

Marek Laurenčík

Excel

2010

***práce s databázemi
a kontingenčními
tabulkami***

Řazení, filtrace a vyhledávání
v rozsáhlých tabulkách

Seskupování
a tvorba souhrnů

Připojení sešitu
k externím databázím

Import dat
z textových souborů

Získání dat z webu
a formátu XML

Tvorba kontingenčních
tabulek a grafů



Marek Laurenčík

Excel

2010

***práce s databázemi
a kontingenčními
tabulkami***

Upozornění pro čtenáře a uživatele této knihy

Všechna práva vyhrazena. Žádná část této tištěné či elektronické knihy nesmí být reprodukována a šířena v papírové, elektronické či jiné podobě bez předchozího písemného souhlasu nakladatele. Neoprávněné užití této knihy bude **trestně stíháno**.

Excel 2010

práce s databázemi a kontingenčními tabulkami

Marek Laurenčík

Vydala Grada Publishing, a.s.
U Průhonu 22, Praha 7
jako svou 4562. publikaci

Odpovědný redaktor Pavel Němeček
Sazba Tomáš Brejcha
Počet stran 168
První vydání, Praha 2011

© Grada Publishing, a.s., 2011

V knize použité názvy programových produktů, firem apod. mohou být ochrannými známkami nebo registrovanými ochrannými známkami příslušných vlastníků.

Vytiskly Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s.
Husova ulice 1881, Havlíčkův Brod

ISBN 978-80-247-3986-1 (tištěná verze)
ISBN 978-80-247-7125-0 (elektronická verze ve formátu PDF)
ISBN 978-80-247-7126-7 (elektronická verze ve formátu EPUB)

Úvod	9
------------	---

1.

Práce s databázemi

1.1 Pojem „databáze“ v Excelu	11
1.2 Práce s rozsáhlou tabulkou	12
1.3 Velké databázové systémy	13

2.

Použití tabulky Excelu jako databáze

2.1 Řazení v tabulce	15
2.1.1 Řazení podle hodnot	16
2.1.2 Řazení podle textového seznamu	17
2.1.3 Řazení podle barev a ikon	20
2.1.4 Řazení ve vodorovném směru a v části tabulky	21
2.2 Automatický filtr	23
2.2.1 Filtrace podle konkrétních hodnot	23
2.2.2 Práce s filtrovanou tabulkou	24
2.2.3 Filtrace podle číselných hodnot	26
2.2.4 Filtrace podle datových hodnot	28
2.2.5 Filtrace podle textů	28
2.2.6 Filtrace podle barev a ikon	29
2.3 Rozšířený filtr	30
2.3.1 Vytvoření rozšířeného filtru	30
2.3.2 Filtrace pomocí dvou a více podmínek	31
2.3.3 Filtrace podle vzorce	32
2.3.4 Další možnosti rozšířeného filtru	32
2.4 Seskupování a tvorba souhrnů	33
2.4.1 Ruční seskupování řádků a sloupců	33
2.4.2 Automatický přehled	35
2.4.3 Tvorba souhrnů	36
2.5 Vyhledávací funkce	39
2.5.1 Funkce SVYHLEDAT a VYHLEDAT	39
2.5.2 Funkce VYHLEDAT	41
2.5.3 Funkce INDEX	43
2.5.4 Funkce POZVYHLEDAT	45
2.6 Databázové funkce	47
2.6.1 Funkce DSUMA	47

2.6.2	Tvorba podmínky pro výpočet	48
2.6.3	Ostatní databázové funkce	49
2.7	Slučování nesouvislých oblastí	50

3.

Práce s externími daty

3.1	Připojení sešitu k tabulce v externí databázi	53
3.1.1	Tabulka nebo dotaz v databázi Accessu	53
3.1.2	Tabulka nebo pohled v databázi SQL Server	59
3.1.3	Vytvoření driveru ODBC	64
3.1.4	Soubory typu DBF	67
3.2	Získání externích dat pomocí aplikace MS Query	69
3.2.1	Spuštění aplikace a tvorba propojení na data	69
3.2.2	Práce v návrhu MS Query	72
3.3	Práce s textovými soubory	77
3.3.1	Přímé otevření textového souboru	77
3.3.2	Tvorba datové tabulky z textového souboru	81
3.3.3	Kopírování textu z jiných souborů	84
3.3.4	Export tabulky do textového souboru	88
3.4	Spolupráce Excelu s internetem	90
3.4.1	Načtení tabulky z webové stránky	90
3.4.2	Export datové tabulky na web	92
3.5	Práce se soubory XML	96
3.5.1	Struktura souborů XML a jejich využití v Excelu	96
3.5.2	Import dat ze souboru XML	98
3.5.3	Přímé otevření souboru XML	100
3.5.4	Práce s mapováním	101
3.5.5	Export tabulky do souboru XML	104

4.

Kontingenční tabulky

4.1	Vytvoření kontingenční tabulky ze souvislé oblasti dat	109
4.1.1	Vložení kontingenční tabulky na list	109
4.1.2	Aktualizace kontingenční tabulky	114
4.1.3	Řazení v kontingenční tabulce	117
4.1.4	Filtrace v kontingenční tabulce	119
4.2	Úprava struktury a formátu kontingenční tabulky	122
4.2.1	Změna rozložení polí	122
4.2.2	Vzhled kontingenční tabulky	126
4.2.3	Formátování souhrnů v kontingenční tabulce	130

4.3 Výpočty v kontingenční tabulce	131
4.3.1 Výběr typu výpočtu	131
4.3.2 Zobrazení zpracovávaných hodnot	133
4.3.3 Použití vypočítaných polí	137
4.3.4 Použití vypočítaných položek	139
4.4 Využití údajů z kontingenční tabulky	142
4.4.1 Kopírování buněk z kontingenční tabulky	142
4.4.2 Získání dat z kontingenční tabulky pomocí vzorce	142
4.4.3 Použití funkce ZÍSKATKONTDATA	143
4.4.4 Rozepsání kontingenční tabulky podle filtru	144
4.5 Vytvoření kontingenční tabulky z externích dat	145
4.5.1 Tvorba kontingenční tabulky z dat v Accessu	145
4.5.2 Tvorba kontingenční tabulky z jiných externích zdrojů	149
4.6 Tvorba kontingenční tabulky z oddělených datových oblastí	150
4.6.1 Tvorba tlačítka pro spuštění průvodce	151
4.6.2 Tvorba kontingenční tabulky	153
4.6.3 Práce s kontingenční tabulkou	157
4.7 Kontingenční grafy	158
4.7.1 Tvorba kontingenčního grafu	158
4.7.2 Práce s vytvořeným kontingenčním grafem	160
4.7.3 Použití seskupených a víceúrovňových popisků	162
4.7.4 Tvorba kontingenčního grafu z externích dat a více datových oblastí	163
Závěrem	165
Rejstřík	167

Úvod

Knížka, kterou právě otvíráte, je věnována jedné z nejčastěji využívaných možností tabulkového kalkulátoru MS Excel: práci s rozsáhlými tabulkami (databázemi).

Kromě stručné úvodní kapitoly je těžiště knihy ve třech tématech.

Prvním tématem je zpracování dlouhých datových tabulek. V kapitole jsou popsány řazení a filtrace různými způsoby, tvorba přehledů a souhrnů. Je zde také popsáno použití vyhledávacích a databázových funkcí.

Druhé téma je věnováno práci s externími daty. Zde naleznete informace o tvorbě tabulky propojené z databáze programů MS Access a MS SQL Server a souboru typu DBF. V kapitole je také popsán import dat z textového souboru. Závěrečnou částí kapitoly je popis spolupráce sešitu Excelu s internetem a práce se soubory typu XML.

Posledním tématem v knize je práce s kontingenčními tabulkami. V této kapitole se dočtete o tvorbě kontingenční tabulky ze souvislé tabulky, externích dat a více nesouvislých datových oblastí. Dále je zde popsáno formátování kontingenční tabulky, různé typy souhrnů a pohledů na zpracovávaná data, tvorba výpočtů v kontingenční tabulce a využití dat z tabulky. Závěrem kapitoly je popsána tvorba kontingenčních grafů.

Omezený rozsah knihy nám neumožnil podrobně popsat všechny problémy, které by mohly s tématem knihy souviset. Při výběru materiálu pro knihu jsme se řídili především vlastními zkušenostmi, a to jak z praktické práce s tabulkovým kalkulátorem Excel, tak především z rozsáhlé lektorské praxe při školení práce s Excelem na různých úrovních.

Knihy je orientována na poslední verzi Excel 2010. Nicméně prakticky všechny postupy můžete bez velkých problémů využívat i ve verzi 2007. Případy, ve kterých se obě verze výrazněji liší, jsou v knize uvedeny.

V knize používáme běžnou terminologii: klepnutí myši (kliknutí), poklepání myši (dvojklik), tažení myši (pohyb myši s podrženým levým tlačítkem), místní nabídka (menu, zobrazené pomocí pravého tlačítka myši) a klávesová kombinace (stisknutí jedné klávesy při podržení jiné, zpravidla klávesy CTRL, k rychlému provedení některé akce).

V textu knihy jsou použity následující typografické konvence:

1. Názvy ovládacích karet a jejich skupin, názvy tlačítek, příkazů, sekcí a záložek v dialogových oknech, názvy souborů a volby v nabídkách jsou zvýrazněny **tučným písmem**.
2. Webové adresy jsou zvýrazněny *kurzivou*.
3. Klávesové zkratky jsou zvýrazněny pomocí KAPITÁLEK.

Ať se Vám daří.

Autoři

1.

Práce s databázemi

Při práci s tabulkovým kalkulátorem MS Excel se často setkáváte s pojmem „databáze“. Je to například při tvorbě kontingenční tabulky, celá skupina standardních funkcí Excelu má označení „Databáze“ apod.

1.1 Pojem „databáze“ v Excelu

Základní definice databáze by mohla znít tak, že se jedná o uspořádanou sérii dat, uloženou v elektronické podobě na paměťovém médiu. Excel umožňuje používat některé základní databázové operace – řazení, filtrování, seskupování a tvorbu souhrnů – u dat zapsaných v tabulce na některém z listů. Tato data je pak možné považovat za jednoduchou databázi, pokud splňují některé podmínky:

- Tabulka dat musí být souvislá – nesmí obsahovat prázdné řádky nebo sloupce. Některé buňky v řádku mohou být nevyplněné, avšak každý řádek v tabulce musí obsahovat aspoň jednu vyplněnou buňku. Tuto podmínku je nutno dodržet, aby tabulkový kalkulátor rozpoznal začátek a konec tabulky.
- Každý sloupec v tabulce by měl mít samostatný nadpis, nadpisy by měly být umístěny ve společném řádku.
- Údaje v jednotlivých sloupcích by měly mít jednotný charakter: texty, čísla, datumové hodnoty nebo logické hodnoty PRAVDA a NEPRAVDA.
- V tabulce mohou být i sloupce, obsahující vzorce. Při operacích, jako je řazení, filtrování nebo seskupování, je u sloupce se vzorcem využíván aktuální výsledek vzorce.

V praxi se vyskytují také případy, kdy zdrojová data tvoří jednu souvislou tabulku, ale jsou rozdělena do řady dílčích tabulek, z nichž každá je souvislá. Tyto tabulky jsou umístěny na různých listech nebo i v různých sešitech. Některé operace – zejména tvorbu souhrnů pomocí kontingenční tabulky – je možné v Excelu provádět i s daty tohoto typu.

I když novější verze Excelu (počínaje verzí 2007) umožňuje zapsat na list podstatně větší množství dat než u dřívějších verzí, nehodí se pro uchovávání velkého množství informací. Firmy a jiné instituce zpravidla využívají pro úschovu svých dat specializované programy, označované jako databázové systémy. Excel však poskytuje řadu výkonných nástrojů pro analýzu dat. Proto je součástí Excelu možnost komunikace s běžnými databázovými systémy. To umožňuje získávat přístup k datům, uložených ve vnějším datovém zdroji, a při jejich zpracování využít všechny možnosti a pohodlí, které Excel poskytuje.

Za dobu existence tabulkového kalkulátoru Excel prošly databázové systémy velkým vývojem a tomu se přizpůsobuje i Excel. Ve verzi 2010 je přístup k vnějším datům do značné míry sjednocen, a příliš nezáleží na tom, z jakého zdroje se data získala.

1.2 Práce s rozsáhlou tabulkou

Pro práci s rozsáhlou tabulkou, zahrnující mnoho řádků, nabízí Excel několik nástrojů, které usnadňují manipulaci s daty v tabulce.

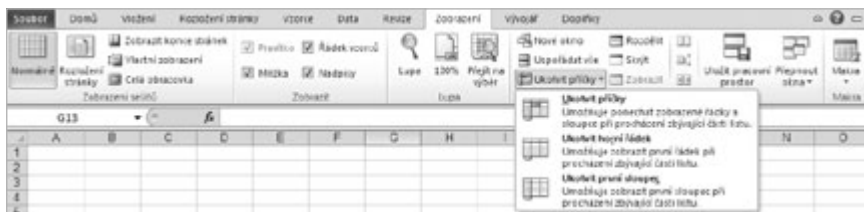
Očíslování řádků

Velmi častou akcí s delší tabulkou je její setřídění podle jednoho nebo více sloupců (třídění je popsáno v následující kapitole). Po opakovaném třídění podle různých kritérií je často obtížné identifikovat původní pořadí řádků. Jedna z možností je vytvořit na novém listu kopii původní tabulky, což ale vede ke značnému zvětšení sešitu. Proto je mnohdy lepší řádky v tabulce očíslovat: na začátek tabulky přidejte nový sloupec, v tomto sloupci запиšte do prvního řádku tabulky číslo 1 a do druhého řádku číslo 2. Označte obě buňky a naplňte tuto oblast dolů tahem myši za pravý dolní roh. Ve sloupci tím vytvoříte číselnou řadu 1, 2, 3, ...

Ukotvení řádků a sloupců

U rozsáhlé tabulky je nepříjemné, že při práci s řádky umístěnými níže nejsou vidět nadpisy jednotlivých sloupců. Proto je výhodné řádek s nadpisy ukotvit tak, aby byl stále viditelný. To provedete těmito kroky:

1. Postavte kurzor do sloupce **A** na první řádek tabulky, kde jsou umístěna data (pod řádek s nadpisem).
2. Přejděte na kartu **Zobrazení**.
3. V sekci **Lupa** na této kartě klepněte na tlačítko **Ukotvit příčky** a v tomto tlačítku použijte příkaz **Ukotvit příčky**.



Obrázek 1.1: Tlačítko pro ukotvení příček

Nad aktivním řádkem se zobrazí vodorovná čára; všechny řádky umístěné nad touto čarou jsou na listu stále zobrazeny. Ukotvení řádku se ukládá spolu se sešitem.

Jestliže použijete popsaný postup a označíte buňku v prvním řádku listu, ukotvíte všechny sloupce, které leží nalevo od aktivní buňky. To můžete s výhodou využít u tabulky s mnoha sloupci. Pokud je označena buňka, která neleží ani v prvním řádku, ani ve sloupci **A**, ukotvíte současně řádky ležící nad označenou buňkou a sloupce, ležící nalevo od ní.

Po ukotvení řádků, sloupců nebo obojího se příkaz **Ukotvit příčky** v tlačítku **Ukotvit příčky** změní na příkaz **Uvolnit příčky**. Tímto příkazem se ukotvení vymaže.

V tlačítku **Ukotvit příčky** naleznete také příkazy **Ukotvit horní řádek** nebo **Ukotvit první sloupec**. Těmito příkazy ukotvíte první řádek nebo sloupec **A** bez ohledu na pozici kurzoru. Při použití některého z těchto příkazů na listu, kde je již ukotvení vytvořeno, se dosavadní ukotvení vymaže a nahradí novým.

Opakování nadpisů při tisku

Při tisku tabulky, která se nevejde na jednu stránku, je žádoucí aby se nadpisy sloupců opakovaly na každé stránce. Postup je následující:



Obrázek 1.2: Karta rozložení stránky

1. Přejděte na kartu **Rozložení stránky**.
2. V sekci **Vzhled stránky** klepněte na tlačítko **Tisk názvů**.
3. V zobrazeném okně klepněte do položky **Nahoře opakovat řádky**.
4. Na listu klepněte do řádku s nadpisy sloupců. Tažením myši s podrženým levým tlačítkem můžete vyznačit několik řádků za sebou.
5. Klepněte na tlačítko **OK**.



Obrázek 1.3: Opakování nadpisů při tisku

Při tisku tabulky se označené řádky vytisknou na začátku každé stránky.

Pro tisk široké tabulky s mnoha sloupci, která se vytiskne na několik stránek vedle sebe, můžete využít také položku **Vlevo opakovat sloupce**.

1.3 Velké databázové systémy

U velkých databázových systémů se pod pojmem „databáze“ nemíní jediná souvislá datová tabulka, ale celá soustava tabulek, zpravidla vzájemně propojených pomocí sloupců, obsahujících společné údaje (např. tabulky zákazníků a prodejů mají společný sloupec,

obsahující identifikační číslo zákazníka). Snahou je ukládat každou informaci pouze jednou, a tím minimalizovat objem ukládaných dat.

Kromě vlastních datových tabulek jsou do databáze zpravidla zahrnuty i jiné objekty, zejména uložené příkazy k výběru určených dat z jedné nebo více tabulek (tzv. dotazy nebo pohledy). Při získávání externích dat do Excelu se tyto výběry dají použít stejně, jako původní datové tabulky.

V České republice se v současné době můžete setkat s různými databázovými systémy, k nejčastěji používaným patří:

- Microsoft Access – databázový systém, určený pro menší evidence. Je součástí kompletu MS Office.
- Microsoft Visual FoxPro – nástupce kdysi velice oblíbené databáze, pracující pod DOSem. Tento databázový systém umožňuje vyvíjet samostatné programy, pracující s uloženými daty a určené pro koncového uživatele.
- Microsoft SQL Server – výkonný databázový systém, využívaný zejména ve středních a větších institucích.
- MySQL – databázový systém, který je k dispozici zdarma ke stažení nebo pro komerční účely prodáván firmou Sun Microsystems. Je využíván zejména pro tvorbu webových stránek.
- Oracle – velice výkonný databázový systém, využívaný pro největší objemy dat.

Připojení sešitu Excelu k některému z databázových systémů se děje zpravidla prostřednictvím přístupu ODBC (Open Database Connectivity). Před vlastním propojením sešitu s daty je proto zpravidla zapotřebí vytvořit v počítači příslušný ovladač (driver), který zajišťuje komunikaci s připojenou databází. Postup při tvorbě tohoto spojení je popsán v kapitole 3.2, popisující import dat z SQL Serveru. Výjimkou je databáze MS Access, která je s Excelem nejvíce kompatibilní a ke které se lze snadno připojit přímo.

Vytvořené připojení se stává součástí uloženého sešitu a umožňuje snadnou aktualizaci připojených dat. Neumožňuje však zpětný zápis údajů do připojené databáze.

2.

Použití tabulky Excelu jako databáze

Se souvislou tabulkou, která je tabulkovým kalkulátorem Excel chápána jako databáze, je možné provádět základní databázové operace: řazení a filtrování záznamů, rychlé vyhledávání údajů z tabulky a vytváření částečných součtů a dalších přehledů. Excel má také zvláštní skupinu funkcí, určených pro práci s databázovou tabulkou. V této kapitole se seznámíte s těmito možnostmi Excelu.

2.1 Řazení v tabulce

Řazení v tabulce můžete provést dvěma způsoby:

- Použít tlačítka pro seřazení tabulky podle hodnot v jednom sloupci.
- Použít dialogové okno, které umožňuje využít všechny možnosti řazení.

Při rychlém řazení tabulky postavte kurzor do potřebného sloupce a použijte tlačítka se šipkou a písmeny AZ (vzestupné řazení) nebo šipkou a písmeny ZA (sestupné řazení), která jsou umístěna v sekci **Seřadit a filtrovat** na kartě **Data**. Vzestupné řazení znamená u textů seřazení od A do Z, u číselných hodnot od nejmenší k největší, u datumových hodnot od nestarší k nejnovější a u logických hodnot v pořadí NEPRAVDA, PRAVDA. U sestupného řazení je tomu naopak.



Obrázek 2.1: Karta Data

Pro rychlé seřazení podle jednoho sloupce můžete využít také příkazy v tlačítku **Seřadit a filtrovat**, které je umístěno na kartě **Domů** v sekci **Úpravy**.



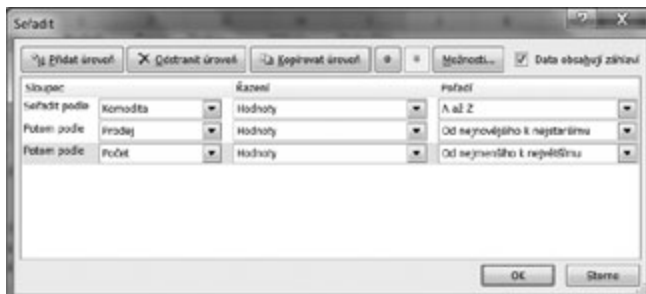
Obrázek 2.2: Tlačítko Seřadit a filtrovat



Jestliže tabulka obsahuje pouze texty, použití tlačítek pro rychlé řazení může vést k tomu, že seřazení tabulky se provede bez záhlaví. Nadpisy sloupců se přitom považují za hodnoty a při seřazení se zamíchají mezi ostatní texty.

2.1.1 Řazení podle hodnot

S využitím dialogového okna pro řazení můžete řadit podle jednoho nebo více sloupců v tabulce. Řazení podle jednoho sloupce nastavíte tímto postupem:



Obrázek 2.3: Dialogové okno pro řazení tabulky

1. Označte libovolnou buňku v tabulce a použijte tlačítko **Seřadit**, umístěné v sekci **Seřadit a filtrovat** na kartě **Data**. Druhou možností je použít tlačítko **Seřadit a filtrovat**, které je umístěno na kartě **Domů** v sekci **Úpravy** a zvolit příkaz **Vlastní řazení**.
2. Volbu **Data obsahují záhlaví** určíte, jestli je první řádek v tabulce považován za nadpisy sloupců. Pokud je volba označena, sloupce pro řazení určíte podle jejich nadpisů. Při neoznačené volbě je první řádek v tabulce považován za řádek s daty a sloupec určíte podle jeho adresy (sloupec „B“, „C“ atd.).
3. V seznamu **Seřadit podle** vyberte název sloupce, popř. odpovídající písmeno.
4. V seznamu **Pořadí** určíte, zdali se bude řadit vzestupně nebo sestupně. U textových hodnot jsou v seznamu možnosti **A až Z** nebo **Z až A**, u číselných a logických hodnot **Od nejmenšího k největšímu** nebo **Od největšího k nejmenšímu** a u datových hodnot možnosti **Od nejstaršího k nejnovějšímu** nebo **Od nejnovějšího k nejstaršímu**.
5. Řazení potvrďte klepnutím na tlačítko **OK**.



Výchozí volba u logických hodnot je „Od nejmenšího k největšímu“, která odpovídá pořadí NEPRAVDA, PRAVDA.

Při řazení tabulky podle textových hodnot se nerozlišují malá a velká písmena. Jestliže potřebujete velká a malá písmena rozlišit, použijte tlačítko **Možnosti**, v dalším okně označte volbu **Rozlišovat malá a velká** a potvrďte tlačítkem **OK**.

 Jestliže je na listu umístěna jen jedna tabulka, Excel si zapamatuje označenou volbu **Rozlišovat malá a velká** a použije ji při příštím řazení. To platí i pro rychlé řazení tabulky pomocí tlačítek.



2.1.2 Řazení podle textového seznamu

1. Postavte kurzor do tabulky a zobrazte dialogové okno pro řazení.
2. V seznamu **Seřadit podle** vyberte název sloupce.
3. V seznamu **Pořadí** vyberte volbu **Vlastní seznam**.
4. V dalším dialogovém okně vlevo označte potřebný seznam a klepněte na tlačítko **OK**.
5. Seřazení tabulky potvrďte tlačítkem **OK**.

