* vypovídá, že operaci provádíme s aktuálním vybraným rozsahem. (Obecně můžeme makro aplikovat na změnu formátu nejen jedné buňky, ale celého předem označeného rozsahu.) Slovo *NumberFormat* určuje měněnou vlastnost označeného rozsahu – formát zobrazení čísla. Za rovnítkem je uveden jeden z číselných formátů. Příkaz makra je nejlépe „čist“ z konce: „Nechť 0.00 je číselný formát vybraného rozsahu.“.

End Sub

- Makro je ukončeno slovy *End Sub* (značící konec procedury).

Kombinací kláves (levý) **Alt** **F11** se vrátíme do Excelu a pokusíme se makro aplikovat. Makro můžeme spustit následujícími způsoby:

- kombinací kláves **Ctrl** **Shift** **A**,
- kliknutím do tlačítka **Makra** na kartě **VÝVOJÁŘ** ve skupině **KÓD**, výběrem daného makra a kliknutím do tlačítka **Spustit**.

Vyzkoušíme nejprve kombinaci kláves **Ctrl** **Shift** **A** na buňce B3. Také buňka B3 je nyní zobrazena s přesností na dvě desetinná místa. Označíme nesouvislý rozsah A3, B1:B2 (v kombinaci s klávesou **Ctrl**) a klikneme do tlačítka **Makra**, zvolíme makro a klikneme do tlačítka **Spustit**. Vidíme, že makro můžeme aplikovat i na předem označený rozsah buněk.

Analogicky připravíme makro, které naopak zobrazí číslo s přesností na jednotky:

- Kurzor přichystáme do buňky A2.
- Klikneme do tlačítka **Zaznamenat makro**.
- *Název makra*: B_Celé_číslo.
- *Klávesová zkratka*: **Ctrl** **Shift** **B**.
- *Uložit makro do*: tento sešit.
- *Popis*: Zobrazení na celé číslo.
- Klikneme do tlačítka **OK**.
- Na kartě **DOMŮ** ve skupině **ČÍSLO** klikneme do spouštěče dialogového okna. Na kartě **Číslo** zvolíme druh *Číslo* a vybereme nula desetinných míst. Klikneme do tlačítka **OK**.
- Klikneme do tlačítka **Zastavit záznam**.
- Kód makra si prohlédneme v editoru Visual Basicu (viz obr. 10-4) a jeho funkčnost vyzkoušíme na buňce A3.

OBR. 10-4: MAKRO B_CELÉ_ČÍSLO

```
Sub B_Celé_číslo()
'
' B_Celé_číslo Makro
' Zobrazení na celé číslo.
'
' Klávesová zkratka: Ctrl+Shift+B
'
Selection.NumberFormat = "0"
End Sub
```



Enc-10-01.xlsm
Makro C_
centrování

Oběma makry jsme měnili vlastnost buňky. V jednom makru můžeme měnit i více vlastností najednou. Chceme např. připravit makro, které buňku či označený rozsah vycentruje vodorovně i svisle a změní orientaci psaní textu:

- Kurzor přichystáme do buňky E1, kde je text Praha.
- Klikneme do tlačítka **Zaznamenat makro**.



- *Název makra:* C_Centrování.
- *Klávesová zkratka:* **Ctrl** **Shift** **C**.
- *Uložit makro do:* tento sešit.
- *Popis:* Vodorovné i svislé centrování, svislá orientace.
- Klikneme do tlačítka **OK**.
- Na kartě **DOMŮ** ve skupině ZAROVNÁNÍ klikneme do spouštěče dialogového okna a v okně **Formát buněk** v kartě **Zarovnání** zvolíme *Orientace: svisle, Vodorovně: Na střed, Svisle: Na střed*. Klikneme do tlačítka **OK**.
- Klikneme do tlačítka **Zastavit záznam**.

OBR. 10-5: MAKRO C_CENTROVÁNÍ

```
Sub C_Centrování()  
'  
' C_Centrování Makro  
' Vodorovné i svislé centrování, svislá orientace  
'  
' Klávesová zkratka: Ctrl+Shift+C  
'  
  
    With Selection  
        .HorizontalAlignment = xlCenter  
        .VerticalAlignment = xlCenter  
        .WrapText = False  
        .Orientation = xlVertical  
        .AddIndent = False  
        .IndentLevel = 0  
        .ShrinkToFit = False  
        .ReadingOrder = xlContext  
        .MergeCells = False  
    End With  
End Sub
```

Makrorekordér zahrnul do makra nastavení všech vlastností, které bylo možné v kartě **Zarovnání** dialogového okna **Formát buněk** změnit. Všechny vlastnosti se vztahují k aktuálnímu výběru.

*With, End
With*

Dvojice příkazů `With` a `End With` umožňuje zpřehlednit kód makra zjednodušením zápisu změn vlastností, které se vztahují ke stejnému výběru. Navíc je makro s využití dvojice `With` a `End With` rychlejší, neboť makro pracuje s aktuálním výběrem pouze jednou.

10.2 Editace makra

*Editace
makra*

Změnu vlastností `WrapText`, `AddIndent`, `IndentLevel`, `ShrinkToFit`, `ReadingOrder` a `MergeCells` jsme do makra C_Centrování nechtěli zaznamenávat. Můžeme je dodatečně odstranit editací makra. V editoru Visual Basicu označíme řádky s těmito vlastnostmi a klávesou **Delete** je smažeme. Uložíme buď v editoru, nebo v Excelu. Makro můžeme editovat jako běžný text. Vrátime se zpět do Excelu na list *Základy*. Označíme rozsah F1:G1 a stisknutím kombinace kláves **Ctrl** **Shift** **C** otestujeme fungování makra. Na závěr na rozsahu E1:G1 zrušíme provedené formátování.



Enc-10-01.xlsm
Makro
D_mřížka

Active
Window

Umístění
maker
v modulech

Další makro nebude měnit vlastnost buňky či rozsahu, ale aktuálního okna – skryje mřížku sešitu (přesněji – po další úpravě – skryje či zobrazí mřížku podle aktuálního stavu):

- Klikneme do tlačítka **Zaznamenat makro** na kartě **VÝVOJÁŘ**.
- *Název makra*: D_Mřížka.
- *Klávesová zkratka*: **Ctrl** **Shift** **D**.
- *Uložit makro do*: tento sešit.
- *Popis*: Skryje nebo zobrazí mřížku.
- Klikneme do tlačítka **OK**.
- Na kartě **ZOBRAZENÍ** ve skupině ZOBRAZIT odškrtneme pole *Mřížka*.
- Klikneme do tlačítka **Zastavit záznam**.

Tělo makra obsahuje jediný příkaz:
`ActiveWindow.DisplayGridlines = False.`

My však chceme makro zobecnit. Chceme, aby se stav pole *Mřížka* změnil na opačný. Tělo makra proto upravíme dle obr. 10-6.

OBR. 10-6: MAKRO D_MŘÍŽKA

```
Sub D_Mřížka()  
'  
' D_Mřížka Makro  
' Skryje nebo zobrazí mřížku  
'  
' Klávesová zkratka: Ctrl+Shift+D  
'  
With ActiveWindow  
    .DisplayGridlines = Not .DisplayGridlines  
End With  
End Sub
```

Dvojici `With` a `End With` jsme využili, abychom v řádku změny mřížky nemuseli opakovat, že se vlastnost `DisplayGridlines` (zobrazení mřížky) vztahuje k aktuálnímu oknu. Pomocí slova `Not` můžeme změnit stav vlastnosti na opak. Dále jsme omezili počet mezer na začátku řádku. Každou úroveň makra oddělujeme jen jednou mezerou, počet mezer na začátku makra nemá na běh makra žádný vliv, mezery pouze zpřehledňují kód makra.

Pokud sešit s makry uložíme, opět otevřeme a nahráváme další makra, zaznamenávají se makra do dalšího modulu (*Module2*). Uložení maker do různých modulů nemá žádný vliv na fungování maker. Z druhého modulu lze makra přesunout (kombinacemi kláves **Ctrl** **X** a **Ctrl** **V**) do původního modulu. Při přesunu se nezachová klávesová zkratka a popis makra. V případě potřeby je musíme dodatečně definovat:

- Na kartě **VÝVOJÁŘ** ve skupině KÓD klikneme do tlačítka **Makra**.
- Zvolíme příslušné makro ze seznamu a klikneme do tlačítka **Možnosti**.
- Lze upravit klávesovou zkratku a popis makra.

10.3 Databázová makra

Často při vypisování tabulky opakujeme pod sebou stejné hodnoty. Následující makro zajistí zkopírování hodnoty z buňky z předchozího řádku. Použijeme nepřímý způsob: do aktuální buňky zapíšeme vzorec odkazující se na buňku nad aktuální buňkou. Vzorec potom zkopírujeme do stejné buňky se současnou záměnou vzorce za hodnotu.



Připravíme vstupní data dle obr. 10-7. Data připravíme v rozsahu A5:C9 a nakopírujeme ještě jednou do buňky E5 (abychom při zkoušení makra mohli vždy překopírovat původní verzi). Data obsahují seznam účastníků školení firmy, ve sloupci A je název firmy, ve sloupci B oddělení, ze kterého je daný účastník a sloupec C obsahuje jména účastníků. Pro databázové zpracování údajů potřebujeme mít údaje o firmě a oddělení vyplněné v řádku každého účastníka.

OBR. 10-7: VSTUPNÍ DATA PRO MAKRO E_DTTO

	A	B	C	D	E	F	G
5	Encián	RED	Novák		Encián	RED	Novák
6			Sladká				Sladká
7		PRG	Kolínská			PRG	Kolínská
8			Pospíšilová				Pospíšilová
9			Světlý				Světlý



Enc-10-01.xlsm
Makro
E_dtto

Začneme jednodušším makrem, které pouze zkopíruje hodnotu z buňky z předchozího řádku, tedy neřeší celý seznam, ale pouze jednu buňku.

- Přesuneme kurzor do buňky A6.
- Klikneme do tlačítka **Zaznamenat makro** na kartě **VÝVOJÁŘ**.
- *Název makra:* E_Dtto.
- *Klávesová zkratka:* **Ctrl** **Shift** **E**.
- *Uložit makro do:* tento sešit.
- *Popis:* Kopírování buňky nad aktivní buňkou.
- Klikneme do tlačítka **OK**.
- Do buňky A6 zapíšeme rovnítko zahajující vzorec a klikneme do buňky A5.
- Vzorec =A5 ukončíme kombinací **Ctrl** **Enter** (nikoliv **Enter**, došlo by k přesunu kurzoru o řádek níž).
- Stiskneme kombinaci kláves **Ctrl** **C**, čímž označíme buňku A6 jako zdroj kopírování.
- Na kartě **DOMŮ** ve skupině **SCHRÁNKA** klikneme do spodní části tlačítka **Vložit** a vybereme tlačítko **Hodnoty**.
- Klávesou **Esc** zrušíme označení zdroje kopírování.
- Klikneme do tlačítka **Zastavit záznam**.

OBR. 10-8: MAKRO E_DTTO

```
Sub E_Dtto()  
,  
' E_Dtto Makro  
' Kopírování buňky nad aktivní buňkou  
,  
' Klávesová zkratka: Ctrl+Shift+E  
,  
  
Selection.FormulaR1C1 = "=R[-1]C"  
Selection.Copy  
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _  
:=False, Transpose:=False  
Application.CutCopyMode = False  
End Sub
```

Prohlédneme si kód makra – viz obr. 10-8.



Metoda a její argumenty

V úvodu makra Excel vybranou buňku pracovně označí jako R1C1 (row 1, column 1) a vloží do ní vzorec `=R[-1]C` (odkaz na předchozí řádek, stejný sloupec).

Slovo `Selection` v druhém řádku těla makra `Selection.Copy` je stejné jako v předcházejících makrech, značí výběr. Výběru však není přisouzena vlastnost (jako `NumberFormat` a další), ale s výběrem je provedena akce, která se v terminologii Visual Basicu nazývá *metoda*. Metoda `Selection.Copy` zkopíruje buňku či označený rozsah do schránky. Další metoda `Selection.PasteSpecial` vloží do aktuální buňky obsah schránky speciálním způsobem, který se v Excelu upřesňuje volbou tlačítka či v dialogovém okně, v makru je upřesněn tzv. argumenty oddělenými navzájem čárkami. Argumenty jsou podobné vlastnostem, jsou však umístěny až za názvem metody. Vlastnosti jsou atributy objektu, argumenty jsou upřesňující instrukce pro provedení metody.

Pokud je vytvořený řádek delší než 80 znaků, makrorekordér vloží mezeru a podtržítka za vhodné slovo a pokračuje na dalším řádku. Pomocí mezery a podtržítka můžeme řádky rozdělit za účelem větší přehlednosti sami při editaci makra.

Poslední příkaz v makru `Application.CutCopyMode = False` upřesňuje vlastnost odznačení zdroje kopírování. (Zastupuje funkci klávesy `Esc` při běžném kopírování.)

Makro otestujeme na buňce B6. Poté zrušíme změny zkopírováním rozsahu E5:G9 od buňky A5.

Nyní využijeme stejný postup, jako jsme použili v předchozím makru, pro makro komplexnější, které bude řešit vyplnění celého seznamu – doplnění nevyplněných buněk hodnotami ze stejného sloupce z buňky o řádek výše.

Připravíme makro:

- Přesuneme kurzor do buňky A5.
- Klikneme do tlačítka **Zaznamenat makro**.
- *Název makra:* `F_Dtto_souhrnné`.
- *Klávesová zkratka:* `Ctrl+Shift+F`.
- *Uložit makro do:* tento sešit.
- *Popis:* Příprava seznamu.
- Poté klikneme do tlačítka **OK**.
- Na kartě **DOMŮ** ve skupině ÚPRAVY klikneme do tlačítka **Najít a vybrat** a vybereme volbu *Přejít na – jinak*. V dialogovém okně **Přejít na – jinak** vybereme *Aktuální oblast* a **OK** potvrdíme. Takto nebo kombinací `Ctrl+*` označíme aktuální oblast (obdélníkový rozsah buněk, který obsahuje aktivní buňku obklopenou na sebe navazujícími vyplněnými buňkami, včetně prázdných buněk v obdélníku).
- Z aktuální oblasti vybereme pouze prázdné buňky: opět tlačítkem **Najít a vybrat**, volbou *Přejít na – jinak*, výběrem možnosti *Prázdné buňky*. Nyní jsou z označeného rozsahu vybrané pouze prázdné buňky, aktivní buňkou je B6.
- Zapišeme `=`, čímž začneme psát vzorec, vytyčíme odkaz na buňku ve stejném sloupci v předchozím řádku.
- Stisknutím kombinace `Ctrl+Enter` připravený vzorec vložíme do všech označených buněk.
- Nechceme, aby v buňkách byly vzorce, ale hodnoty (stejně jako v předchozím makru).
- Kliknutím do klávesy `End` a šipky *nahoru* zrušíme označení rozsahu a přesuneme kurzor na první řádek seznamu, kliknutím do klávesy `End` a šipky *vlevo* přesuneme kurzor do prvního sloupce prvního řádku seznamu.



Enc-10-01.xlsm
Makro
F_Dtto_
souhrnné



- Kombinací kláves **Ctrl** * označíme celý seznam.
- Kombinací kláves **Ctrl** C celý seznam vybereme jako zdroj kopírování.
- Na kartě **DOMŮ** ve skupině **SCHRÁNKA** klikneme do spodní části tlačítka **Vložit** a vybereme tlačítko **Hodnoty**.
- Klávesou **Esc** zrušíme označení zdroje kopírování.
- Klikneme do tlačítka **Zastavit záznam**.

Prohlédneme si kód makra – viz obr. 10-9.

Nakopírujeme výchozí stav z rozsahu E5:G9 od buňky A5. Makro otestujeme.

OBR. 10-9: MAKRO F_DTTO_SOUHRNNÉ

```
Sub F_Dtto_souhrnné()  
,  
,  
, F_Dtto_souhrnné Makro  
, Příprava seznamu  
,  
, Klávesová zkratka: Ctrl+Shift+F  
,  
  
Selection.CurrentRegion.Select  
Selection.SpecialCells(xlCellTypeBlanks).Select  
Selection.FormulaR1C1 = "=R[-1]C"  
Selection.End(xlUp).Select  
Selection.End(xlToLeft).Select  
Selection.CurrentRegion.Select  
Selection.Copy  
Selection.PasteSpecial Paste:=xlPasteValues, Operation:=xlNone, SkipBlanks _  
:=False, Transpose:=False  
Application.CutCopyMode = False  
End Sub
```

10.4 Základní příkazy Visual Basicu



Enc-10-
01.xlsm
Makro
G1_Barvy

Vytvoříme makro, které změní barvu písma označeného rozsahu na červenou:

- Přesuneme kurzor do buňky A1.
- Klikneme do tlačítka **Zaznamenat makro**.
- *Název makra:* G1_Barvy.
- *Klávesová zkratka:* nevyplníme.
- *Uložit makro do:* tento sešit.
- *Popis:* Barvy.
- Na kartě **DOMŮ** ve skupině **PÍSMO** klikneme do ikony nabídky u tlačítka **Barva písma** a vybereme červenou ze standardních barev.
- Klikneme do tlačítka **Zastavit záznam**.

ColorIndex

Bude použit příkaz `Selection.Font.Color = -16776961`.

Pro naše další účely bude vhodnější použít příkaz `ColorIndex`. Příkaz `ColorIndex` umí pracovat s 56 základními barvami Excelu, viz obr. 10-10.



OBR. 10-10: BARVY PŘÍKAZU COLORINDEX

Interior	Font	HTML	RED	GREEN	BLUE	COLOR	Interior	Font	HTML	RED	GREEN	BLUE	COLOR
0	[Color 0]	#FFFFFF	255	255	255	[Color 0]	29	[Color 29]	#800080	128	0	128	[Color 29]
1	[Color 1]	#000000	0	0	0	[Color 1]	30	[Color 30]	#800000	128	0	0	[Color 30]
2	[Color 2]	#FFFFFF	255	255	255	[Color 2]	31	[Color 31]	#008080	0	128	128	[Color 31]
3	[Color 3]	#FF0000	255	0	0	[Color 3]	32	[Color 32]	#0000FF	0	0	255	[Color 32]
4	[Color 4]	#00FF00	0	255	0	[Color 4]	33	[Color 33]	#00CCFF	0	204	255	[Color 33]
5	[Color 5]	#0000FF	0	0	255	[Color 5]	34	[Color 34]	#CCFFFF	204	255	255	[Color 34]
6	[Color 6]	#FFFF00	255	255	0	[Color 6]	35	[Color 35]	#CCFFCC	204	255	204	[Color 35]
7	[Color 7]	#FF00FF	255	0	255	[Color 7]	36	[Color 36]	#FFFF99	255	255	153	[Color 36]
8	[Color 8]	#00FFFF	0	255	255	[Color 8]	37	[Color 37]	#99CCFF	153	204	255	[Color 37]
9	[Color 9]	#800000	128	0	0	[Color 9]	38	[Color 38]	#FF99CC	255	153	204	[Color 38]
10	[Color 10]	#008000	0	128	0	[Color 10]	39	[Color 39]	#CC99FF	204	153	255	[Color 39]
11	[Color 11]	#000080	0	0	128	[Color 11]	40	[Color 40]	#FFCC99	255	204	153	[Color 40]
12	[Color 12]	#808000	128	128	0	[Color 12]	41	[Color 41]	#3366FF	51	102	255	[Color 41]
13	[Color 13]	#800080	128	0	128	[Color 13]	42	[Color 42]	#33CCCC	51	204	204	[Color 42]
14	[Color 14]	#008080	0	128	128	[Color 14]	43	[Color 43]	#99CC00	153	204	0	[Color 43]
15	[Color 15]	#C0C0C0	192	192	192	[Color 15]	44	[Color 44]	#FFCC00	255	204	0	[Color 44]
16	[Color 16]	#808080	128	128	128	[Color 16]	45	[Color 45]	#FF9900	255	153	0	[Color 45]
17	[Color 17]	#9999FF	153	153	255	[Color 17]	46	[Color 46]	#FF6600	255	102	0	[Color 46]
18	[Color 18]	#993366	153	51	102	[Color 18]	47	[Color 47]	#666699	102	102	153	[Color 47]
19	[Color 19]	#FFFFCC	255	255	204	[Color 19]	48	[Color 48]	#969696	150	150	150	[Color 48]
20	[Color 20]	#CCFFFF	204	255	255	[Color 20]	49	[Color 49]	#003366	0	51	102	[Color 49]
21	[Color 21]	#660066	102	0	102	[Color 21]	50	[Color 50]	#339966	51	153	102	[Color 50]
22	[Color 22]	#FF8080	255	128	128	[Color 22]	51	[Color 51]	#003300	0	51	0	[Color 51]
23	[Color 23]	#0066CC	0	102	204	[Color 23]	52	[Color 52]	#333300	51	51	0	[Color 52]
24	[Color 24]	#CCCCFF	204	204	255	[Color 24]	53	[Color 53]	#993300	153	51	0	[Color 53]
25	[Color 25]	#000080	0	0	128	[Color 25]	54	[Color 54]	#993366	153	51	102	[Color 54]
26	[Color 26]	#FF00FF	255	0	255	[Color 26]	55	[Color 55]	#333399	51	51	153	[Color 55]
27	[Color 27]	#FFFF00	255	255	0	[Color 27]	56	[Color 56]	#333333	51	51	51	[Color 56]
28	[Color 28]	#00FFFF	0	255	255	[Color 28]							

Upravíme makro tak, že příkaz Color nahradíme příkazem ColorIndex, kde použijeme barvu č. 3 – viz obr. 10-11.

OBR. 10-11: VÝCHOZÍ KÓD MAKRA G1_BARVY (ČERVENÁ BARVA)

```
Sub G1_Barvy()  
,  
,  
, G1_Barvy Makro  
, Barvy  
,  
Selection.Font.ColorIndex = 3  
End Sub
```

V makru se označenému rozsahu přisoudí vlastnost barvy 3 z palety barev.



Enc-10-01.xlsm
Makro
G2_Barvy

My však chceme, aby barva byla závislá na hodnotě čísla. Čísla menší než 100 budou červená, čísla větší nebo rovna 100 budou zelená. V okně makra zkopírujeme kód makra jako běžný text a vložíme jej za výchozí kód. Druhé makro přejmenujeme na G2_Barvy (v příkazu Sub i v komentáři) a upravíme jej dle obr. 10-12.

OBR. 10-12: MAKRO G2_BARVY S ČERVENOU A ZELENOU BARVOU

```
Sub G2_Barvy()  
,  
,  
, G2_Barvy Makro  
, Barvy  
,  
If Selection < 100 Then  
Selection.Font.ColorIndex = 3  
Else  
Selection.Font.ColorIndex = 4  
End If  
End Sub
```



Příkaz If –
Then – Else –
End If

V makru jsme využili podmíněný příkaz If...Then...Else...End If, který umožňuje větvit chod makra. (Část Else není povinná). Příkazy za řádkem If se provedou v případě, že je splněna podmínka (v našem případě je Selection, tj. výběr, menší než 100). Příkazy v řádcích za Else se provedou, pokud podmínka není splněná. Nové makro můžeme aplikovat pouze na jedinou buňku. Označíme-li před spuštěním makra více buněk, nebude možné provést příkaz If Selection... a makro ohlásí chybu.

Dialogové okno oznamuje pouze číslo chyby. Kliknutím do tlačítka **Help** se zobrazí popis chyby. Tlačítkem **Debug** můžeme přejít do okna s kódem makra, kde bude zvýrazněn žlutým podkladem chybný příkaz. My však tlačítkem **End** předčasně ukončíme makro a jeho funkčnost vyzkoušíme na buňce A2.



Enc-10-
01.xlsm
Makro
G3_Barvy

Visual Basic umožňuje další členění v makru podle hodnoty. Příkazem Select Case budeme demonstrovat rozvětvení barev do tří pásem. Nejdříve zkopírujeme makro G2 pod jeho původní umístění, novou verzi přejmenujeme na G3.

OBR. 10-13: MAKRO G3_BARVY S ČERVENOU, ZELENOU A MODROU BARVOU

```
Sub G3_Barvy()  
'  
' G3_Barvy Makro  
' Barvy  
'  
Select Case Selection  
Case Is < 100  
    Selection.Font.ColorIndex = 3  
Case 100 To 999  
    Selection.Font.ColorIndex = 4  
Case Is > 999  
    Selection.Font.ColorIndex = 5  
End Select  
End Sub
```

Select Case

Úvodní příkaz Select Case definuje výraz, podle kterého je makro rozvětveno (v našem případě podle výběru). Jednotlivé větve Case obsahují podmínky pro hodnotu vybraného výrazu. Poslední větev může mít tvar Case Else (ostatní případy). Větvení musí být ukončeno příkazem End Select, viz obr. 10-13.



Enc-10-
01.xlsm
Makro
GX_Pomoc

Makro zatím mění barvu pouze jedné buňky. Chceme, aby se kurzor po změně barvy jedné buňky přemístil do následující buňky, v níž budeme moci znovu makro spustit. Připravíme si pomocné makro:

- Kurzor umístíme do buňky A1.
- Klikneme do tlačítka **Zaznamenat makro**.
- *Název makra:* GX_Pomoc.
- *Klávesová zkratka:* nevyplníme.
- *Uložit makro do:* tento sešit.
- *Popis:* nezměníme.
- Stiskneme kurzorovou šipku dolů.
- Klikneme do tlačítka **Zastavit záznam**.

Nové makro obsahuje jediný příkaz:

```
Range("A2").Select
```

Příkaz umístí kurzor vždy do buňky A2. My však chceme provést přemístění kurzoru o pozici dolů relativně vzhledem k poloze kurzoru.



Relativní
odkazy

- Pokusíme se pomocné makro připravit ještě jednou:
- Kurzor umístíme do buňky A1.
 - Klikneme do tlačítka **Zaznamenat makro**.
 - *Název makra*: GX_Pomoc.
 - *Klávesová zkratka*: nevyplníme.
 - *Uložit makro do*: tento sešit.
 - *Popis*: nezměníme.
 - V dialogovém okně odpovíme na dotaz *Makro s názvem GX_Pomoc již existuje. Chcete existující makro nahradit?* kliknutím do tlačítka **Ano**.
 - Na kartě **VÝVOJÁŘ** ve skupině Kód klikneme do tlačítka **Použít relativní odkazy**.
 - Stiskneme kurzorovou šipku dolů.
 - Klikneme do tlačítka **Zastavit záznam**.

Upravené makro obsahuje jediný příkaz:

```
ActiveCell.Offset(1, 0).Range("A1").Select
```

Selection.
Offset

`ActiveCell.Offset(1, 0)` nastaví levý horní roh budoucího aktivního rozsahu o jeden řádek níže. `Range` definuje rozsah vzhledem k nastavenému levému rohu. Slovo `ActiveCell` můžeme nahradit slovem `Selection`.

Předvedeme si fungování příkazu. Kdybychom na buňku B2 aplikovali příkaz:

- `Selection.Offset(1, 0).Range("A1").Select`
aktivní by se stala buňka B3.
- `Selection.Offset(0, 1).Range("A1").Select`
aktivní by se stala buňka C2.
- `Selection.Offset(-1, 0).Range("A1").Select`
aktivní by se stala buňka B1.
- `Selection.Offset(1, 0).Range("A1.B2").Select`
aktivním by se stal rozsah B3:C4
- `Selection.Offset(5, 0).Range("A1").Select`
aktivní by se stala buňka B7.
- `Selection.Offset(1, 0).Range("A5").Select`
aktivní by se stala také buňka B7.
- `Selection.Offset(1, 1).Range("A1").Select`
aktivní by se stala buňka C3.
- `Selection.Offset(1, 0).Range("B1").Select`
aktivní by se stala také buňka C3.



Enc-10-
01.xlsm
Makro
G4_Barvy

Zkopírujeme makro G3 jako makro G4 a příkaz

```
Selection.Offset(1, 0).Range("A1").Select
```

nakopírujeme za příkaz `End Select`.

Zajistíme tím, že po obarvení buňky se kurzor přesune o buňku níž.

Makro *GX_Pomoc* smažeme.

Do...Loop
Until

Makro G4 dále upravíme tak, aby se změna barev provedla od aktivní buňky v celém sloupci až do první prázdné buňky. Využijeme k tomu příkaz `Do...Loop`. Příkazy uvedené mezi slovy `Do` a `Loop` se provádějí cyklicky. Opakování lze ukončit uvedením podmínky za slovem `Do`. Podmínka začíná slovem `Until`. V našem případě jako podmínku zadáme, že aktivní buňkou se po skončení kola opakování stala prázdná buňka (dvojitě uvozovky bez mezery).

Více příkazů na jednom řádku můžeme mezi sebou oddělovat dvojtečkou.

Upravíme kód makra dle obr. 10-14.



OBR. 10-14: MAKRO ODLIŠUJÍCÍ BARVY V JEDNOM SLOUPCI

```
Sub G4_Barvy()  
,  
,  
, G4_Barvy Makro  
, Barvy  
,  
  
Do Until Selection = ""  
Select Case Selection  
Case Is < 100: Selection.Font.ColorIndex = 3  
Case 100 To 999: Selection.Font.ColorIndex = 4  
Case Is > 999: Selection.Font.ColorIndex = 5  
End Select  
Selection.Offset(1, 0).Range("A1").Select  
Loop  
End Sub
```



Enc-10-
01.xlsm
Makro
G5_Barvy

Po skončení makra musíme ručně přesunout kurzor na začátek dalšího sloupce a makro znovu spustit. V další verzi makra po skončení cyklu barvení sloupce přesuneme kurzor na začátek následujícího sloupce – kurzorem doprava a o buňku nahoru, pak stiskneme klávesu **End** a šipku nahoru. Cyklus barvení sloupce budeme opakovat, dokud nenarazíme na sloupec začínající prázdnou buňkou. Dopíšeme makro podle obr. 10-15.

OBR. 10-15: MAKRO ODLIŠUJÍCÍ BARVY V CELÉ SOUVISLÉ TABULCE

```
Sub G5_Barvy()  
,  
,  
, G5_Barvy Makro  
, Barvy  
,  
  
Do Until Selection = ""  
Do Until Selection = ""  
Select Case Selection  
Case Is < 100: Selection.Font.ColorIndex = 3  
Case 100 To 999: Selection.Font.ColorIndex = 4  
Case Is > 999: Selection.Font.ColorIndex = 5  
End Select  
Selection.Offset(1, 0).Range("A1").Select  
Loop  
Selection.Offset(-1, 1).Range("A1").Select  
Selection.End(xlUp).Select  
Loop  
End Sub
```



Enc-10-
01.xlsm
Makro
G6_Barvy

V poslední verzi makra:

- Zařadíme na úvod barvení dotaz, jakou barvu použijeme. Uživatel zadá kód pro nejmenší číslo barvy, další kódy barev budou vždy o jedničku vyšší. Kódy základních barev uživateli nabídneme v dialogovém okně.
- Pro snadné testování barev se bude makro opakovat, dokud uživatel nezadá barvu 0.
- Po zadání barvy 0 ukončí cyklus zadávání barev, vrátí se na první buňku seznamu a vypíše se zpráva *Hotovo!*



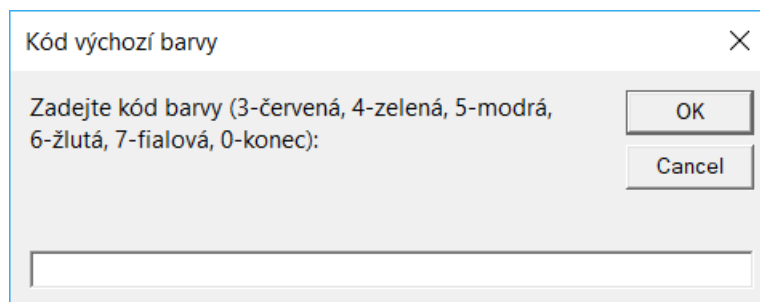
OBR. 10-16: MAKRO S DIALOGOVÝMI OKNY

```
Sub G6_Barvy()  
,  
' G6_Barvy Makro  
' Barvy  
,  
Do  
Hlášení = "Zadejte kód barvy (3-červená, 4-zelená, 5-modrá, "  
Hlášení = Hlášení & "6-žlutá, 7-fialová, 0-konec):"  
B = InputBox(Hlášení, "Kód výchozí barvy")  
If B = 0 Then Exit Do  
Do Until Selection = ""  
Do Until Selection = ""  
Select Case Selection  
Case Is < 100: Selection.Font.ColorIndex = B  
Case 100 To 999: Selection.Font.ColorIndex = B + 1  
Case Is > 999: Selection.Font.ColorIndex = B + 2  
End Select  
Selection.Offset(1, 0).Range("A1").Select  
Loop  
Selection.Offset(-1, 1).Range("A1").Select  
Selection.End(xlUp).Select  
Loop  
Selection.Offset(0, -1).Range("A1").Select  
Selection.End(xlToLeft).Select  
Loop  
MsgBox "          Hotovo!"  
End Sub
```

Proměnná

V makrech můžeme používat proměnné. Např. v našem makru (viz obr. 10-16) zavedeme proměnnou *B* (barva). Do proměnné můžeme přiřadit hodnotu, např. *B* = 3.

OBR. 10-17: UŽIVATELSKÉ DIALOGOVÉ OKNO KÓD VÝCHOZÍ BARVY



InputBox

Místo přiřazení hodnoty můžeme příkazem `InputBox` zobrazit dialogové okno s výzvou pro uživatele k zadání hodnoty proměnné (viz obr. 10-17).

– První argument je proměnná *Hlášení*, do které jsme v předchozích dvou řádcích složili text, který se má objevovat v zobrazeném okně. Protože se text nevešel při zápisu na jeden řádek (a při použití podtržítka je hlášena chyba), složili jsme proměnnou *Hlášení* postupně (ve druhém řádku jsme k proměnné *Hlášení* připojili další text pomocí znaku `&`).

– Druhý argument je titulkem okna.

Exit Do

Při zadání nulové hodnoty proměnné *B* je ukončen první cyklus `Do...Loop` příkazem `Exit Do`.

MsgBox

Na konec makra zobrazíme příkazem `MsgBox` zprávu pro uživatele. Mezery jsou doplněny do zprávy tak, aby zpráva byla v dialogovém okně vycentrována.



10.5 Ovládací prvky



Enc-10-
01.xlsm List
Průsečíky

OBR. 10-18: DEFINICE POLYNOMICKÝCH FUNKCÍ

	A	B	C	D	E	F	G	H
15	1. křivka	x^3		x^2		x^1		x^0
16		0		1		110		1500
17	2. křivka	x^3		x^2		x^1		x^0
18		0		-3		350		0

OBR. 10-19: PODKLADY PRO GRAF

	A	B	C	D	E
20	x	k	x^1	y_1	y_2
21	-10	10	-100	500	-65000
22	-9		-90	-300	-55800
23	-8		-80	-900	-47200
24	-7		-70	-1300	-39200
25	-6		-60	-1500	-31800
26	-5		-50	-1500	-25000
27	-4		-40	-1300	-18800
28	-3		-30	-900	-13200
29	-2		-20	-300	-8200
30	-1		-10	500	-3800
31	0		0	1500	0
32	1		10	2700	3200
33	2		20	4100	5800
34	3		30	5700	7800
35	4		40	7500	9200
36	5		50	9500	10000
37	6		60	11700	10200
38	7		70	14100	9800
39	8		80	16700	8800
40	9		90	19500	7200
41	10		100	22500	5000

Další soustava maker nebude s předchozími makry souviset. Budeme graficky zkoumat průběh dvou polynomických funkcí znázorňujících např. výkony a náklady, abychom zjistili bod či body zvratu. Další list sešitu nazveme *Průsečíky*. Úvodem vyplníme list až od 15. řádku dle obr. 10-18. Písmo v řádcích 15 a 16 naformátujeme modře, v řádcích 17 a 18 zeleně.

Od 20. řádku přichystáme podklady pro grafické znázornění dvou polynomických funkcí (na rozdíl od obr. 10-19 neměníme šířky sloupců):

- Vyplníme řádek 20 a přichystáme sloupec A.
- Koeficient z buňky B21 bude později sloužit k volbě vhodného měřítka grafu.
- Do buňky C21 nachystáme vzorec pro upravenou hodnotu x:

C21: =A21*\$B\$21

- vzorec zkopírujeme do celého sloupce C.
- Do buněk D21 a E21 chceme přichystat hodnoty polynomických funkcí. Využijeme k tomu uživatelsky definovanou funkci (viz dále).



Vlastní funkce Polynom

Do modulu maker Visual Basicu doplníme na konec funkci dle obr. 10-20:

Na rozdíl od maker, která jsou zaznamenávána ve formě procedur, nezačíná kód funkce slovem `Sub`, ale slovem `Function` a končí slovy `End Function`.

Funkce má pět argumentů. Je vhodné nazvat je výstižně, neboť názvy se uplatní v dialogovém okně pro vkládání funkce při použití funkce.

V kódu funkce musí být jejímu názvu (*Polynom*) přiřazena hodnota.

Uživatelská funkce bude zařazena do skupiny vlastních funkcí v dialogovém okně **Vložit funkci**.

OBR. 10-20: FUNKCE POLYNOM

```
Function Polynom(A3, A2, A1, A0, X)
'
'Polynom Funkce
'Výpočet hodnoty polynomické funkce
'
Polynom = A3 * X ^ 3 + A2 * X ^ 2 + A1 * X + A0
End Function
```

Do buněk D21 a E21 vložíme uživatelskou funkci (viz obr. 10-21):

– D21: =Polynom(\$B\$16;\$D\$16;\$F\$16;\$H\$16;C21)

– E21: =Polynom(\$B\$18;\$D\$18;\$F\$18;\$H\$18;C21)

Buňky D21 a E21 zkopírujeme do řádků 22 až 41.

OBR. 10-21: VKLÁDÁNÍ FUNKCE POLYNOM

Argument	Referenční buňka	Hodnota
A3	\$B\$16	= 0
A2	\$D\$16	= 1
A1	\$F\$16	= 110
A0	\$H\$16	= 1500
X	C21	= -100

Nápověda není k dispozici.

Výsledek = 500

[Nápověda k této funkci](#) OK Zrušit

Z připravených podkladů nakreslíme graf:

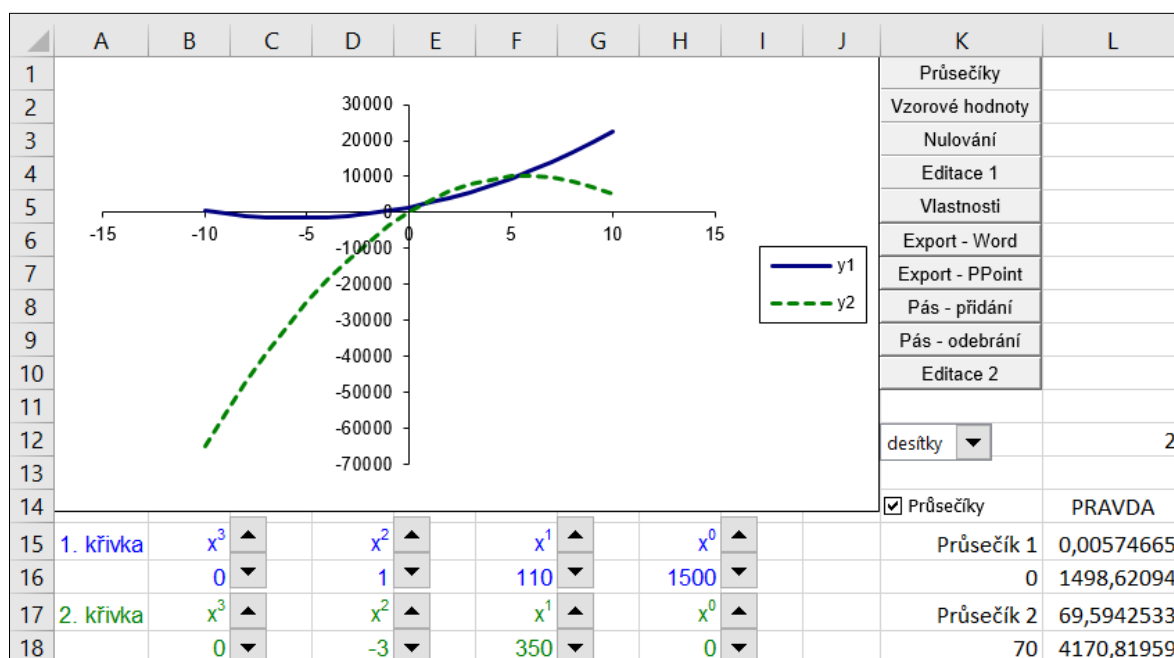
– Nejdříve změníme šířku sloupců pro lepší názornost. Kurzor přesuneme do sloupce A, na kartě **DOMŮ** ve skupině **BUŇKY** zvolíme **Formát** a poté **Šířka sloupce**. Zadáme šířku sloupce 6,86. Obdobně pro sloupce B – J nastavíme šířku na 5,86.

– Označíme rozsah C20:E41.



- Na kartě **VLOŽENÍ**, ve skupině **GRAFY** vybereme skupinu bodových grafů a v ní vybereme graf bodový s vyhlazenými spojnicemi.
- Graf se umístí jako objekt do listu *Průsečíky*. Přesuneme ho do rozsahu A1:J14 a upravíme velikost.
- V grafu poklepáním postupně označíme obě osy a zmenšíme velikost písma jejich popisu na 8. Obdobně zmenšíme velikost písma legendy.
- Potlačíme zobrazování mřížky.
- Barvu křivky y1 změním na tmavě modrou, tloušťka čáry 1,5 b. Křivku y2 změním na tmavě zelenou, tloušťky 1,5 b, hranatě tečkovaný typ čáry. (viz obr. 10-22).

OBR. 10-22: LIST PRŮSEČÍKY S GRAFEM A OVLÁDACÍMI PRVKY



Polynomické funkce zobrazené v grafu můžeme měnit změnou koeficientů. Pro funkce druhého stupně mohou existovat dva průsečíky (pro výkony a náklady se jedná o body zvratu). Předpokládejme, že funkce tržeb má průběh jako křivka y2 (je rostoucí) a funkce nákladů je klesající jako křivka y1. Pokusme se vypočítat hodnoty průsečíků těchto funkcí. Požadujeme, aby platilo $y_1 = y_2$, tj. $y_2 - y_1 = 0$. Hodnoty průsečíků (x) budeme počítat do buněk L15 a L17. Příslušné rozdíly $y_2 - y_1$ budeme počítat do buněk L16 a L18. Budeme tedy počítat, jaké bude L15 (popř. L17), aby L16 (L18) bylo nulové:

– L16:

$$=\text{Polynom}(\$B\$16;\$D\$16;\$F\$16;\$H\$16;L15)-\text{Polynom}(\$B\$18;\$D\$18;\$F\$18;\$H\$18;L15)$$

– L18:

$$=\text{Polynom}(\$B\$16;\$D\$16;\$F\$16;\$H\$16;L17)-\text{Polynom}(\$B\$18;\$D\$18;\$F\$18;\$H\$18;L17)$$

Dále připravíme makro, které bude hledat obě řešení:

– Kurzor umístíme např. do buňky K1 (abychom do makra nahráli přechod na buňku L15).

– Na kartě **VÝVOJÁŘ** ve skupině **KÓD** klikneme do tlačítka **Zaznamenat makro**.

» Název makra: H_Průsečíky.

» Klávesová zkratka: **Ctrl** **Shift** **H**.



Enc-10-01.xlsm

Makro
H_Průsečíky



- » Uložit makro do: tento sešit.
- » Popis: Průsečíky křivek.
- » Klikneme do tlačítka **OK**.
- Na kartě **VÝVOJÁŘ** zkontrolujeme, že není zapnuto použití relativních odkazů – tlačítko **Relativní odkazy** není zapnuté.
- Klikneme do buňky L15 a zapíšeme sem hodnotu –1 000 000 (výchozí velmi nízká hodnota je nutná pro nalezení extrému) a odešleme klávesou **Enter**.
- Z buňky L16 zvolíme *Hledání řešení* (karta **DATA**, skupina PROGNOZA, tlačítko **Citlivostní analýza**).
- V poli *Nastavená buňka* ponecháme L16, do pole *Cílová hodnota* zapíšeme 0, do pole *Měněná buňka* zapíšeme L15 a klikneme do tlačítka **OK**. Tlačítkem **OK** potvrdíme nalezené řešení.
- Klikneme do buňky L17 a zapíšeme sem hodnotu 1 000 000 (výchozí velmi vysoká hodnota je nutná pro nalezení extrému) a odešleme.
- Z buňky L18 zvolíme *Hledání řešení* (karta **DATA**, skupina PROGNOZA, tlačítko **Citlivostní analýza**).
- V poli *Nastavená buňka* ponecháme L18, do pole *Cílová hodnota* zapíšeme 0, do pole *Měněná buňka* zapíšeme L17 a klikneme do tlačítka **OK**. Tlačítkem **OK** potvrdíme řešení.
- Klikneme do tlačítka **Zastavit záznam**. (Upravený kód makra je uveden v obr. 10-23).

OBR. 10-23: MAKRO H_PRŮSEČÍKY

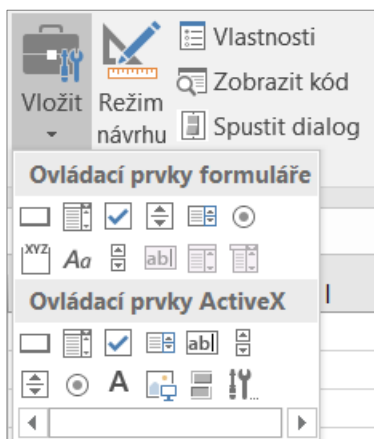
```
Sub H_Průsečíky()  
,  
    ' H_Průsečíky Makro  
    ' Průsečíky křivek  
,  
    ' Klávesová zkratka: Ctrl+Shift+H  
,  
    Range("L15").Select  
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "-1000000"  
    Range("L16").Select  
    Range("L16").GoalSeek Goal:=0, ChangingCell:=Range("L15")  
    Range("L17").Select  
    ActiveCell.FormulaR1C1 = "1000000"  
    Range("L18").Select  
    Range("L18").GoalSeek Goal:=0, ChangingCell:=Range("L17")  
End Sub
```

Ovládací
prvky

Makra jsme dosud vyvolávali kombinacemi kláves či z menu. Excel umožňuje také spouštění makra pomocí tlačítka umístěného v listu. Do listu můžeme umisťovat i další ovládací prvky. Jejich nabídku najdeme na kartě **VÝVOJÁŘ** ve skupině OVLÁDACÍ PRVKY po kliknutí do tlačítka **Vložit** (viz obr. 10-24).



OBR. 10-24: NABÍDKA OVLÁDACÍCH PRVKŮ



Vytvoření
tlačítka v listu

Do našeho listu budeme postupně doplňovat ovládací prvky dle obr. 10-22.

Rozšíříme sloupec K na šířku 12,71. Na kartě **VÝVOJÁŘ** ve skupině OVLÁDACÍ PRVKY klikneme do tlačítka **Vložit** a vybereme z *Ovládacích prvků formuláře* možnost **Tlačítko**. V buňce K1 vytyčíme tlačítko o výšce řádku a šířce sloupce K. Ze seznamu maker vybereme makro *H_Průsečíky*. Na tlačítku vyvoláme místní nabídku, ze které vybereme volbu *Upravit text*. Upravíme název tlačítka na *Průsečíky*.

Klikneme stranou mimo tlačítko. Dalším kliknutím do tlačítka spustíme makro přiřazené tlačítku. Případné úpravy či odstranění tlačítka můžeme provést z místní nabídky po kliknutí pravým tlačítkem myši do tlačítka. Takto upravíme velikost písma v tlačítku na 8.

Číselník

Úpravou koeficientů polynomů můžeme snadno sledovat vývoj funkcí a jejich průsečíky, které můžeme makrem *Průsečíky* vypočítat. (V případě jediného průsečíku budou oba průsečíky po výpočtu shodné.) Abychom nemuseli koeficienty přepisovat z klávesnice, doplníme vedle nich číselníky.

Z nabídky ovládacích prvků vybereme ovládací prvek formuláře **Číselník**. Vytyčíme jej v levé polovině buněk C15:C16 (viz obr. 10-22).

Vlastnosti

Číselník je označený. Parametry číselníku nastavíme v dialogovém okně **Formát ovládacího prvku** (viz obr. 10-25), které vyvoláme kliknutím do tlačítka **Vlastnosti** (karta **VÝVOJÁŘ**, skupina OVLÁDACÍ PRVKY). Okno vyvoláme rovněž volbou *Formát ovládacího prvku* z místní nabídky číselníku.



OBR. 10-25: FORMÁT OVLÁDACÍHO PRVKU

Přírůstková změna definuje, o kolik se zvětší či zmenší hodnota po kliknutí do číselníku. *Propojení s buňkou* určuje buňku, kterou takto měníme. Nejnižší hodnota bohužel nemůže být záporná. Proto se odkážeme na hodnotu buňky \$C\$16, nikoliv přímo na B16. Do buňky B16 zapíšeme vzorec =C16-10000. Takto nepřímou ovlivníme buňku B16, kde budeme moci (dle hodnot v polích *Nejnižší hodnota* a *Nejvyšší hodnota*) nastavovat hodnoty v intervalu <-10000;10000>.

Do buňky C16 zapíšeme výchozí hodnotu 10000. Buňku C16 skryjeme zadáním barvy písma bílá. Pozor! Nebudeme již moci přímo vkládat hodnoty do buňky B16, abychom nepřepsali vzorec. Po skončení všech úprav by proto bylo vhodné list ochránit (zamknout), ochranu uvolnit jen pro buňky, které povolíme měnit (např. C16). Analogicky připravíme číselníky, vzorce a výchozí transformované (o 10000 zvýšené) hodnoty pro ostatní koeficienty obou křivek. Koeficienty polynomů můžeme nyní měnit klikáním do číselníků.

Za účelem snadného předvádění makra doplníme další dvě jednoduchá makra s vlastními tlačítky.

V makru *I_Vzor* vložíme do skrytých buněk hodnoty, pro něž jsme makro připravovali. Tvorba makra je jednoduchá. Klikneme na příslušnou buňku a zapíšeme do ní patřičnou hodnotu (i kdyby zde již byla). Vkládané hodnoty jsou patrné z obr. 10-26.

Obdobně doplníme makro *J_Nulování* pro nulování koeficientů polynomů.



Enc-10-
01.xlsm
Makro
I_Vzor
J_Nulování



OBR. 10-26: MAKRA DEFINUJÍCÍ VZOROVÉ A NULOVÉ HODNOTY KOEFICIENTŮ

```

Sub I_Vzor()
' I_Vzor Makro
' Vzorové hodnoty
' Klávesová zkratka: Ctrl+Shift+I
Range("C16").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "10000"
Range("E16").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "10001"
Range("G16").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "10110"
Range("I16").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "11500"
Range("C18").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "10000"
Range("E18").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "9997"
Range("G18").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "10350"
Range("I18").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "10000"
End Sub

Sub J_Nulování()
' J_Nulování Makro
' Nulování hodnot
' Klávesová zkratka: Ctrl+Shift+J
Range("C16").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "10000"
Range("E16").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "10000"
Range("G16").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "10000"
Range("I16").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "10000"
Range("C18").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "10000"
Range("E18").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "10000"
Range("G18").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "10000"
Range("I18").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "10000"
End Sub

```

Před umístěním dalšího ovládacího prvku připravíme do listu jednoduchou tabulku desítkových řádů (viz obr. 10-27).

OBR. 10-27: ŘÁDY

	J	K
20	řád	činitel
21	jednotky	1
22	desítky	10
23	stovky	100
24	tisíce	1000

Do buňky L12 zapíšeme aktuální výběr pro měřítko grafu: 2 (desítky), které jsme uvedli v buňce B21. Buňku B21 provázeme s buňkou L12 vzorcem v buňce B21: = INDEX(K21:K24;L12).

Pole se
seznamem

Provázání buňky B21 na buňku L12, v níž je pořadí desítkového řádku, jsme přichystali proto, abychom mohli řád měřítka vybírat ze seznamu. Z nabídky ovládacích prvků formuláře vybereme pole se seznamem a vytyčíme umístění seznamu do buňky K12.

Klikneme do tlačítka **Vlastnosti**. V okně **Formát ovládacího prvku** vyplníme:

- *Vstupní oblast*: \$J\$21:\$J\$24.
- *Propojení s buňkou*: \$L\$12.
- *Počet řádků*: Ponecháme 8 (maximální počet řádků, které se nabídnou po vyklopení seznamu).

Klikneme mimo seznam, potom do šipky seznamu a vybereme desítky.

Výsledek hledání průsečíků zobrazíme přehledněji v zaokrouhlené podobě. Na uživateli ponecháme, zda výsledky hledání zobrazí či ne. Přepínač rozhodnutí umístíme



do buňky L14, kam pro začátek zapíšeme hodnotu Pravda. Dále zapíšeme do tabulky vzorce:

K15: =KDYŽ(\$L\$14;"Průsečík 1";"")

K16: =KDYŽ(\$L\$14;L15;"")

K17: =KDYŽ(\$L\$14;"Průsečík 2";"")

K18: =KDYŽ(\$L\$14;L17;"")

Dříve připraveným makrem *B_Celé_číslo* upravíme zobrazování buněk K16 a K18.

*Zaškrťovací
políčko*

Pro přepínání buňky L14 připravíme ovládací prvek *Zaškrťovací políčko*:

- Ze seznamu ovládacích prvků formuláře zvolíme *Zaškrťovací políčko* a vytyčíme umístění políčka do buňky K14.
- Do políčka zapíšeme text *Průsečíky*.
- Klikneme do tlačítka **Vlastnosti**. V okně **Formát ovládacího prvku** vyplníme:
 - » Hodnota: Zaškrtnuto
 - » Propojení s buňkou: \$L\$14.
- Klikneme stranou, potom zpět do políčka a můžeme testovat jeho funkčnost.

Beep

Do makra *H_Průsečíky* doplníme na začátek potlačení zobrazení průsečíků při výpočtu. Po dokončení makra budou hodnoty průsečíků vždy zobrazeny. Ukončení makra signalizujeme také akusticky (příkaz *Beep*). Viz obr. 10-28.



Enc-10-01.xlsm
Makro
H_Průsečíky

OBR. 10-28: MAKRO H_PRŮSEČÍKY BEZ ZOBRAZOVÁNÍ PRŮSEČÍKŮ BĚHEM VÝPOČTŮ

```
Sub H_Průsečíky()
'
' H_Průsečíky Makro
' Průsečíky křivek
'
' Klávesová zkratka: Ctrl+Shift+H
'
Range("L14").Select
Selection.FormulaR1C1 = "FALSE"
Range("L15").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "-1000000"
Range("L16").Select
Range("L16").GoalSeek Goal:=0, ChangingCell:=Range("L15")
Range("L17").Select
ActiveCell.FormulaR1C1 = "1000000"
Range("L18").Select
Range("L18").GoalSeek Goal:=0, ChangingCell:=Range("L17")
Range("L14").Select
Selection.FormulaR1C1 = "TRUE"
Range("K14").Select
Beep
End Sub
```



Enc-10-01.xlsm
Makro
K_Sloupec

Dopíšeme ještě jednoduché makro pro skrytí či zobrazení pomocného sloupce L (viz obr. 10-29). Makro budeme spouštět kombinací kláves **Ctrl** **Shift** **K**, nepřidáme jej žádnému tlačítku.

Pomocí makra nejprve vybereme sloupec L. V případě, že je zobrazen, skryjeme jej, jinak jej naopak zobrazíme.



OBR. 10-29: MAKRO K_SLOUPEC

```
Sub K_Sloupec()  
,  
,  
' K_Sloupec Makro  
' Skrytí, či zobrazení pomocného sloupce  
,  
,  
' Klávesová zkratka: Ctrl+Shift+K  
,  
  
Columns("L").Select  
With Selection.EntireColumn  
    .Hidden = Not .Hidden  
End With  
End Sub
```

10.6 Dialogové okno a uživatelský formulář



Enc-10-
01.xlsm
Makro
L1_Vlastnosti

Podívejme se podrobněji na možnosti komunikace zprostředkované Visual Basicem.

Připravíme makro, které zobrazí uživateli vlastnosti sešitu, s nímž pracuje (viz obr. 10-30).

OBR. 10-30: MAKRO L1_VLASTNOSTI

```
Sub L1_Vlastnosti()  
    T1 = ActiveWorkbook.BuiltinDocumentProperties.Item("Title").Value  
    T = "Název: " & T1  
    T2 = ActiveWorkbook.BuiltinDocumentProperties.Item("Subject").Value  
    T = T & Chr(13) & "Předmět: " & T2  
    T3 = ActiveWorkbook.BuiltinDocumentProperties.Item("Author").Value  
    T = T & Chr(13) & "Autor: " & T3  
    T4 = ActiveWorkbook.BuiltinDocumentProperties.Item("Comments").Value  
    T = T & Chr(13) & "Komentář: " & T4  
    X = MsgBox(T, 4, "Rekapitulace vlastností")  
    If X = 7 Then MsgBox ("Zadejte příkaz Soubor, Vlastnosti.")  
End Sub
```

Poznámky k makru:

- V procedurách Visual Basicu pracujeme s objekty, které mají vlastnosti. Např. objekt *ActiveWorkbook* (aktivní sešit) je popisován vlastností *BuiltinDocumentProperties* (vlastnosti sešitu), která obsahuje kolekci dílčích vlastností.³⁷ Jednou z dílčích vlastností je její hodnota. Při zápisu kódu pomáhá Visual Basic nabídkou seznamu vlastností k objektu, např. když zapíšeme objekt *ActiveWindow* a tečku, objeví se seznam vlastností aktivního okna. Po výběru vlastnosti zapíšeme vlastnost do kódu stisknutím klávesy Tab.
- Do proměnných T1, T2, T3 a T4 zjišťujeme hodnoty (*Value*)³⁸ jednotlivých položek (*Item*) vlastností (*BuiltinDocumentProperties*) aktivního sešitu (*ActiveWorkbook*).
- V proměnné T textově slučujeme načtené hodnoty a přidáváme k nim komentář. Přičítáním znaku s ASCII kódem 13 – *Chr(13)* zajišťujeme přechod na nový řádek mezi vlastnostmi.

³⁷ Dílčí vlastnosti můžeme pojmenovat Excelem připravenými názvy (*Title*, *Subject* a další) nebo očíslovat (1 – 9).

³⁸ Zápis vlastnosti *Value* je nepovinný. Místo *ActiveWorkbook.BuiltinDocumentProperties.Item("Subject").Value* můžeme zapsat *ActiveWorkbook.BuiltinDocumentProperties.Item("Subject")*.

**MsgBox**

- Funkce *MsgBox* vrátí zvolenou hodnotu v dialogovém okně. Má několik parametrů:
 - první (je povinný): text uváděný v dialogovém okně,
 - druhý: typ okna (např. 4 značí, že okno bude obsahovat tlačítka **Ano** a **Ne**),
 - třetí: nadpis titulků okna.
- Pokud za slovem *MsgBox* použijeme jediný parametr – zobrazovaný text, nemusíme přiřazovat výslednou hodnotu žádné proměnné.
- Výsledkem funkce *MsgBox* je kód uživatelem stisknutého tlačítka (např. kód 7 zastupuje kliknutí do tlačítka **Ne**). V našem případě, pokud klikneme do tlačítka **Ne**, objeví se dialogové okno s návodem, jak změnit vlastnosti sešitu.
- Makro přiřadíme k tlačítku v listu *Průsečíky*.



Enc-10-

01.xlsm

Makro

L2_Vlastnosti

Makro L2_Vlastnosti vychází z předchozího makra. Obecně zobrazuje všechny vlastnosti sešitu (viz obr. 10-31).

OBR. 10-31: MAKRO L2_VLASTNOSTI

```
Sub L2_Vlastnosti()  
    T = ""  
    For I = 1 To 9  
        With ActiveWorkbook.BuiltinDocumentProperties.Item(I)  
            T = T & Chr(13) & .Name & ": " & .Value  
        End With  
    Next I  
    X = MsgBox(T, 4, "Rekapitulace vlastností")  
    If X = 7 Then MsgBox ("Zadejte příkaz Soubor, Vlastnosti.")  
End Sub
```

Poznámky k makru:

For ... Next

- Proměnné *T* je zpočátku přiřazena prázdná hodnota.
- Excel sleduje devět vlastností sešitu. Kromě názvů (*Title*, *Subject* atd.) jsou identifikovány jednoznačně indexy. V cyklu, který se prochází devětkrát, je k proměnné *T* vždy přičten znak odřádkování – *Chr(13)*, název vlastnosti (*Name*) a po dvojtečce a mezeře hodnota vlastnosti aktuálního sešitu.



Enc-10-

01.xlsm

Makro M_

Editace1

Další makro povede uživatele při editaci koeficientů křivek. Postupně budeme vyplňovat šest buněk (viz obr. 10-32). Z předchozího výkladu víme, že vyplňujeme nepřímou sousední buňky hodnotami zvětšenými o 10000.

OBR. 10-32: MAKRO M_EDITACE1

```
Sub M_Editace1()  
    A13 = InputBox("Zadejte A3", "1. křivka", "0")  
    ActiveSheet.Cells(16, 3).Value = A13 + 10000  
    A12 = InputBox("Zadejte A2", "1. křivka", "1")  
    ActiveSheet.Cells(16, 5).Value = A12 + 10000  
    A11 = InputBox("Zadejte A1", "1. křivka", "110")  
    ActiveSheet.Cells(16, 7).Value = A11 + 10000  
    A10 = InputBox("Zadejte A0", "1. křivka", "1500")  
    ActiveSheet.Cells(16, 9).Value = A10 + 10000  
    A23 = InputBox("Zadejte A3", "2. křivka", "0")  
    ActiveSheet.Cells(18, 3).Value = A23 + 10000  
    A22 = InputBox("Zadejte A2", "2. křivka", "-3")  
    ActiveSheet.Cells(18, 5).Value = A22 + 10000  
    A21 = InputBox("Zadejte A1", "2. křivka", "350")  
    ActiveSheet.Cells(18, 7).Value = A21 + 10000  
    A20 = InputBox("Zadejte A0", "2. křivka", "0")  
    ActiveSheet.Cells(18, 9).Value = A20 + 10000  
End Sub
```

**InputBox**

Poznámky k makru:

- Výsledkem funkce *InputBox* je zobrazení dialogového okna, v němž uživatel musí zadat jednu hodnotu. Funkce má tři parametry:
 - první: doprovodný text v dialogovém okně,
 - druhý: nadpis titulku okna,
 - třetí: uživateli nabídnutá hodnota, kterou může změnit (výchozí hodnota).
- Po zadání hodnoty uživatelem se hodnota uloží do proměnné např. A13, A22 apod., které je přiřazena funkce *InputBox*.
- Hodnota proměnné je vložena na aktivním listu do stanovené buňky. (Např. buňka C16 je vyjádřena indexy 16, 3. Jednou z vlastností buňky je její hodnota.)³⁹

Uživatelský formulář

Vyplňování hodnot po jedné v několika dialogových oknech je nepřehledné. Připravíme proto pro editaci uživatelský formulář. V editoru Visual Basicu zadáme příkaz **INSERT, USERFORM**.

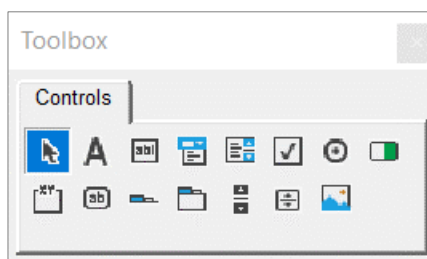
V levém dolním rohu editoru jsou zobrazeny vlastnosti aktuálního objektu.⁴⁰ Formulář jako celek má také své vlastnosti, z nichž upravíme:

- (*Name*): Zadání_hodnot (Vlastnost *Name* nesmí obsahovat mezery. Název se projeví v okně projektu – viz obr. 10-34.)
- *Caption*: Zadání hodnot (Titulek uživatelského formuláře může obsahovat mezery.)

Souprava nástrojů Popis

Pro tvorbu uživatelského formuláře se zobrazil speciální panel nástrojů *Toolbox* (viz obr. 10-33). Klikneme do tlačítka **Label (Popisek)**. V uživatelském formuláři vytyčíme umístění prvního textového popisu *1. křivka* (dle obr. 10-34). Kliknutím do rámečku textového popisu můžeme upravit text (neboli vlastnost ⁴¹ *Caption*). Formát textu lze upravit prostřednictvím vlastnosti *Font*. (Klikneme do tlačítka se třemi tečkami na konci řádku vlastnosti *Font*. V dialogovém okně **Písmo** vybereme písmo *Tahoma* o velikosti 10.) Levé horní rohy objektů formuláře se automaticky přichycují do mřížky ⁴².

OBR. 10-33: TOOLBOX

**Textové pole**

Dále klikneme v Toolboxu do tlačítka **TextBox (Textové pole)**. Do políčka vyplníme výchozí nabízenou hodnotu 0. Ve vlastnostech upřesníme název pole a jeho zarovnání doprava:

- (*Name*): A13.
- *TextAlign*: 3 – fmTextAlignRight.

Popis x^3 připravíme jako dva samostatné popisy. Obdobně doplníme další ovládací prvky dle obr. 10-34.

³⁹ Mohli bychom také použít dříve uvedenou dvojici příkazů `Range.Select` a `Selection.FormulaR1C1`.

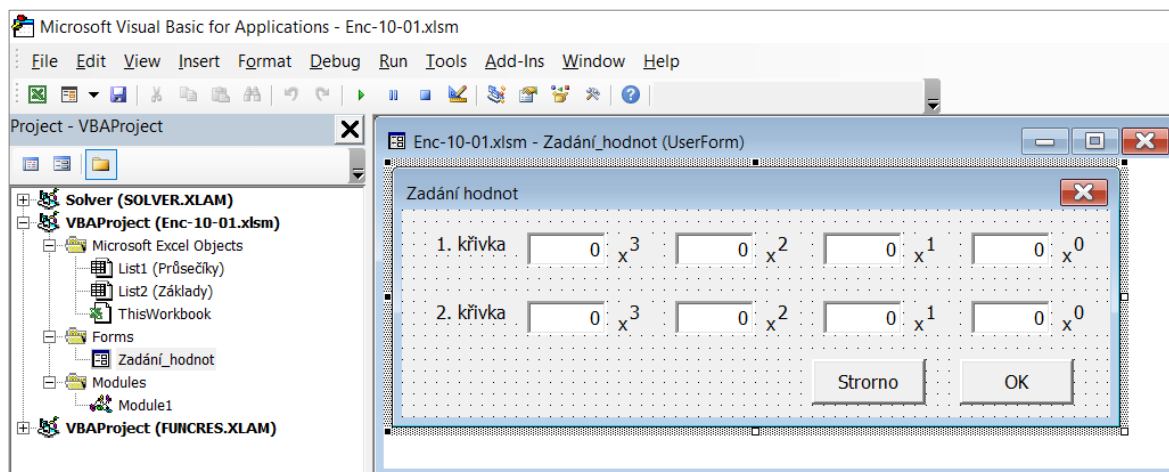
⁴⁰ Pokud okno vlastností chybí, zadáme příkaz **VIEW, PROPERTIES WINDOW** nebo stiskneme klávesu **F4**.

⁴¹ Pokud nemáme zobrazeno okno vlastností, tak je vyvoláme z místní nabídky příkazem **Properties**.

⁴² Přichycování do mřížky lze vypnout příkazem **TOOLS, OPTIONS** v kartě **General** volbou *Controls to Grid*.



OBR. 10-34: UŽIVATELSKÝ FORMULÁŘ



Příkazové
tlačítko

Objekty **Storno** a **OK** vytváříme po kliknutí do tlačítka **CommandButton** (**Příkazové tlačítko**) z Toolboxu. Poklepáním na tlačítko v režimu návrhu formuláře můžeme doplnit kód ve Visual Basicu, který se provede po kliknutí do příslušného tlačítka. Takto doplníme kód k tlačítku **Storno** a k tlačítku **OK** dle obr. 10-35.

OBR. 10-35: KÓD K TLAČÍTKU OK A STORNO

```
Private Sub OK_Click()  
    ActiveSheet.Cells(16, 3).Value = A13 + 10000  
    ActiveSheet.Cells(16, 5).Value = A12 + 10000  
    ActiveSheet.Cells(16, 7).Value = A11 + 10000  
    ActiveSheet.Cells(16, 9).Value = A10 + 10000  
    ActiveSheet.Cells(18, 3).Value = A23 + 10000  
    ActiveSheet.Cells(18, 5).Value = A22 + 10000  
    ActiveSheet.Cells(18, 7).Value = A21 + 10000  
    ActiveSheet.Cells(18, 9).Value = A20 + 10000  
    Unload Me  
End Sub  
  
Private Sub Storno_Click()  
    Unload Me  
End Sub
```

Unload

Příkaz `Unload Me` zruší zobrazení formuláře, ať už uživatel klikne do tlačítka **Storno** či **OK**. Klikneme-li do tlačítka **OK**, vloží se navíc hodnoty z textových polí formuláře A13, A12,... A20 do příslušných buněk tabulky.

Na závěr tažením za rohové úchyty nastavíme vhodný tvar formuláře. Formulář můžeme otestovat již z prostředí Visual Basicu příkazem **RUN**, **RUN SUB/USERFORM** nebo stisknutím klávesy **F5**. (Obdobně jsme mohli testovat i předchozí makra či přesněji procedury.)

Enc-10-
01.xlsm
Makro N_
Editace2

Připravíme nyní ještě tlačítko **Editace 2** do listu *Průsečky* a k němu připojíme jednoduché makro, které zobrazí formulář.

Příkaz `Load` načte formulář. Metoda `Název_formuláře.Show` zobrazí formulář. Zavření objektu formuláře a ukončení procedury zajistí kliknutí do tlačítka **Storno** ve formuláři, kterému je přiřazena výše uvedená procedura s příkazem `Unload Me`.



OBR. 10-36: MAKRO N_EDITACE2

```
Sub N_Editace2()  
    Load Zadání_hodnot  
    Zadání_hodnot.Show  
End Sub
```

10.7 Export do Wordu a PowerPointu. Pás karet

*Export do
Wordu*

Dosud kód Visual Basicu prováděl operace pouze v rámci Excelu. Kód Visual Basicu může zprostředkovat komunikaci mezi různými programy. Předvedme si komunikaci na příkladu vytvoření dokumentu Wordu s výsledky řešení úlohy o průsečících (viz obr. 10-38).

*Využití
dalších
knihoven
Dim*

Protože budeme využívat i metod Wordu musíme nejprve v editoru Visual Basicu zadat příkaz **TOOLS, REFERENCES** a přidat k dostupným knihovnám i *Microsoft Word 14.0 Object Library* jejím zaškrtnutím v seznamu.

Dosud jsme proměnné definovali jejich prvním použitím (např. proměnnou *T* v makru *L2_Vlastnosti*). V některých případech je však nutné proměnnou deklarovat. V našem případě budeme deklarovat příkazem `Dim` objektovou proměnnou *ObjektWordu*, zastupující aplikaci Wordu (viz obr. 10-37). Díky slovu `New` spuštěním procedury otevřeme Word. (Pokud již byl spuštěn, spustí se znovu v dalším okně.)

Set

Příkazem `Set DokumentWordu = ObjektWordu.Documents.Add` přidáme nový dokument v právě otevřeném Wordu. Na nový dokument se budeme moci odkazovat proměnnou *DokumentWordu*.

V další části procedury uložíme do proměnných *T1* a *T2* řešení úlohy s průsečíky a do proměnné *T3* načteme autora z vlastností sešitu.

Activate

Dalšími příkazy zobrazíme a zaktivníme Word (část `With ObjektWordu - End With`).

Příkazy v části vymezené příkazy `With DokumentWordu - End With` pracují s prázdným dokumentem Wordu. Zpočátku je v něm přichystán jediný odstavec (*paragraph*), k němuž jsou přidávány další odstavce. V rámci Wordu můžeme upřesňovat vlastnosti dílčích objektů Wordu: odstavců (*paragraphs*) a slov (*words*).



Enc-10-
01.xlsm
Makro O_
Export_do_
Wordu

OBR. 10-37: MAKRO O_EXPORT_DO_WORDU

```
Sub O_Export_do_Wordu()  
    Dim ObjektWordu As New Word.Application  
    Set DokumentWordu = ObjektWordu.Documents.Add  
    T1 = ActiveSheet.Cells(16, 11).Text  
    T2 = ActiveSheet.Cells(18, 11).Text  
    T3 = ActiveWorkbook.BuiltinDocumentProperties.Item("Author")  
    With ObjektWordu  
        .Visible = True  
        .Activate  
    End With  
    With DokumentWordu  
        With .Paragraphs(1).Range  
            .Text = "Výsledky" & Chr(13)  
            .Style = "Nadpis 1"  
        End With  
        With .Paragraphs.Add.Range  
            .Text = "První řešení: " & T1 & Chr(13)  
            .Style = "Normální"  
        End With  
        With .Paragraphs.Add.Range  
            .Text = "Druhé řešení: " & T2 & Chr(13) & Chr(13)  
            .Style = "Normální"  
        End With  
        With .Paragraphs.Add.Range  
            .Text = "Autor: " & T3  
            .Style = "Normální"  
        End With  
        .Words(6).Font.ColorIndex = wdRed  
        .Words(11).Font.ColorIndex = wdRed  
        .Paragraphs(5).Borders.OutsideLineStyle = wdLineStyleSingle  
    End With  
End Sub
```

Poznámky k tvorbě dokumentu Wordu Visual Basicem:

- Odstavce a slova jsou číslována pořadovými čísly. Odkazovat se lze jen na již vytvořené odstavce či slova. Hned zpočátku můžeme upřesnit vlastnosti prvního odstavce, zadáme tak jeho text a styl odstavce. Text ukončíme odesláním zastoupeným funkcí Chr(13) generující znak odeslání.
- Další odstavce musíme již přidávat. Využíváme k tomu metodu Paragraphs.Add. Současně s přidáním odstavce definujeme text a styl přidaného odstavce.
- Na závěr celé komunikace změním barvu 6. a 11. slova dokumentu na červenou, tj. hodnot výsledků. Do počtu slov se počítají i znaky ukončení odstavce a dvojtečky.
- Pátý odstavec orámujeme jednoduchou čarou. Jako odstavec je počítáno každé ukončení odstavce, tj. i prázdný odstavec za druhým řešením.

OBR. 10-38: DOKUMENT WORDU GENEROVANÝ EXCELEM

Výsledky
První řešení: 7
Druhé řešení: 53
Autor: Marie Sladká



Export do
PowerPointu

Obdobně v další proceduře připravíme export výsledků do prezentace PowerPointu (viz obr. 10-39).

Protože budeme využívat i metod PowerPointu musíme nejprve v editoru Visual Basicu zadat příkaz **TOOLS, REFERENCES** a přidat k dostupným knihovnám i *Microsoft PowerPoint 14.0 Object Library* jejím zaškrtnutím v seznamu.

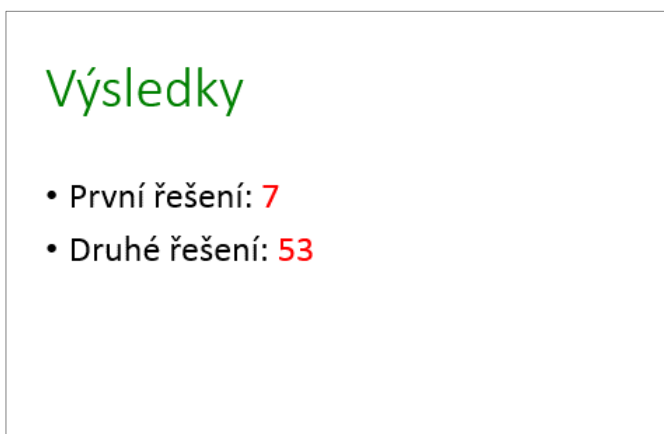


Enc-10-
01.xlsm
Makro P_
Export_do_
PowerPointu

OBR. 10-39: MAKRO P_EXPORT_DO_POWERPOINTU

```
Sub P_Export_do_PowerPointu()  
    Dim ObjektPowerPointu As New PowerPoint.Application  
    Set Prezence = ObjektPowerPointu.Presentations.Add  
    T1 = "První řešení: " & ActiveSheet.Cells(16, 11).Text & Chr(13)  
    T2 = "Druhé řešení: " & ActiveSheet.Cells(18, 11).Text & Chr(13)  
    With ObjektPowerPointu  
        .Visible = True  
        .Activate  
    End With  
    Set NovySnimek = Prezence.Slides.Add(1, ppLayoutText)  
    With NovySnimek.Shapes.Placeholders(1).TextFrame.TextRange  
        .Text = "Výsledky"  
        .Words(1).Font.Color.RGB = RGB(0, 128, 0)  
    End With  
    With NovySnimek.Shapes.Placeholders(2).TextFrame.TextRange  
        .Text = T1  
        .InsertAfter(T2).IndentLevel = 1  
        .Words(4).Font.Color.RGB = RGB(255, 0, 0)  
        .Words(8).Font.Color.RGB = RGB(255, 0, 0)  
    End With  
End Sub
```

OBR. 10-40: SNÍMEK POWERPOINTU GENEROVANÝ EXCELEM



Poznámky k makru:

- Deklarací připravíme objektovou proměnnou zastupující novou aplikaci PowerPointu.
- V rámci aplikace PowerPointu otevřeme příkazem **Set** novou prezentaci.
- Do proměnných *T1* a *T2* přichystáme dílčí texty obsahující důležité buňky z otevřeného sešitu Excelu. Do proměnných zapíšeme také znaky ukončující odstavec.
- Dalšími příkazy procedury zobrazíme a zaktivujeme PowerPoint.



RGB

- Do prezentace přidáme nový snímek (číslo 1) v rozvržení *Nadpis a text* (*ppLayoutText*). Tato operace neměla obdobu ve Wordu, neboť dokument Wordu se nečlení na snímky.
- Do prvního objektu v rámci nového snímku zapíšeme text *Výsledky*, kterému přiřadíme tmavě zelenou barvu. (Funkcí RGB mícháme červenou, zelenou a modrou barvu. Podíl každé barvy je vyjádřen číslem z intervalu <0;255>.)
- Do druhého objektu nového snímku zapíšeme text z proměnné *T1*. Tento text je vzhledem k typu objektu vypisován s odrážkou v první (nejvyšší) úrovni. Do objektu doplníme text z proměnné *T2* také v první úrovni. (Vlastnost *IndentLevel* může měnit úroveň odražení.)
- V textu v druhém objektu změníme barvu 4. a 8. slova (číselných výsledků) na červenou (viz obr. 10-40).

Poslední dvě makra budou sloužit k přidání a odebrání vlastního pásu karet. Do pásu karet umístíme dvě tlačítka na spouštění předchozích exportních maker.



Enc-10-01.xlsm
Makro R_
Přidání_pásu

OBR. 10-41: MAKRO R_PŘIDÁNÍ_PÁSU

```
Sub R_Přidání_pásu()  
Dim Panel As CommandBar  
Dim Tlacidko As CommandBarButton  
Set Panel = CommandBars.Add  
Panel.Name = "Exporty"  
With Panel.Controls  
Set Tlacidko = .Add(msoControlButton)  
With Tlacidko  
.Style = msoButtonIconAndCaption  
.Caption = "do Wordu"  
.FaceId = 42  
.TooltipText = "Export do Wordu"  
.Visible = True  
.OnAction = "O_Export_do_Wordu"  
End With  
Set Tlacidko = .Add(msoControlButton)  
With Tlacidko  
.Style = msoButtonIconAndCaption  
.Caption = "do PowerPointu"  
.FaceId = 267  
.TooltipText = "Export do PowerPointu"  
.Visible = True  
.OnAction = "P_Export_do_PowerPointu"  
End With  
End With  
Panel.Visible = True  
End Sub
```

Poznámky k makru:

Přidání
panelu
nástrojů a
tlačítek

- V úvodu deklarujeme objektové proměnné zastupující panel nástrojů (*CommandBar*) a jednotlivé tlačítko (*CommandBarButton*).
- Přidáme nový pás karet, který nazveme *Exporty*.
- Přidáme postupně dvě tlačítka, pro něž upřesňujeme styl (*msoButtonIconAndCaption* zastupuje tlačítko a textový nadpis), textový nadpis (*Caption*), číslo ikony (*FaceId*) – prvních 300 možností dostupných ikon zobrazuje obr. 10-42, text do nápovědné žluté bubliny (*TooltipText*), viditelnost a makro, které se spustí po kliknutí do tlačítka.



OBR. 10-42: IKONY PRO PŘÍKAZ FACEID



Odebrání
pásu

Dalším makrem odstraníme vlastní pás karet.

Poznámky k makru:

- Deklarujeme dvě objektové proměnné (*Panel1* a *Panel2*) zastupující pásy karet.
- Postupně prohledáváme všechny pásy karet. Řídící proměnnou je *Panel1*.
- Jestliže jsme našli pás nazvaný *Exporty*, předčasně ukončíme prohledávací cyklus. Vyhledaný objekt našeho panelu je zastoupen proměnnou *Panel2*.
- Pokud existuje náš pás karet *Exporty*, odstraníme jej.

OBR. 10-43: MAKRO S_ODSTRANĚNÍ_PÁSU

```
Sub S_Odstranění_pásu()  
    Dim Panel1 As CommandBar  
    Dim Panel2 As CommandBar  
    For Each Panel1 In Application.CommandBars  
        If Panel1.Name = "Exporty" Then  
            Set Panel2 = Panel1  
            Exit For  
        End If  
    Next Panel1  
    If Not Panel2 Is Nothing Then Panel2.Delete  
End Sub
```

**Ladění**

Závěrem se stručně zmíníme o ladění kódu. Tvorbu kódu doprovázejí většinou chyby:

- syntaktické (např. neuzavřené závorky nebo uvozovky): Chybu odhalí již editor Visual Basicu a upozorní nás na ni při editaci červeným zvýrazněním chybné části kódu.
- chyby kompilace (např. neukončení příkazu `Select Case` slovy `End Select`): Na chybu jsme upozorněni až při spuštění makra (např. varovnou zprávou *Compile Error: Select Case Without End Select*). Excel přejde do editace kódu a označí pravděpodobný řádek chyby. Chybu musíme opravit v editoru Visual Basicu a v kódu zrušit označení chybného řádku kliknutím do tlačítka **Reset**.
- chyby běhu (např. se odkazujeme na název rozsahu, který neexistuje): Chyby se projeví až při běhu makra.
- logické chyby (např. chybný výpočet): Excel samozřejmě neodhalí věcné chyby.

Krokování

Složitější chyby odhalíme až tzv. krokováním. Zkusme krokovat makro *G6_Barvy*. Kurzor umístíme do listu *Základy* do buňky A1. Na kartě **VÝVOJÁŘ** ve skupině **KÓD** klikneme do tlačítka **Makra**. Vybereme makro *G6_Barvy* a klikneme do tlačítka **Krokovat s vnořením**. Z kódu se provede jen jeden řádek a makro se zastaví. Zobrazení přejde do editoru Visual Basicu, kde provedený řádek je žlutě podbarven. V okně **Locals** můžeme sledovat hodnoty proměnných (v našem případě B). Další řádek kódu provedeme klávesou **F8**. V průběhu krokování můžeme nahlížet do Excelu na změny v listu *Základy*.

10.8 Shrnutí

1. Součástí Excelu je programovací jazyk *Visual Basic for Applications*, který je zjednodušenou verzí jazyka Visual Basic. *Makrorekordér* zaznamenává postup práce Excelu ve formě maker, což jsou procedury Visual Basicu.
2. Makra můžeme *spouštět* tlačítkem **Makra** z karty **Vývojář** skupiny **Kód**, zadanou kombinací kláves či tlačítkem z listu.
3. *Procedura* jazyka Visual Basic začíná slovem *Sub* a končí slovy *End Sub*.
4. *Komentáře* začínají ve Visual Basicu apostrofem. Nemají vliv na průběh kódu.
5. Dvojice příkazů *With* a *End With* umožňuje zpřehlednit kód makra zjednodušením zápisu vlastností. Běh procedur a funkcí Visual Basicu je možné ovlivnit příkazy *If...Then...Else*, *Select Case ... End Select*, *Do...Loop*, *For ... Next*.
6. *Komunikaci s uživatelem* zajišťují příkazy *MsgBox* (zobrazení zprávy), *InputBox* (zadání hodnoty uživatelem) a uživatelské formuláře.
7. Přímou do listu Excelu můžeme doplnit *ovládací prvky*: tlačítko, číselník, pole se seznamem, zaškrtnutí políčko a další.
8. Visual Basic umožňuje realizovat *spolupráci Excelu s různými programy*.
9. Pomocí Visual Basicu můžeme připravit *vlastní pás karet*.



11 Karta Soubor

Backstage

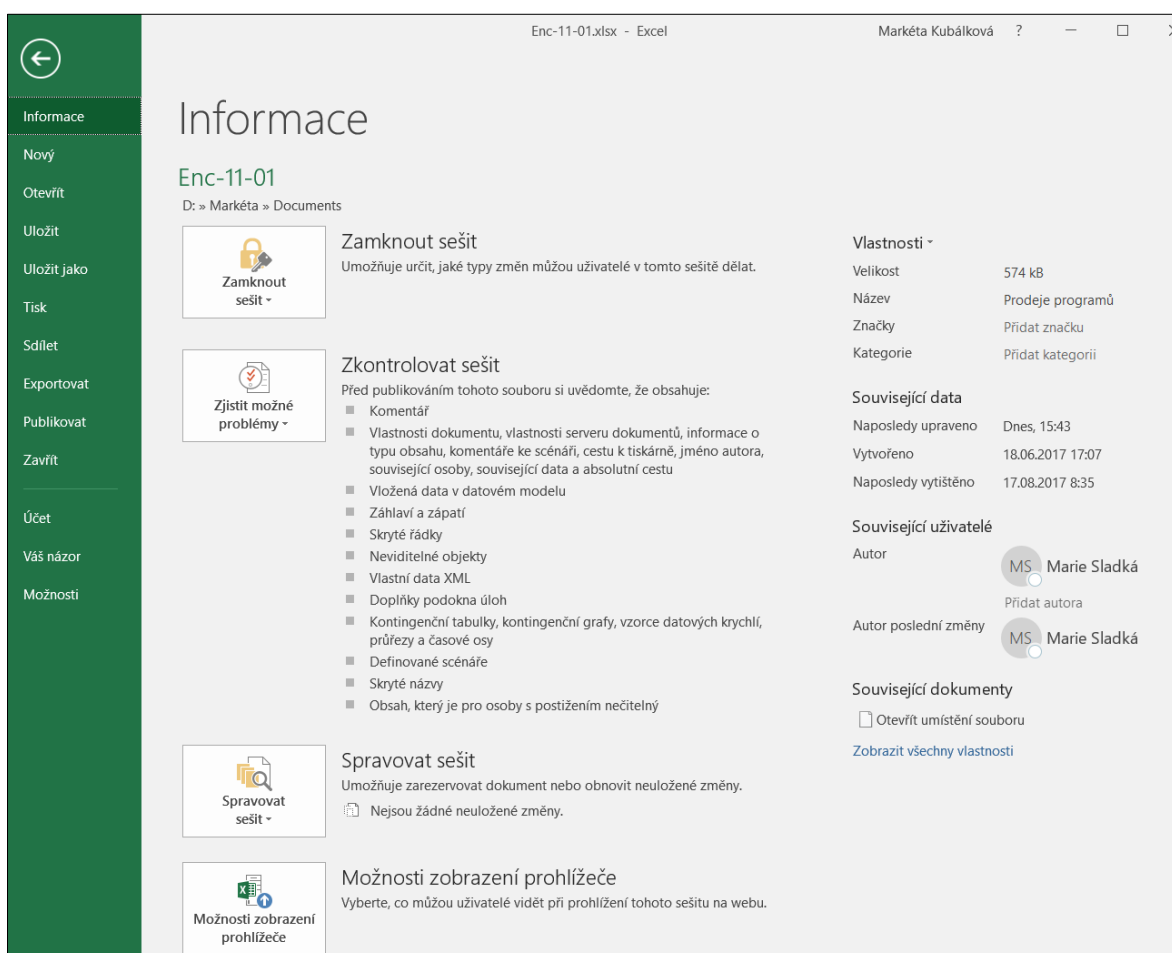
Po kliknutí na kartu **SOUBOR** se objeví zobrazení *Backstage*. V zobrazení *Backstage* lze spravovat soubory a příslušná data – vytvářet, ukládat, kontrolovat skrytá metadata nebo osobní údaje a nastavovat možnosti.

11.1 Informace

Informace

Po výběru karty **SOUBOR** se jako první zobrazí záložka **INFORMACE** (viz obr. 11-1).

OBR. 11-1: INFORMACE



Záložka **Informace** obsahuje:

– v levé části

- název souboru a složku uložení souboru,
- tlačítko **Zamknout sešit** s možnostmi:
 - » *Označit jako dokončené* (sešit je označen jako konečný a je pouze pro čtení),
 - » *Zašifrovat pomocí hesla* (před otevřením sešitu vyžaduje zadání nastaveného hesla),
 - » *Zamknout aktuální list* (zamkne list a nastaví akce, které lze v listu vykonávat),
 - » *Zamknout strukturu sešitu* (pro zabránění nechtěným změnám struktury sešitu, např. vložení či odstranění listu),



- » *Omezit přístup* (pomocí serveru Správy přístupových práv a technologie IRM lze ověřovat pověření osob přistupujících k sešitu),
 - » *Přidat digitální podpis* (podepíše sešit digitálním podpisem),
 - tlačítko **Zjistit možné problémy** s možnostmi:
 - » *Zkontrolovat metadata* (kontroluje přítomnost metadat v souboru jako komentáře, poznámky, vlastnosti, skryté řádky apod. a umožňuje je odstranit),
 - » *Zkontrolovat přístupnost* (kontroluje, zda se v sešitu nenachází obsah, s jehož čtením by mohly mít potíže osoby s postižením, např. chybějící alternativní text),
 - » *Zkontrolovat kompatibilitu* (kontroluje funkce, které nejsou v přechozích verzích podporovány),
 - tlačítko **Spravovat sešit**: umožňuje procházet poslední neuložené soubory,
 - tlačítko **Možnosti zobrazení prohlížeče**: umožňuje vybrat listy, které se zobrazí při prohlížení sešitu Excelu na webu.
- v pravé části
- možnosti prohlížet či nastavit vlastnosti:
 - » *Upřesnit vlastnosti*: zobrazí okno **Vlastnosti** s kartami:
 - **Obecné**: zde zjistíme název, typ, umístění a velikost souboru, čas vytvoření, změny a otevření souboru a atributy souboru,
 - **Souhrnné informace**: umožňují doplnit vlastnosti dokumentu pro snadnější vyhledání dokumentu. Pole *Základ hyp. odkazu* nám usnadní vkládání hypertextových odkazů. Když vložíme hypertextový odkaz začínající na základ, uloží Excel pouze část bez základu. Také můžeme zapsat odkaz přímo bez základu. Velkou výhodou je snadná obměna odkazů, např. při simulaci odkazů na lokální soubory na počítači.
 - **Statistické údaje**: zobrazí čas vytvoření, změny, otevření a tištění dokumentu,
 - **Obsah**: vypisuje seznam listů, grafických listů a pojmenovaných oblastí,
 - **Vlastní**: pro doplnění vlastních vlastností.
 - *Související data* uvádí, kdy byl sešit vytvořen, naposledy upraven či vytisknut.
 - Část *Související uživatelé* vypisuje autora a autora změny či nadřízeného. Po kliknutí do tlačítka uživatele se nám nabídnou možnosti pro komunikaci s ním (prostřednictvím Skype pro firmy).
 - *Související dokumenty* nabízí možnost otevřít složku se souborem.

11.2 Uložit. Uložit jako

Uložit

Sešit se ukládá v kartě **SOUBOR** volbou **ULOŽIT** nebo kombinací kláves **Ctrl S** nebo kliknutím do tlačítka **Uložit** v panelu nástrojů *Rychlý přístup*. Sešit se prvotně ukládá do složky, kterou můžeme nastavit v kartě **SOUBOR** v **Možnostech** v kartě **Uložit** v sekci **ULOŽIT SEŠITY** v poli *Výchozí místní umístění souborů*. Zde můžeme také nastavit interval pravidelného ukládání sešitu a výchozí formát pro ukládání.

Uložit jako

– *Počítač*: Sešit můžeme uložit v kartě **SOUBOR** volbou **ULOŽIT JAKO** výběrem volby **PROCHÁZET** na počítač.

Vybrané formáty:

- *Sešit Excelu (xls)*: Výchozí formát souboru aplikace Excel (od verze 2007) založený na jazyce XML. Nelze v něm uložit kód makra jazyka VBA.
- *Sešit Excelu s podporou maker (xlsm)*: Formát souboru aplikace Excel založený na jazyce XML a s podporou maker. Lze v něm uložit kód makra jazyka VBA.
- *Sešit Excelu 97-2003 (xls)*: Binární formát souboru aplikací Excel 97 až Excel 2003.



- *Webová stránka tvořená jedním souborem (mht)*. *Webová stránka (htm)*: Data aplikace Excel lze exportovat do formátů souborů webových stránek nebo webových stránek tvořených jedním souborem.
 - *Šablona aplikace Excel (xltx)*: Výchozí formát souboru aplikace Excel pro šablonu. Nelze v něm uložit kód makra jazyka VBA.
 - *Šablona aplikace Excel s podporou maker (xltn)*: Formát souboru s podporou maker pro šablonu aplikace Excel. Lze v něm uložit kód makra jazyka.
 - *Šablona aplikace Excel 97-2003 (xlt)*: Šablona souboru aplikací Excel 97 až Excel 2003.
 - *Text, oddělený tabulátory (txt)*: Slouží k uložení sešitu jako textového souboru s textem odděleným tabulátory, tento formát lze použít pro načtení dat do jiných programů. Ukládá pouze aktivní list.
 - *Dokument PDF (pdf)*: Formát PDF (Portable Document Format) zachovává formátování dokumentu. Je-li soubor ve formátu PDF zobrazen online nebo vytisknuto, je zachován požadovaný formát.
 - *Dokument XPS (xps)*: Formát XPS (XML Paper Specification) zachovává formátování dokumentu. Je-li soubor ve formátu XPS zobrazen online nebo vytisknuto, je přesně zachován požadovaný formát.
- *OneDrive pro firmy / OneDrive osobní*: Sešit ukládáme ve zvoleném formátu na OneDrive. Soubory jsou pak dostupné odkudkoli kdykoli. Na OneDrivu volíme složku z naposledy použitých či odkazem *Další možnosti*.
 - *Jiné webové umístění*: Nabízí se jiná webová umístění použitá v poslední době (SharePoint).
 - *Přidat místo*: Touto volbou můžeme přidat místo na OneDrive či na Office365 SharePoint a usnadnit tak ukládání do cloudu. Přidané místo se zobrazí v seznamu. Volíme pak knihovnu, kam budeme ukládat. V SharePointu po kliknutí do názvu souboru můžeme sešit otevřít v Excelu, odstranit, zobrazovat a upravovat vlastnosti souboru a provádět další akce.

11.3 Otevřít. Zavřít

Otevřít

Sešit můžeme otevřít v kartě **SOUBOR** tlačítkem **OTEVŘÍT**. Volíme naposledy otevřené soubory, nastavená umístění nebo volbou **PROCHÁZET** v okně otevřít dohledáme požadovaný soubor. Soubor otevřeme kliknutím do tlačítka **Otevřít**.

Druhou možností je kliknout do ikony nabídky tlačítka **Otevřít** a pak parametrizovat způsob otevření souboru:

- *otevřít jen pro čtení*,
- *otevřít kopii* (soubor bude nazván *Kopie + pořadové číslo kopie + původní název*),
- soubor Excelu uložený jako webová stránka či webový archiv lze *otevřít v prohlížeči*,
- *otevřít v chráněném zobrazení* (soubory z potenciálně nebezpečných umístění mohou obsahovat viry, červy a další typy malwaru, které mohou poškodit počítač – z důvodu zabezpečení počítače jsou soubory otevírány v chráněném zobrazení, čímž se snižuje riziko),
- *otevřít a opravit* (použijeme, pokud Excel hlásí poškozený soubor).

Zavřít

Soubor lze zavřít volbou **ZAVŘÍT** v kartě **SOUBOR** nebo běžným zavíracím tlačítkem **Zavřít** vpravo nahoře.

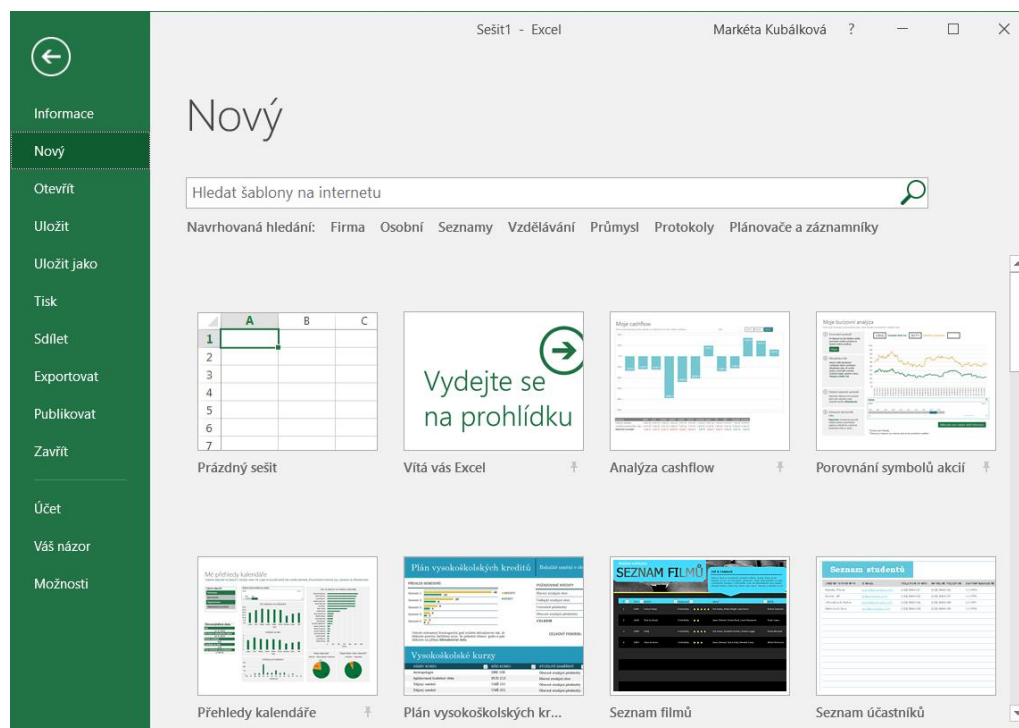


11.4 Nový

Nový

Nový soubor otevřeme po výběru šablony (např. šablony *Prázdný sešit*) na kartě **SOUBOR** volbou **NOVÝ**. Šablonu vybereme a poté klikneme do tlačítka **Vytvořit**, šablona *Prázdný sešit* přímo otevírá nový soubor.

OBR. 11-2: NOVÝ



V nabídce jsou připravené šablony, další můžeme dohledat pomocí vyhledávacího pole v horní části okna, kam zadáme klíčové slovo.

11.5 Tisk

Tisk

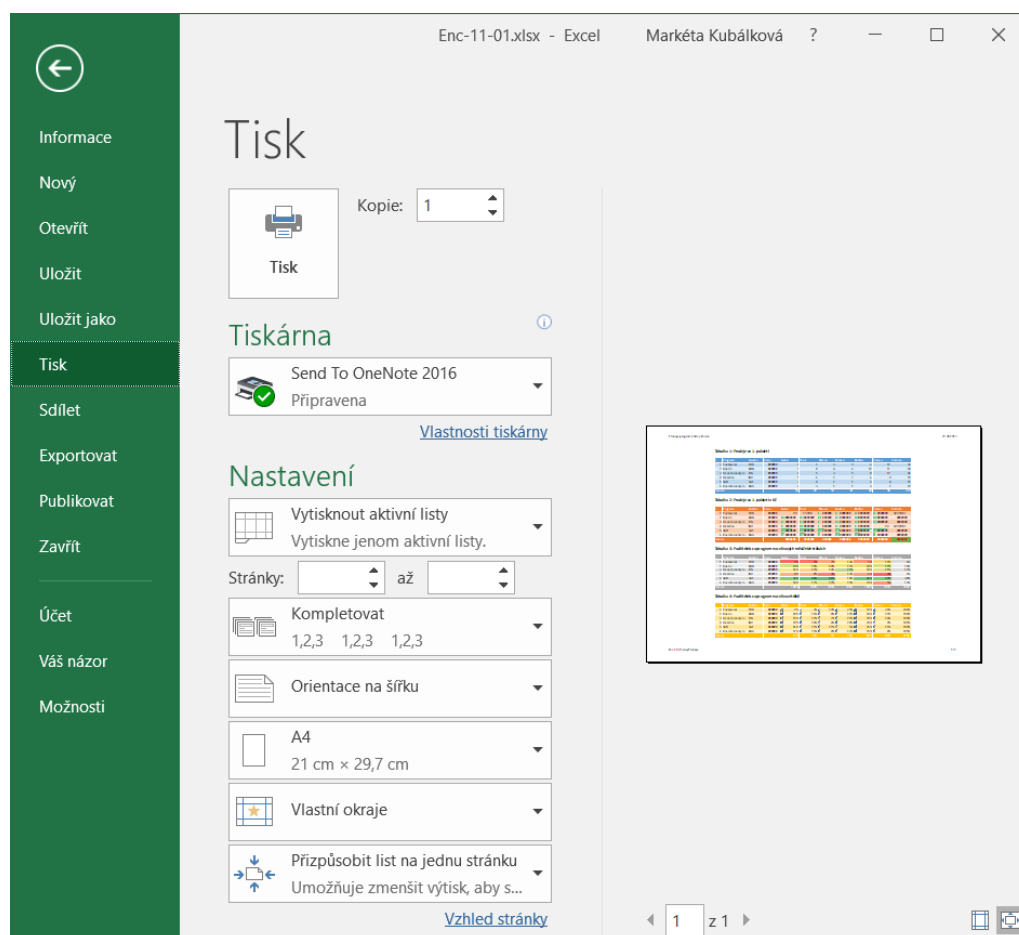
Některé parametry pro tisk jsme již zadali na kartě **ROZLOŽENÍ STRÁNKY** ve skupině **VZHLED STRÁNKY**.

Vlastní tisk zadáme na kartě **SOUBOR** volbou **TISK** (viz obr. 11-3):

- tlačítkem **Tisk** tiskneme,
- *Kopie*: počet kopií,
- *Tiskárna*: zvolíme, na jakou z nainstalovaných tiskáren budeme tisknout,
- *Nastavení*:
 - *Vytisknout aktivní listy*,
 - *Vytisknout celý sešit*,
 - *Vytisknout výběr*,
 - *Ignorovat oblast tisku*,
 - tisk vybraných stánek,
 - nastavení kompletace (ovlivní pořadí tisku stránek při větším počtu kopií),
 - nastavení orientace na šířku či na výšku,
 - volba velikosti papíru,
 - nastavení okrajů,
 - nastavení měřítka (pro přizpůsobení tisku na daný počet stránek).



OBR. 11-3: TISK



11.6 Sdílet

Sdílet

Hotový sešit můžeme sdílet. V tom případě ho uložíme na OneDrive (či OneDrive pro firmy). Ke službě OneDrive můžeme přistupovat odkudkoli kdykoli po zadání adresy <http://www.onedrive.cz>. V příslušné složce najdeme uložený soubor. Po kliknutí do názvu souboru pravým tlačítkem myši se zobrazí nabídka, soubor můžeme otevřít v Excelu či v Excel Online.

Sdílet

s ostatními

V Excelu na kartě **SOUBOR** zvolíme **SDÍLET**. Zde klikneme do tlačítka **Sdílet s ostatními**. Zobrazí se podokno **Sdílet**. V něm vidíme vlastníka a v poli *Pozvat ostatní* lze zadat či vybrat uživatele, se kterým chceme soubor sdílet.

V dolní části podokna jsou další dvě možnosti:

- *Poslat jako přílohu* – dále volíme, zda poslat kopii či pdf soubor. Po zvolení se otevře nová zpráva (Outlooku) a soubor je v ní v daném formátu připojen.
- *Získat odkaz ke sdílení* – nabízí se odkaz pro úpravy či odkaz pro zobrazení. Odkaz se vygeneruje a tlačítkem **Kopírovat** ho můžeme vložit do schránky a distribuovat.

Ve volbě **SDÍLET** jsou dále k dispozici možnosti:

E_mail

- *E-mail* (využívá poštovní program Outlook)

- *Poslat jako přílohu*: otevře poštovní program a sešit vloží do nové zprávy jako přílohu.
- *Poslat odkaz*: vytvoří e-mail obsahující odkaz na sešit (ten musí být uložen ve sdíleném umístění).

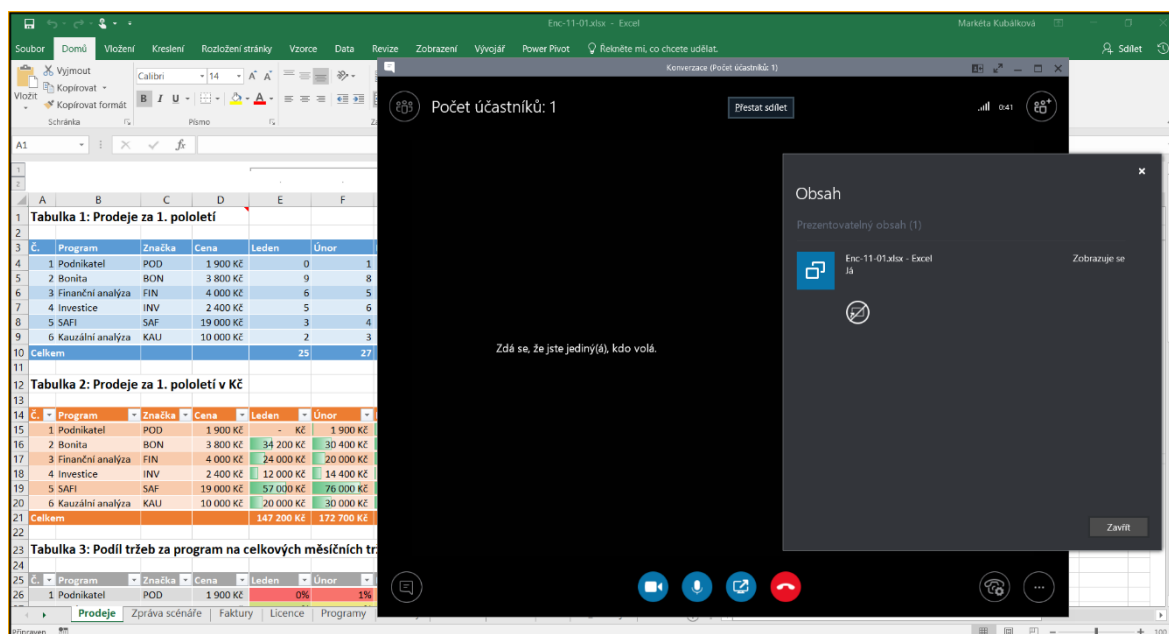


Online prezentace

Poslat rychlou zprávu

- *Poslat jako PDF*: kopie souboru ve formátu PDF bude přílohou e-mailu.
- *Poslat jako XPS*: kopie souboru ve formátu XPS bude přílohou e-mailu.
- *Poslat jako internetový fax*: je nutné být přihlášen u poskytovatele faxových služeb.
- *Online prezentace*: Prostřednictvím schůzky či konverzace v aplikaci Skype je možné spolupracovat v reálném čase, lze zvolit, kdo bude dokument řídit. Zvolením této možnosti se zahájí konferenční hovor, v rámci kterého je okno Excelu nasdíleno (viz obr. 11-4).
- *Poslat rychlou zprávu*: Do pole *Komu* zadáme kontakt a odešleme mu odkaz na sešit či přímo soubor. Můžeme doplnit i text zprávy.

OBR. 11-4: ONLINE PREZENTACE



11.7 Exportovat. Publikovat

Exportovat

Volbou **EXPORTOVAT** uložíme soubor do jiných formátů:

- *Vytvořit dokument PDF/XPS*: Touto volbou uložíme sešit do formátu PDF či XPS.
- *Změnit typ souboru*: Tato volba nabízí uložení sešitu do nejčastěji používaných formátů: sešit, sešit Excelu 97-2003, formát ODS, šablona, sešit s podporou maker, binární sešit, text (oddělený tabulátory), CSV (textový soubor s oddělovači), formátovaný text (oddělený mezerami) či jiný typ souboru.

Publikovat

Volbou **PUBLIKOVAT** zobrazíme možnost *Publikovat do Power BI*. Sešit lze nahrát či exportovat do Power BI, kde můžeme data využít pro vytváření vizuálních sestav a řídicích panelů.

11.8 Účet

Účet

Po kliknutí do nabídky **ÚČET** se zobrazí informace o uživateli a informace o produktu.

- V informacích o uživateli lze změnit fotku uživatele, zobrazit si informace o účtu na <http://profile.live.com>, odhlásit se či přepnout uživatele. Dále volíme *pozadí Office* (*Geometrie, Hvězdy, Jaro* atd.), které je prezentováno vzorem v horní části aplikace, a *motiv Office* – barevný, tmavě šedý, černý bílý. Na závěr vidíme připojené služby.



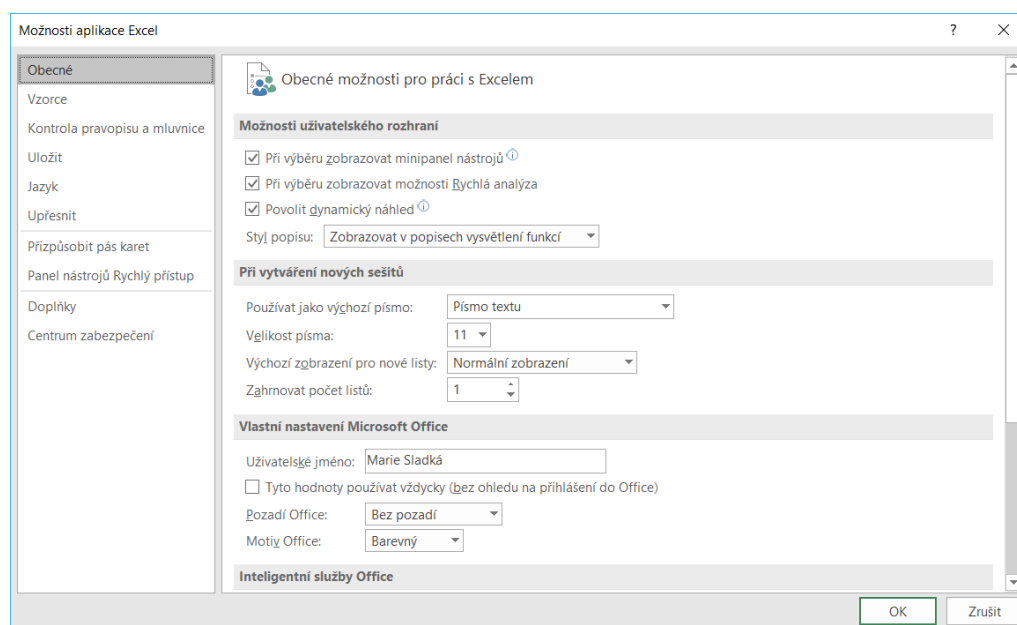
- V informacích o produktu zjistíme, jaká sada produktů je aktivována. Produkt s předplatným Microsoft Office 365 je průběžně aktualizován. Tlačítko **Možnosti aktualizace** nabízí okamžitou aktualizaci, zákaz dalších aktualizací, zobrazení historie aktualizací a další informace o aktualizacích. Tlačítko **O produktu Excel** zobrazí okno s verzí produktu.

11.9 Možnosti

Možnosti

Volbou **MOŽNOSTI** zobrazíme dialogové okno **Možnosti aplikace Excel** (viz obr. 11-5).

OBR. 11-5: MOŽNOSTI APLIKACE EXCEL



- **Obecné:** Na kartě **Obecné** lze potlačit zobrazování minipanelu nástrojů, nabídky pro rychlou analýzu a dynamického náhledu pro případ méně výkonného počítače. Na této kartě je nastaveno písmo a jeho velikost a zadán počet listů zahrnutý v novém sešitu. Rovněž zde lze změnit uživatelské jméno, které se používá např. při vkládání komentářů.
- **Vzorce:** Na kartě **Vzorce** je mimo jiné nastaveno automatické přepočítávání sešitu a automatické dokončování vzorců (zobrazuje se seznam odpovídajících funkcí při vytváření vzorců buněk).
- **Kontrola pravopisu a mluvnice:** Na kartě **Kontrola pravopisu a mluvnice** volíme jazyk slovníku a nastavení pravidel při kontrole pravopisu. Po kliknutí do tlačítka **Možnosti automatických oprav** zadáváme, jaké opravy mají být prováděny při editaci automaticky a způsob nahrazování textu při psaní, jsou zde uvedené automatické opravy pro matematiku a úpravy formátu při psaní. Po kliknutí do tlačítka **Vlastní slovníky** můžeme volit slovník či slovníky, které použijeme pro kontrolu pravopisu, lze založit nový slovník, přidat existující slovník nebo ho odebrat.
- **Uložit:** Zde volíme výchozí formát pro uložení sešitu a výchozí umístění souborů, a dále místo a interval ukládání informací pro automatické obnovení.
- **Jazyk:** Na této kartě vybíráme jazyk pro úpravu dokumentů a jazyk pro zobrazení (tlačítek a karet), pro nápovědu a pro popis ovládacích prvků (nabídek či dialogových oken).



- **Upřesnit:** Na kartě **Upřesnit** lze nastavit velké množství parametrů pro práci s aplikací Excel, např.:
 - směr posunu po stisknutí klávesy **Enter** je primárně nastaven *Dolů*, směr ale můžeme měnit podle způsobu vyplňování dat,
 - je zde nastaveno povolení operace přetahování úchytem a přetažení buňky, dále umožnění úprav přímo v buňce,
 - lze zadat počet nabízených naposledy použitých sešitů (prvotně 50),
 - lze zobrazit či potlačit zobrazení řádků vzorců, posuvníků, karet listů, záhlaví řádků a sloupců,
 - po kliknutí do tlačítka **Webové možnosti** nastavujeme parametry pro ukládání sešitu jako webové stránky,
 - po kliknutí do tlačítka **Upravit vlastní seznamy** vidíme nastavené seznamy a můžeme přidávat další.
- **Přizpůsobit pás karet:** Pásky karet lze upravovat – měnit skupiny i jednotlivá tlačítka. Vhodnější ale je případně připravit novou vlastní kartu – tlačítkem **Nová karta**, v ní tlačítkem **Nová skupina** připravíme skupinu a do ní tlačítkem **Přidat** zařadíme požadované příkazy (pokud nevíme, v jaké skupině se příkaz nalézá, zvolíme *Všechny příkazy*).
- **Panel nástrojů Rychlý přístup:** tento panel je stále zobrazen, proto se hodí pro umístění nejčastěji používaných tlačítek. Příkazy volíme stejně jako u nového pásu karet a tlačítkem **Přidat** je zařazujeme na panel Rychlý přístup.
- **Doplňky:** s doplňky jsme již pracovali, pro pokročilé výpočty jsme aktivovali doplněk *Analytické nástroje a Řešitel*.
- **Centrum zabezpečení:** zajišťuje bezpečnost dokumentů a zabezpečení počítače – obsahuje odkazy na prohlášení o zásadách ochrany osobních údajů a možnost účastnit se na programu zlepšování softwaru. Tlačítko **Nastavení Centra zabezpečení** zobrazí dialogové okno **Centrum zabezpečení**, kde mimo jiného určujeme, jak budou otevírány soubory obsahující makra.

11.10 Náповěda

Náповěda

- Náповěda pro Microsoft Excel se zobrazuje v podokně po stisknutí klávesy F1
- Náповěda je dostupná na webu <https://support.office.com/>, přímá adresa na náповědu pro Excel je na <https://support.office.com/cs-CZ/Excel>.
- Pokud potřebujeme radu, využijeme pole *Řekněte mi, co chcete udělat* vedle pásu karet. Toto pole lze využít i pro rychlý přesun na požadovanou funkci. Pokud do pole zapíšeme např. „styl“, nabídnou se vhodné volby – *Styly buňky*, *Formátovat jako tabulku* a další.

11.11 Shrnutí

1. Záložka *Informace* poskytuje veškeré informace o sešitu, které lze využít i při vyhledání souboru při otevírání.
2. Dokument *ukládáme* jako sešit aplikace Excel. K dispozici je i množství dalších formátů.
3. Nový soubor je založen na *šabloně*.
4. Při *tisku* parametrizujeme co, jak a kam má být vytištěno.
5. Soubor lze uložit na web a sdílet prostřednictvím služby *OneDrive* nebo *SharePoint*.
6. Parametry aplikace Excel nastavujeme v *Možnostech*.
7. Informace o používání funkcí programu nám poskytuje *náповěda*.



12 Příloha: Náměty samostatných cvičení

Ke kap. 1 Základní pojmy a operace

1.3

Seznámení
s aplikací
Excel

- Připravte následující tabulku dle obr. 1. Tabulka obsahuje údaje o testování v testovacím středisku ECDL firmy Encián. Můžete využít i připravený soubor *úkol.xlsx*, který již vstupní údaje obsahuje.
- Soubor uložte pod názvem *stredisko.xlsx*.

OBR. 1: ÚVODNÍ TABULKA

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Úkon	Zvýhodněná cena bez DPH	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Celkem
2	ECDL Advanced Komplet	1653	20	32	44	54	52	41	
3	ECDL Advanced Mini	537	2	2	4	5	3	3	
4	ECDL Komplet	1818	15	25	38	45	49	36	
5	ECDL Basic	1240	1	2	5	9	8	6	
6	ECDL Mini	744	2	2	7	12	13	11	

Ke kap. 2 Karta Domů

2. Karta
Domů

- Upravte tabulku dle obr. 2:
- Vložte nový první řádek a doplňte nadpis tabulky dle obr. 2.
- Za sloupec B vložte nový sloupec *Cena s DPH*, do něj dopočítejte cenu s daní (cena zvýšena o 21 %). Zobrazte hodnoty bez desetinných míst.
- Do sloupce *Celkem* doplňte pomocí vzorce součty.
- K nadpisu tabulky doplňte podbarvení buňky (modrá z motivu Zvýraznění 1, velmi světlá 60 %), velikost písma 12, tučné písmo.
- Nadpis vycentrujte nad celou tabulku.
- Rozsah (A2:I7) povyšte na tabulku – zvolte *Styl tabulky 4 – Středně sytá*.
- Doplňte řádek souhrnů, součty doplňte i za jednotlivé měsíce.

OBR. 2: FORMÁTOVÁNÍ TABULKY

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Úkoly testovacího střediska ECDL									
2	Úkon	Zvýhodněná cena bez DPH	Cena s DPH	Červenec	Srpen	Září	Říjen	Listopad	Prosinec	Celkem
3	ECDL Advanced Komplet	1653	2000	20	32	44	54	52	41	243
4	ECDL Advanced Mini	537	650	2	2	4	5	3	3	19
5	ECDL Komplet	1818	2200	15	25	38	45	49	36	208
6	ECDL Basic	1240	1500	1	2	5	9	8	6	31
7	ECDL Mini	744	900	2	2	7	12	13	11	47
8	Celkem			40	63	98	125	125	97	548

- Počty úkonů v jednotlivých měsících vyhodnoťte pomocí modrého datového pruhu s přechodovou výplní podmíněného formátování.
- Tuto upravenou tabulku (bez řádku *Celkem*) i s nadpisem (A1:I7) vložte 4x pod sebe – a to pomocí propojení na úvodní tabulku (v případě změny záhlaví se změna musí promítnout do všech následujících tabulek). Druhá tabulka bude umístěna od buňky A11, třetí od buňky A21, čtvrtá od buňky A31, pátá od buňky A41. Vnitřky tabulek následně upravíte, aby tabulky obsahovaly nové výpočty. Na nadpisy tabulek nakopírujete formát z nadpisu první tabulky. Vnitřky tabulek a sumy v posledním sloupci každé tabulky vymažte.



- V následujících tabulkách budou různé výpočty. Ve vzorcích použijte relativní a absolutní adresování, aby vzorec mohl být rozkopírován do celé tabulky. Ve výpočtech se odkazujte na první tabulku či předchozí výpočty. Zvažte, co má obsahovat součtový sloupec. Na závěr rozsah vždy povyšte na tabulku, zvolte vhodný styl tabulky a logicky doplňte výpočty v součtovém řádku.
 - Druhá tabulka bude mít nadpis *Tržby bez DPH*. Dopočítejte v ní tržby bez DPH za jednotlivé programy za jednotlivé měsíce. Tržby (vnitřek tabulky) vyhodnoťte pomocí tříbarevné škály podmíněného formátování.
 - Třetí tabulka bude mít nadpis *Tržby s DPH za druhé pololetí*. Dopočítejte v ní tržby s DPH za jednotlivé programy za jednotlivé měsíce. Tržby (vnitřek tabulky) vyhodnoťte pomocí sady ikon (šipky) podmíněného formátování.
 - Čtvrtá tabulka bude mít nadpis *Podíl na tržbách s DPH za úkon*. Dopočítejte v ní podíl tržeb v jednotlivých měsících na celkové tržbě za úkon. Výsledky uveďte v procentech (nula desetinných míst). Podíly (vnitřek tabulky) vyhodnoťte pomocí sady ikon (graf – pět možností hodnocení).
 - Pátá tabulka bude mít nadpis *Podíl na celkové pololetní tržbě s DPH*. Dopočítejte v ní podíl tržeb za úkony v jednotlivých měsících na celkové pololetní tržbě. Výsledky uveďte v procentech (se dvěma desetinnými místy). V této tabulce připravte pro podmíněné formátování podílů (vnitřek tabulky) nové pravidlo. Buňky obsahující hodnotu menší než nebo rovno 1 % budou mít barvu písma červenou, mezi 1 % a 10 % modrou, 10 či více procent bude mít barvu písma zelenou.
- List s tabulkami nazvěte *ECDL*.

Ke kap. 3 Karta Vložení

3.1 Graf

- Na nový list *Graf1* připravte prostorový sloupkový graf prezentující počty úkonů v jednotlivých měsících. Uspořádejte řady tak, aby ty s nižšími hodnotami byly vpředu. Ke všem řadám zobrazte hodnotu. Legendu nezobrazujte. Nadpis grafu: *Počty úkonů ECDL střediska*.
- Na nový list *Graf2* připravte výsečový graf s dílčími pruhy znázorňující procentuální zastoupení celkových pololetních tržeb z jednotlivých úkonů. Hodnoty menší než 5 % vyčleňte do dílčího pruhu. Tuto sdruženou výseč povysuňte. Velikost dílčího pruhu zadejte 80 %. Šířku mezery nastavte na 300 %. Výseče popište názvem kategorie a hodnotou, kterou reprezentují. Vhodně upravte styl grafu. K největší výseči přidejte tvar šipky, do níž napište text: *Celkem bylo vydáno 243 certifikátů*. Tvar naformátujte vhodně ke grafu.

3.8 Obrazce

3.5 Online obrázky

- Vedle první tabulky na listu *ECDL* umístěte vhodný obrázek. Jeho výšku nastavte na 4 cm.

3.7 Hyp. odkaz

- Tento obrázek bude současně i hypertextovým odkazem – klepnutím na něj otevřete stránku <http://min.vse.cz/>.

3.15 Záhlaví a zápatí

- Na listu *ECDL* nadefinujte záhlaví a zápatí. V záhlaví uprostřed bude nadpis *Testovací středisko ECDL*. V zápatí vlevo bude název souboru, lomítko a název listu. Vpravo umístěte číslo stránky, lomítko a počet stránek.

Ke kap. 4 Karta Rozložení stránky

4.2 Vzhled stránky

- Připravte list *ECDL* k tisku tak, aby se tiskl na šířku a aby se vešel na 1 stránku vodorovně a 2 svisle.
- Zajistěte, aby tabulky byly vycentrovány uprostřed stránky
- Vhodně vložte konec stránky, aby druhá stránka obsahovala dvě tabulky.

**Ke kap. 5 Karta Vzorce****5.1 Knihovna funkcí**

- Vložte nový list – nazvěte ho *Pomocné výpočty*. Do buněk A1, A2 a A3 napište: *průměr*, *minimum* a *maximum*. Do buněk B1, B2 a B3 vypište pomocí funkce *průměrný*, *maximální* a *minimální* počet úkonů (z listu *ECDL*) za červenec až prosinec.
- Od buňky A5 v listu *Pomocné výpočty* připravte tabulku, ve které zaokrouhlíte hodnoty z 2. tabulky *Tržby bez DPH* na tisíce.
- Od buňky A15 v listu *Pomocné výpočty* připravte tabulku, která bude upozorňovat na příliš nízké počty úkonů. V případě, že počet úkonů je menší než 7, vypište slovo *Analyzovat*, v opačném případě vypište *V pořádku*.
- Na nový list s názvem *Finanční* vypočtete, kolik by vedení střediska muselo ročně ukládat, kdyby chtělo během 8 let naspořit (při úrokové sazbě 5 %) částku shodnou s celkovou pololetní tržbou ECDL střediska. Počáteční hotovost uvažujte 100 000 Kč.
- Na listu *Finanční* dále vypočtete výši ročního lineárního odpisu multifunkčního zařízení, jehož pořizovací cena činí 175 000 Kč, doba životnosti je 4 roky a po uplynutí doby životnosti bude mít zůstatkovou cenu 5 000 Kč.
- V první tabulce na listu *ECDL* pojmenujte sloupcové rozsahy buněk s počty úkonů v jednotlivých měsících dle daného měsíce.

5.2 Definované názvy**Ke kap. 6 Karta Data****6.2 Kontingenční tabulka**

- Do nového listu nazvaného *Knihy* připravte seznam prodáváných knih pro přípravu na testy ECDL dle obr. 3 (nebo využijte seznam v připraveném souboru). Tabulka obsahuje datum prodeje, číslo zákazníka, interní označení knihy a počet výtisků. Nadpisy sloupců formátujte tučně, kurzívou.

OBR. 3: KNIHY

	A	B	C	D		A	B	C	D
1	Datum	Zákazník	Knihy	Počet	13	28.01.2025	110	ECDL858	4
2	13.01.2025	101	ECDL858	2	14	29.01.2025	111	ECDL858	18
3	14.01.2025	102	ECDL442	20	15	30.01.2025	112	ECDL442	12
4	15.01.2025	102	ECDL860	20	16	31.01.2025	113	ECDL860	11
5	16.01.2025	102	ECDL858	20	17	03.02.2025	114	ECDL858	32
6	17.01.2025	103	ECDL442	2	18	04.02.2025	115	ECDL860	40
7	20.01.2025	104	ECDL858	4	19	05.02.2025	116	ECDL858	10
8	21.01.2025	105	ECDL858	2	20	06.02.2025	117	ECDL860	10
9	22.01.2025	106	ECDL860	3	21	07.02.2025	118	ECDL858	20
10	23.01.2025	107	ECDL860	10	22	10.02.2025	119	ECDL442	20
11	24.01.2025	108	ECDL442	15	23	11.02.2025	119	ECDL858	20
12	27.01.2025	109	ECDL860	10	24	12.02.2025	119	ECDL860	20
					25	13.02.2025	120	ECDL858	20

- Na nový list *Pomocný* od pozice A1 přichystejte tabulku (dle obr. 4), která bude využita pro přiřazení názvu knihy (nebo využijte seznam v připraveném souboru). Název knihy do tabulky na listu *Knihy* přiřadte do dalšího sloupce (sloupec E).

OBR. 4: POMOCNÁ TABULKY

	A	B	C	D
1	Označení	ISBN	Autor	Název
2	ECDL858	9788025114858	Franců, Marie	Jak zvládnout testy ECDL
3	ECDL442	9788025131442	Sýkorová, Květuše a kol.	ECDL
4	ECDL860	9788024736860	Barvíř, Tomáš a kol.	ECDL - manuál pro začátečníky a příprava ke zkouškám



- Do sloupce F vypište z datumu měsíc realizace prodeje.
- Na nový list (nazvěte jej *Kontingent*) připravte kontingenční tabulku.
 - V řádcích budou označení knih, ve sloupcích měsíce, v poli kontingenční tabulky bude celkový počet prodaných knih.
 - Doplněte do tabulky pole, které vypočíte průměrný prodej kusů dané knihy v daném měsíci.
 - Sloupce vhodně nadepište.
- Na nový list nazvaný *Kontingent2* připravte další kontingenční tabulku zobrazující procentuální podíl počtu objednaných kusů jednotlivými zákazníky jednotlivých knih na celku (v řádcích budou čísla zákazníků a ve sloupcích označení knih).
- Z této kontingenční tabulky připravte kontingenční graf (skládaný sloupcový) na list *KontGraf*. Vhodně ho naformátujte.

6.6 Seřadit a filtrovat

- Nyní budete vycházet z listu *Knihy*. Na další list, který nazvěte *Filtr*, vypište všechny prodeje nad 10 kusů.
- Na další list, který nazvěte *Filtr2*, vypište všechny prodeje knihy *Jak zvládnout testy ECDL* realizované v únoru.

6.7 Přehled

- Zkopírujte seznam z listu *Knihy* (jako hodnoty) na nový list nazvaný *Souhrny*. Vložte souhrny za jednotlivé knihy – spočítejte počet prodaných kusů a dále celkový počet prodaných kusů.

6.8 Datové nástroje

- Pro sloupec s označením knihy na listu *Knihy* připravte ověřování vstupních dat – mohou být zadána pouze označení knih ze seznamu (seznam z obr. 4). Zadejte zprávu při zadávání i chybové hlášení.

Vytvořte nový soubor. Nazvěte ho *výpočty.xlsx*. Do něj zpracujte následující výpočty.

6.9 Prognóza: Citlivostní analýza

- Na list pojmenovaný *Řešení* vypočítejte, jakých výnosů musí podnik maximálně dosáhnout, pokud nechce, aby jeho náklady byly vyšší než 100 000 Kč. Závislost nákladů na výnosech je dána rovnicí:
 - náklady = $1523 + 3,7 \cdot \text{výnosy}$

6.9 Prognóza: Správce scénářů

- Na další list (pojmenujte jej *Scénáře*) přichystejte scénáře, které budou simulovat různou výši fixních nákladů ve výše uvedené rovnici. Do tabulky připravte do prvního sloupce různé výše výnosů – v rozmezí 10 – 200, krok 10 a k nim dopočítejte dle výše uvedené rovnice náklady (hodnota fixních nákladů v rovnici bude měněna scénářem, tuto hodnotu umístěte do vhodné buňky a ve vzorci se na ni odkažte). Definujte tři scénáře pro různé případy fixní složky nákladů. *Pesimistický scénář* (tak jej také nazvěte) předpokládá fixní náklady ve výši 1830 Kč, *pravděpodobný scénář* uvažuje o 1480 Kč jako o fixní složce celkových nákladů a *optimistická varianta* připouští nejnižší možnou hodnotu fixních nákladů na úrovni 1230 Kč. Zadejte zpracování zprávy scénáře.

6.10 Doplnky: Analýza dat

- Na nový list nazvaný *Klienti* zpracujte následující problém: testování ECDL se zúčastnilo 18 osob, jejichž věk je uveden v tabulce na obr. 5. Zjistěte, kolik účastníků spadá do věkových tříd do 20, 40 a 60 let. Vykreslete též graf, který vhodně naformátujte, aby jeho vypovídací schopnost byla co nejvyšší.



OBR. 5: ÚČASTNÍCI TESTOVÁNÍ

	A	B	C	D	E
1	Testování ECDL				
2					
3	Třídy		Účastníci testování		
4	20		21	22	52
5	40		24	45	54
6	60		25	42	51
7			24	43	24
8			26	44	19
9			24	47	28
10					

6.10 Doplnky: – Na nový list *Dopravci* zjistěte rovnici regresní přímky. Dopravní firma zkoumá, jaká je závislost počtu ujetých km za rok na počtu řidičů, které zaměstnává. Potřebné údaje vidíte na obr. 6. Do listu vložte také graf závislosti, který vhodně naformátujte.

OBR. 6: DOPRAVCI

	A	B	C
1	Závislost počtu ujetých km na počtu řidičů		
2			
3	Počet řidičů	Počet km	
4	12	1 272 000	
5	15	1 410 000	
6	18	1 610 000	
7	14	1 582 000	
8	16	1 616 000	
9	20	2 220 000	
10	19	1 691 000	
11	21	2 331 000	
12	18	1 620 000	

6.10 Doplnky: – V novém listu (list nazvěte *Výroba*) zjistěte optimální výrobní program firmy Encián, pokud respektujeme podmínky shrnuté na obr. 7 a maximalizujeme celkový zisk. Z citlivostní zprávy vypište a interpretujte stínové ceny.

OBR. 7: SUROVINOVÁ NÁROČNOST VÝROBY

	A	B	C	D
1	Surovinová náročnost výroby			
2				
3		výrobek A	výrobek B	limit
4	surovina 1	1	1	100
5	surovina 2	1	2	200
6	surovina 3	4	1	300
7	zisk	8	10	

**Ke kap. 7 Karta Revize**

- 7.5
Komentáře
- V souboru *vypočty.xlsx* na listu *Výroba* doplňte k buňce maximálního zisku komentář: *Projednat na poradě vedení firmy.*

Ke kap. 8 Karta Kreslení

- 8.4 Přehrát
- Na listu *Výroba* zakreslete šipku směřující k buňce maximálního zisku. Postup kreslení si přehrajte.

Ke kap. 10 Karta Vývojář

- 10 Karta
Vývojář
- Do nového souboru nazvaného *stredisko.xlsm* připravte následující makra:
- ECDL1, které přizpůsobí šířku sloupce či sloupců obsahu označené buňky či označených buněk. Makru přiřadte klávesovou zkratku Ctrl Shift A.
 - ECDL2, které aktivní buňce či více označeným buňkám doplní tečkovaný podklad. Makru přiřadte klávesovou zkratku Ctrl Shift B.
 - ECDL3, které v sešitu zobrazí vzorce či výsledné hodnoty, byly-li zobrazeny vzorce. Makru přiřadte klávesovou zkratku Ctrl Shift C.
 - ECDL4, kterým se zkopíruje do aktivní buňky hodnota z buňky nad aktivní buňkou. Makru přiřadte klávesovou zkratku Ctrl Shift D.

Ke kap. 11 Karta Soubor

- 11.2 Uložit
- List *ECDL* ze souboru *stredisko.xlsx* uložte do PDF formátu (název souboru *ecd1.pdf*).
-



13 Rejstřík

- 3D mapa, 74
 - čas, 76
 - druhá vrstva, 75
 - prohlídka, 77
- Activate, 201
- ActiveWindow, 180
- adresování, 33
- analýza dat, 152
- aplikace, 92
- automatické opravy, 163
- automatické shrnutí, 101
- Backstage, 207
- barvy, 95
- Beep, 196
- budoucí hodnota, 105
- buňky, 7
- citlivostní analýza, 147
- ColorIndex, 183
- časová osa, 129
- číselník, 193
- čistá současná hodnota, 106
- data
 - vkládání, 12
 - z Facebooku, 136
 - z webu, 135
- datový model, 131
 - správa, 119
- dialogové okno, 10
- digitální podpis, 84
- Dim, 201
- Do...Loop, 186
- doplňky, 152
- dopravní problém, 160
- dotaz
 - nový, 135
- dynamické doplňování, 144
- dynamické vyplňování, 27
- efekty, 96
- e-mail, 211
- End Sub, 178
- Excel
 - spuštění, 8
- Exit Do, 188
- exportovat, 212
- filtr, 47, 125, 138
 - kopírovat jinam, 141
 - omezení počtu sloupců, 142
 - připojení, 129
 - vlastní, 140
 - vymazat, 140
- filtry, 121
- firma Encián, 7
- For...Next, 198
- formát, 39
- formátování
 - podmíněné, 35
- funkce, 15
 - Budhodnota, 103
 - datum a čas, 108
 - DenTýdne, 118
 - finanční, 104
 - Hodnota, 134
 - Když, 34
 - knihovna, 101
 - logické, 107
 - matematické, 108
 - Měsíc, 118
 - naposledy použité, 101
 - referenční, 108
 - statistické, 109
 - Svyhledat, 117
 - SVyhledat, 134
 - textové, 107
 - Useknout, 134
 - Zvolit, 118
- graf, 49
 - barvy, 72
 - bublinový, 58
 - burzovní, 54
 - formát prvků, 70
 - histogram, 61
 - kombinovaný, 66
 - mřížka, 64
 - název, 64
 - osy, 64
 - paprskový, 53
 - plošný, 52
 - popisky, 57, 66
 - povrchový, 53
 - pozadí, 69
 - prstencový, 54
 - pruhový, 52
 - prvky grafu, 63
 - rychlé rozložení, 72
 - skrytí a zobrazení, 69
 - sloupcový, 51
 - spojnicový, 52
 - stromová mapa, 60
 - styly, 72
 - tabulka dat, 64
 - trychtýřový, 59
 - velikost, 71



- vodopádový, 59
- výšečový, 56
- XY bodový, 56
- zobrazovaná oblast, 66
- grafy, 7
- histogram, 152
- hledání řešení, 148
- hypertextový odkaz, 82, 112
- If, 185
- ikony, 83
- informace, 207
- InputDialog, 188, 199
- inteligentní vyhledávání, 165
- jednotka
 - peněžní, 24
- komentář, 166, 178
- konce, 97
- kontingenční graf, 131
- kontingenční tabulka, 7, 120
 - doporučená, 119
 - kopírování, 124
 - oblasti, 121
 - rozložení, 122
 - skupiny, 126
 - styl, 121
- kontrola chyb, 113
- kopírování, 15, 26
- kopírovat
 - formát, 33
- krokování, 206
- ladění, 206
- legenda, 64
- lineární programování, 156
- list, 11
 - pohyb v listu, 11
 - struktura, 11
 - vložení, 78
- lupa, 12, 172
- makra, 174
- makro
 - editace, 179
 - umístění, 180
 - zaznamenat, 175
- makrorekordér, 175
- mapy, 62
- měřítka
 - přizpůsobit, 98
- měřítka osy, 67
- metoda, 182
- minigrafy, 90
- míra výnosnosti, 105
- motiv, 95
- možnosti, 213
- možnosti výpočtů, 114
- mřížka, 99
- MsgBox, 188, 198
- načíst externí data, 133
- najít a vybrat, 47
- nápověda, 214
- následníci, 112
- nastavení polí hodnot, 123
- nástroje kreslení, 169
- název, 111
 - definovat, 111
 - použít ve vzorci, 111
 - správce názvů, 112
 - vložit seznam, 111
 - vytvořit z výběru, 111
- nový, 210
- objekt, 89
- objekty
 - uspořádání, 72
- obrazce, 82
 - styl, 71
- obrázek, 66
- obrázky, 78
- oddělit, 144
- odebrat duplicity, 145
- odkaz
 - na jiný list, 15
 - na jiný sešit, 15
- odmocnina, 35
- odpisy, 106
- okna, 12
- okno, 173
 - obnovit pozici, 174
 - zobrazit vedle sebe, 174
- okno kukátka, 114
- okraje, 96
- online obrázky, 80
- online prezentace, 212
- orientace, 96
- otevřít, 209
- ověření dat, 145
- ovládací prvky, 192
- panel nástrojů Rychlý přístup, 9
- pás karet, 10
- pera, 169
 - barva a tloušťka, 169
- písma, 96
- platba, 105
- počet období, 105
- počítaná položka, 126
- počítané pole, 127
- podpis
 - platnost, 86
- pole se seznamem, 195
- popis, 199
- popisná statistika, 154
- povolit uživatelům úpravy oblastí, 168

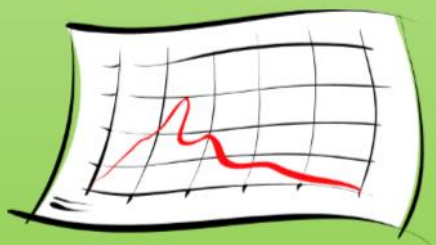


-
- pozadí, 97
 - pravidla
 - správa pravidel, 37
 - typy, 38
 - pravopis, 163
 - prognóza, 150
 - proměnná, 188
 - průřez, 91, 128
 - předchůdci, 112
 - přehrát, 170
 - přejít na, 112
 - přeložit, 166
 - přepočítat, 114
 - příkazové tlačítko, 200
 - připojení, 135
 - přístupnost, 164
 - publikace
 - čtenáři, 5
 - rozsah, 5
 - terminologie, 5
 - úprava, 5
 - východiska, 5
 - publikovat, 212
 - regrese, 154
 - relace, 116, 118
 - relativní adresování, 16
 - relativní odkazy, 186
 - režimy zobrazení, 12
 - RGB, 204
 - rovnice, 88
 - rukopis na matematický zápis, 170
 - rukopis na obrazec, 169
 - rychlá analýza, 22, 39, 50, 91
 - rychlá zpráva, 212
 - řádek podpisu, 84
 - řádek vzorců, 10
 - řazení, 46
 - řešitel, 156
 - stínová cena, 159
 - zprávy, 159
 - sdílet, 211
 - sdílet sešit, 167
 - Select Case, 185
 - Selection, 178
 - Selection.Offset, 186
 - seřadit, 137
 - seskupit, 144
 - Set, 201
 - seznam
 - vlastní, 19
 - seznam vzorců, 128
 - schránka, 28
 - skupiny příkazů, 10
 - sledování změn, 168
 - sloučit, 146
 - sloupce vzrůstu a poklesu, 69
 - SmartArt, 87
 - snímek obrazovky, 88
 - současná hodnota, 105
 - souhrn, 142
 - speciální znaky, 88
 - spojnice řad, 68
 - spojnice trendu, 67
 - správce scénářů, 147
 - stavový řádek, 12
 - styl
 - buňky, 22
 - Sub, 177
 - symboly, 88
 - synchronní posuv, 174
 - šířka sloupce, 45
 - tabulka, 20, 23, 78
 - tabulka dat, 149
 - tabulkový program, 7
 - test
 - orientace, 44
 - text
 - odsazení, 44
 - text do sloupců, 144
 - textové pole, 83, 199
 - tezaurus, 164
 - tisk, 210
 - názvů, 97
 - oblast tisku, 96
 - titulkový pruh, 9
 - tlačítko, 193
 - tvar, 66
 - účet, 212
 - úchyt, 16, 28
 - uložení, 17
 - uložit, 208
 - uložit jako, 208
 - Unload, 200
 - úroková míra, 105
 - uspořádat, 99
 - uživatelský formulář, 199
 - velikost, 97
 - Visual Basic Editor, 177
 - Visual Basic for Applications, 175
 - vlastní funkce, 190
 - vlastní seznam, 137
 - vložení, 29
 - řádku, 19
 - vložit
 - jinak, 30
 - výběr, 70
 - vyhodnocení vzorce, 113
 - vyplnění, 30
 - vyplnit, 25
 - vytyčování, 15
-



vývojář, 175	zarovnat
vzorec, 14	do bloku, 27
With...End With, 179	zaškrtávací políčko, 196
WordArt, 71, 81	zavřít, 209
záhlaví, 99	zobrazení
záhlaví a zápatí, 89	normálně, 171
zámek, 47	rozložení stránky, 171
zamknout a sdílet sešit, 167	vlastní zobrazení, 172
zamknout list, 167	zobrazit konce stránek, 171
zamknout sešit, 167	zobrazit, 172
zaokrouhlení, 110	zobrazit dotazy, 137
zarovnání, 45	zobrazit vzorce, 113

Tabulkový program Microsoft Excel 2016



Markéta Kubálková

Tomáš Kubálek

Ivana Topolová

Publikace *Tabulkový program Microsoft Excel 2016* je určena pro výuku 22F200 *Manažerská informatika*, který je zařazen jako povinný předmět Fakulty mezinárodních vztahů, a předmětu 20P381 *Manažerská informatika 1*, který je zařazen jako povinný předmět ve vedlejší specializaci *2MI Informační a prezentační technologie v praxi*. Publikace je připravena tak, aby ji k samostudiu mohli využít i další zájemci bez přímé výuky.

Obsahuje výklad jednotlivých karet aplikace Microsoft Excel 2016 na příkladu případové studie ve fiktivní firmě Encián:

- Základní pojmy a operace
- Karta Domů
- Karta Vložení
- Karta Rozložení stránky
- Karta Vzorce
- Karta Data
- Karta Revize
- Karta Kreslení
- Karta Zobrazení
- Karta Vývojář (Visual Basic pro aplikace)
- Karta Soubor

Pořadí kapitol umožňuje čtenáři postupné studium programu. Kapitoly nemají stejný rozsah. Uspořádání textu dle karet aplikace Excel usnadňuje návrat pokročilému uživateli k detailním informacím o programu.

Na závěr publikace jsou uvedeny náměty samostatných cvičení k jednotlivým kapitolám.

Soubory příkladů používaných v publikaci lze stáhnout z webové stránky <http://min.vse.cz>.

Výuka realizovaná na základě publikace je zaznamenána na webu <http://mediasite.vse.cz> (video, zvuk, prezentace, pracovní plocha).

O autorech:



Markéta Kubálková je odbornou asistentkou na Fakultě mezinárodních vztahů VŠE v Praze, kde učí předměty zabývající se aplikací kancelářských programů. Podílela se na řešení několika rozvojových projektů. Ve výzkumné práci se zabývá faktory ovlivňujícími budoucí úspěšnost malých a středních podniků a modelem růstu malých a středních podniků. Vede počítačová školení učitelů a zaměstnanců školy i externí školení. Je testerkou ECDL. Předměty Manažerská informatika učí od roku 1993.



Tomáš Kubálek je docentem na Fakultě mezinárodních vztahů VŠE v Praze, kde učí předměty zabývající se aplikací kancelářských programů. Byl řešitelem rozvojových projektů např. na zavedení evropského systému transferových kreditů (ECTS), distanční formy výuky, vícedruhových záznamů výuky, Office 365 či vzdělávání zaměstnanců. Podílel se na projektu vybavení Rajské budovy VŠE mobiliárem, audiovizuální technikou a informačním systémem. Několik let působil ve funkci proděkana pro pedagogiku a informatizaci Fakulty podnikohospodářské. Nyní je systémovým integrátorem Fakulty mezinárodních vztahů a akademickým ředitelem Univerzity třetího věku VŠE v Praze. Je testerem ECDL. Předměty Manažerská informatika učí od roku 1990.



Ivana Topolová je odbornou asistentkou na Fakultě mezinárodních vztahů VŠE v Praze, kde učí předměty zabývající se aplikací kancelářských programů. Obhájila disertační práci na téma Využití cloudových technologií v podniku. Podílela se na řešení rozvojových projektů zavedení distanční formy výuky. Je testerkou ECDL. Předměty Manažerská informatika učí od roku 1998.

Vysoká škola ekonomická v Praze

Fakulta mezinárodních vztahů
Katedra obchodního podnikání
nová budova, 2. patro, kancelář 246
nám. W. Churchilla 4
130 67 Praha 3

☎ 224 095 646

kubalek@vse.cz
kubalm@vse.cz
topolova@vse.cz

<http://min.vse.cz>



OECONOMICA
Nakladatelství VŠE



P R A H A