

Vytvoření kontingenční tabulky

V této části se nejprve krátce podíváme do statistiky a historie Excelu a poté si popíšeme konečně jednotlivé části kontingenčních tabulek. Ukážeme si způsoby jejich vytváření ze seznamů a z různých datových zdrojů, především z databázových tabulek.

Kontingenční tabulky ve statistice a v programu Microsoft Excel

Podle matematické definice se kontingenční tabulky používají na přehled vzájemného vztahu dvou parametrů – např. obezita a výskyt civilizačních chorob. Příslušná tabulka by potom mohla mít svísele v prvním sloupci pole Obezita (s volbami ano, ne) a v prvním řádku potom pole Civilizační nemoci (s volbami ano, ne). V samotné tabulce by potom byly příslušné počty ze statistického výběru a tabulka by se mohla použít i pro potvrzení hypotéz o závislosti či nezávislosti polí. Pokud bychom tuto úlohu zpracovávali v excelové kontingenční tabulce, mohla by být rozšířena ještě o bližší rozdělení do intervalů (hmotnost od – do) a konkrétní civilizační nemoci.

Poněkud praktičtější analogie by potom byla např. tabulka s počtem prodaných kusů různých výrobků v kalendářních měsících. Samotná data mohou obsahovat i další údaje – kód prodeje, datum prodeje, identifikaci prodávajícího, cenu atd. Mohou být uložena v excelové tabulce nebo třeba v tabulce relační databáze. Z dat bychom chtěli zjistit mnoho užitečných informací, jako třeba:

- Počty prodejů podle měsíců.
- Tržby za jednotlivé prodejce podle období.
- Úspěšnost prodejců v jednotlivých měsících.

K tomu bychom mohli přidat i odpovědi na dotazy typu:

- Nejúspěšnější prodejce v každém měsíci.
- Tři nejlepší prodejci za čtvrtletí.
- Nejprodávanější produkt podle období.

Ke všem takovýmto situacím slouží kontingenční tabulky v programu Microsoft Excel. Lze v nich vyřešit mnohem více problémů, než k jakým se používají kontingenční tabulky ve statistice. Kontingenční tabulky v programu MS Excel slouží především k přehlednému znázornění dat z rozsáhlých tabulek, které mohou být i z relačních databází. Navíc lze tyto tabulky doplnit i o přehledné kontingenční grafy a vše je navíc interaktivní.

Kontingenční tabulky se používaly i ve starších verzích Excelu, čímž myslíme dokonce i Microsoft Excel 97. Zaznamenaly ale veliký vývoj a prakticky v každé verzi Excelu obsahují poměrně velké novinky. To má za následek užitek (nové funkce) i problémy (nekompatibilita směrem dolů, do starších verzí programu). Do toho se mohou přidat ještě problémy s formáty souborů (nejenom problémy mezi formátem XLS a XLSX, ale i mezi soubory, ukládanými v MS Excel verze 2007, 2010 a 2013). Bohužel se ještě průběžně mění také názvosloví, například nejpoužívanější pole se nazývala řádková pole, potom popisky řádků a nyní se nazývají prostě řádky.

Tip: Pro zjištění podrobností o souborovém formátu XLSX si lze přejmenovat příponu konkrétního souboru na ZIP a poté na něj poklepat myší.

Přehled některých novinek v oblasti kontingenčních tabulek u jednotlivých verzí MS Excel:

- MS Excel 97 – 2003: kontingenční tabulka se vytvářela pomocí průvodce kontingenční tabulkou, který umožnil mimo jiné i vytvoření kontingenční tabulky z více listů. Klasické rozvržení polí kontingenční tabulky umožňovalo jejich přesouvání tažením.
- MS Excel 2007: pro vytvoření kontingenční tabulky se již nepoužíval průvodce, ale dialog, ve kterém zmizela možnost vytvořit kontingenční tabulku z více listů. Rozvržení kontingenční

tabulky se provádí v seznamu polí kontingenční tabulky. Objevila se rozšířená možnost filtrování dat a množství šablon pro vzhled kontingenční tabulky.

- MS Excel 2010: Možnosti filtrování jsou ještě rozšířené o průřezy, objevily se další způsoby zobrazení hodnot (např. % mezisoučtu), v kontingenčních grafech je možné používat filtrovací šipky, do všech verzí je možné doinstalovat doplněk Power Pivot.
- MS Excel 2013: Filtrování je doplněné o časovou osu, lze vytvářet kontingenční tabulku z více tabulek, kontingenční grafy mohou být nezávislé na kontingenční tabulce, doplněk Power Pivot je součástí verze MS Excel Professional a do jiných verzí ho nelze nainstalovat.

Obecně lze říci, že nejmenší problémy budeme mít, pokud vždy a všude použijeme nejnovější verzi programu Microsoft Excel a všechny své tabulky do tohoto formátu převedeme. Toto ale bohužel je většinou neproveditelné – na pracovišti máme jinou verzi programu Microsoft Excel než doma, různé verze používají zákazníci i dodavatelé.

Upozornění: Dále budeme kontingenční tabulky vytvářet a upravovat pouze v programu Microsoft Excel 2013.

1 Podmínky pro vytvoření kontingenční tabulky

Zdrojem dat pro kontingenční tabulky mohou být:

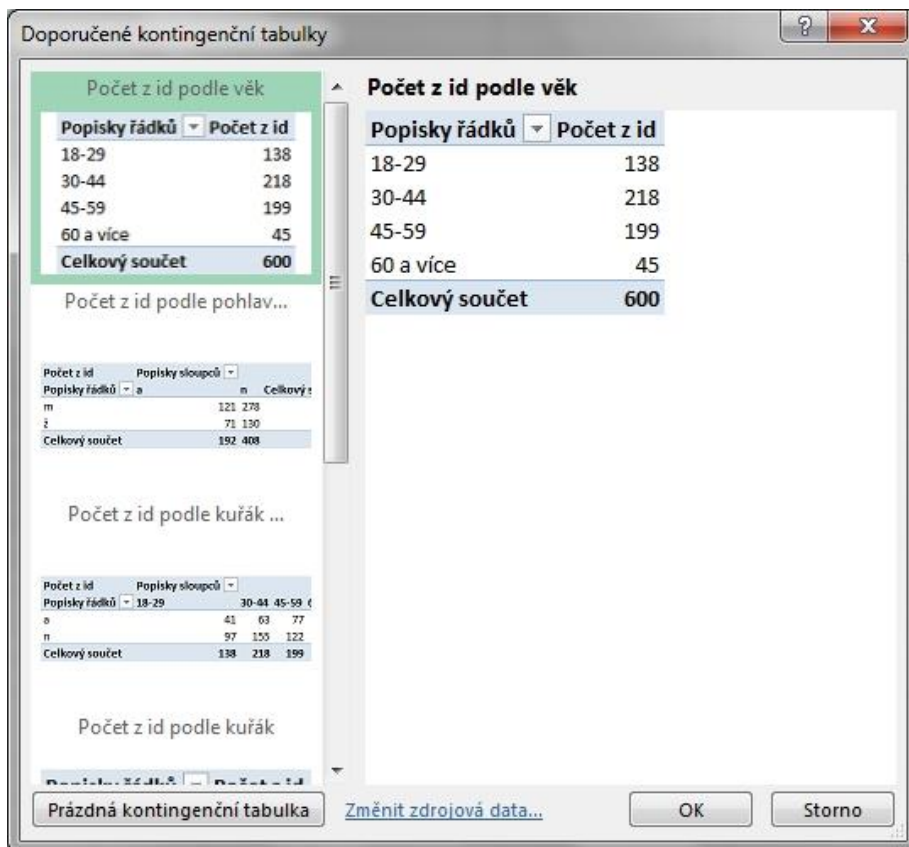
- seznam (tabulka dat) v aktuálním sešitu nebo v jiném sešitu
- externí data z databázové tabulky nebo z dotazu
- slučovaná data z více listů
- jiné kontingenční tabulky
- externí data z více zdrojů, které jsou určitým způsobem propojené (zpravidla databázové tabulky spojené relací)

V programu Microsoft Excel 2013 lze už vytvářet také kontingenční tabulky přímo z propojených databázových tabulek, což bylo možné ve verzi 2010 pouze v jeho součásti Microsoft Query nebo pomocí doplňku PowerPivot.

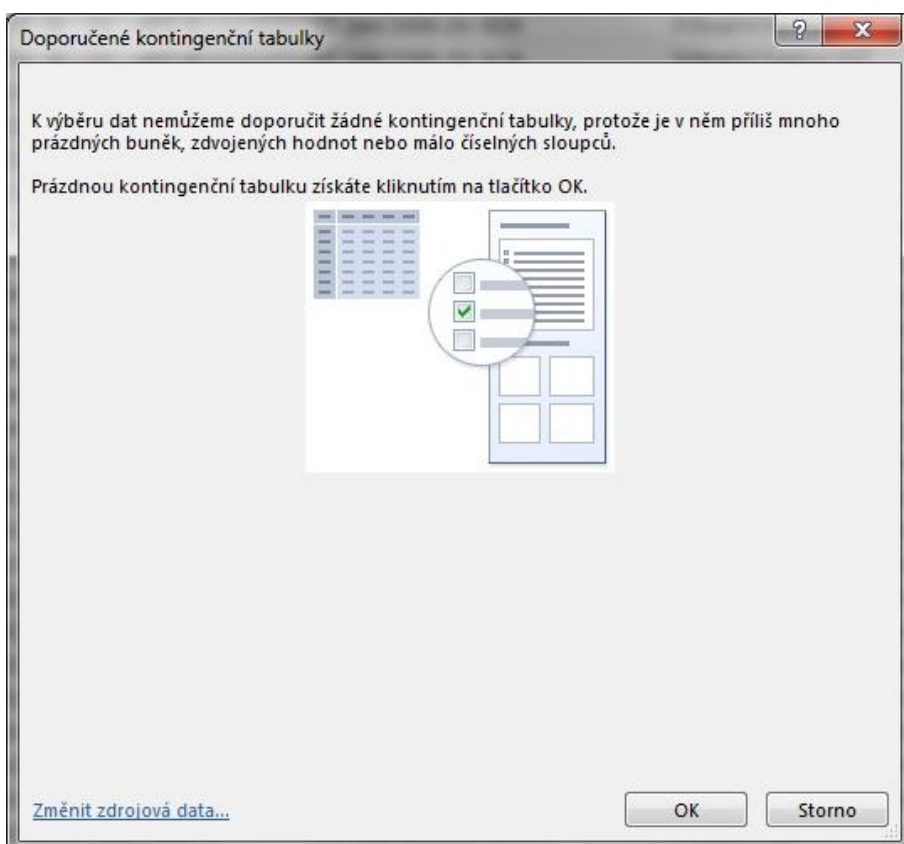
Pro vytváření kontingenční tabulky ze seznamu, tedy ze souvislé tabulky na listu excelového sešitu, je vhodné, aby se některé hodnoty opakovaly (kód střediska, jméno prodejce). Další možností je, aby se další hodnoty daly seskupit (datum do měsíců). Pokud by totiž všechna data byla jednoznačné a bez možností je seskupit, postrádá vytvoření kontingenční tabulky smysl. Nebylo by totiž možné vytvořit žádné souhrny.

V případě databázových tabulek z relačních databází bývá výše uvedený požadavek vyřešený databázovou strukturou (více propojených tabulek pomocí relace a klíčů) nebo jsou data v jedné tabulce a opakují se.

Kontingenční tabulky lze vytvářet samozřejmě více způsoby. Základním způsobem zůstává i v programu Microsoft Excel 2013 příkaz **Kontingenční tabulka** na kartě **Vložení** ve skupině **Tabulky**. Jednou z novinek této verze jsou připravené předlohy kontingenčních tabulek, které nám program nabídne pomocí sousedního příkazu **Doporučené kontingenční tabulky**. Je to zajímavá a jednoduchá možnost, jak rychle vytvořit kontingenční tabulku, zvláště při menším počtu sloupců ve zdrojových datech (respektive polí). Takto vytvořenou kontingenční tabulku je samozřejmě možné dále upravovat.



Obrázek 4.1: Doporučené kontingenční tabulky s konkrétními návrhy



Obrázek 4.2: Doporučené tabulky taky nemusí být k dispozici, například pokud data neobsahují číselné položky (ale i z takovýchto dat lze vytvořit smysluplnou kontingenční tabulku)

Upozornění: V dalších částech této knihy dáme přeci jenom přednost manuálnímu vytvoření kontingenční tabulky.

2 Oblasti kontingenční tabulky

2.1 Vytvoření jednoduché kontingenční tabulky

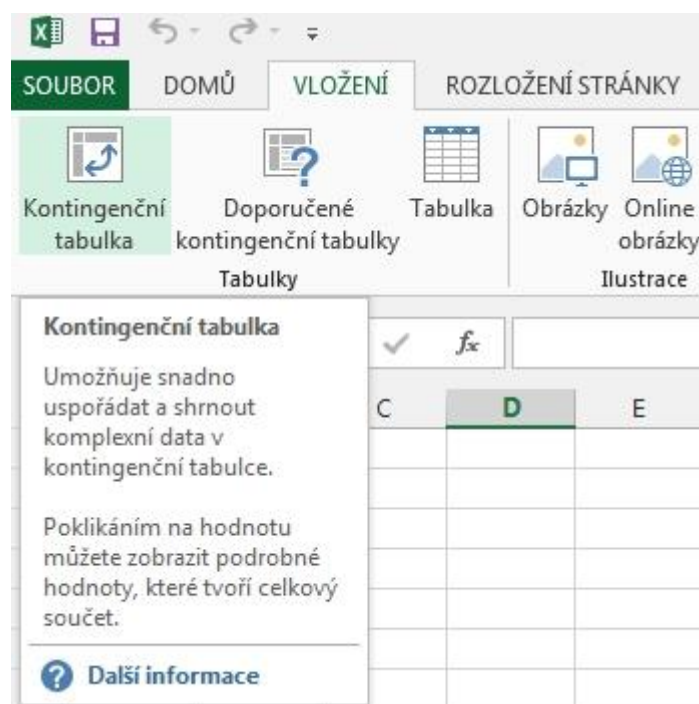
Pro popis jednotlivých oblastí zkusíme vytvořit nejjednodušší kontingenční tabulku. Budeme ji vytvářet v jednom sešitu, zdrojová data (seznam) budou na jednom listu a z nich chceme vytvořit kontingenční tabulku na druhém listu. Předpokládejme, že seznam obsahuje data o prodejkách, přesněji sloupce:

- datum (datum prodeje)
- obchodník (jméno nebo kód obchodníka)
- typ (název nebo kód prodaného zboží)
- cena (tržba za obchod)

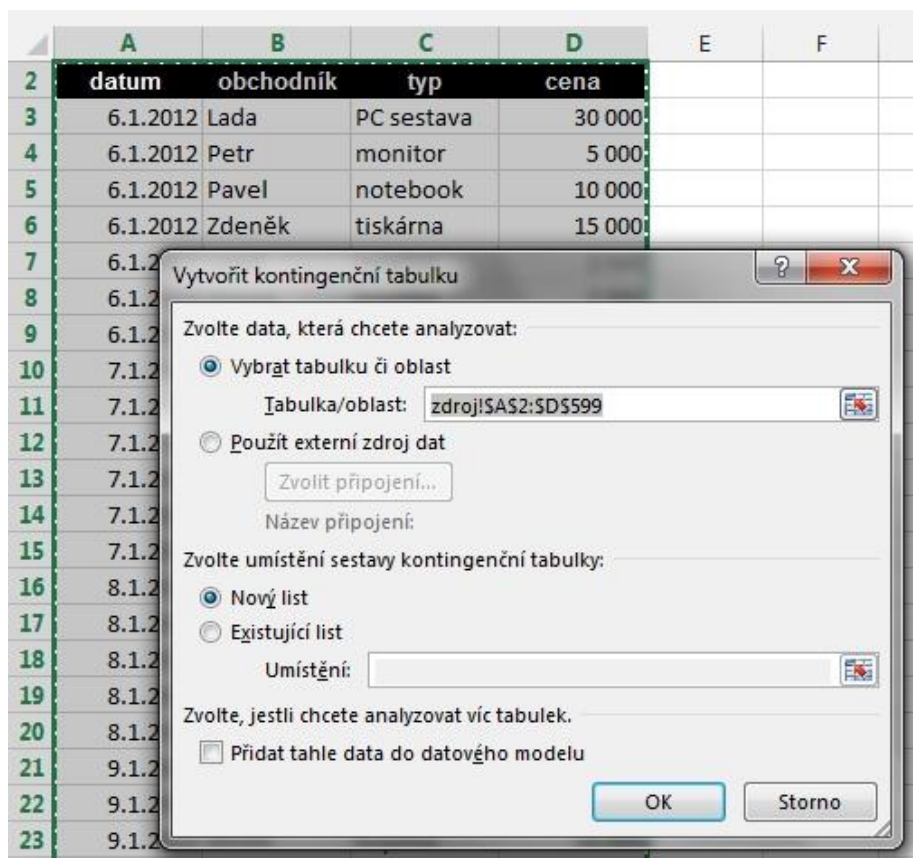
Z těchto dat chceme sestavit přehledy ve formátu kontingenčních tabulek. Postup může být následující:

1. Vybereme místo pro novou kontingenční tabulku (klepneme do buňky na jiném listu, než jsou zdrojová data).
2. Na kartě **Vložení** ve skupině **Tabulky** použijeme příkaz **Kontingenční tabulka**.
3. V dialogu **Vytvořit kontingenční tabulku** klepneme do textového pole **Tabulka/oblast** a pomocí klávesové kombinace **Ctrl + A** vybereme zdrojová data na druhém listu.
4. Objeví se oblast pro vytvoření kontingenční tabulky a po pravé straně panel **Pole kontingenční tabulky**. Do jednotlivých oblastí přetáhneme jednotlivá pole, např.:
 - pole obchodník do oblasti **Řádky**
 - pole typ do oblasti **Sloupce**
 - pole cena do oblasti **Hodnoty**

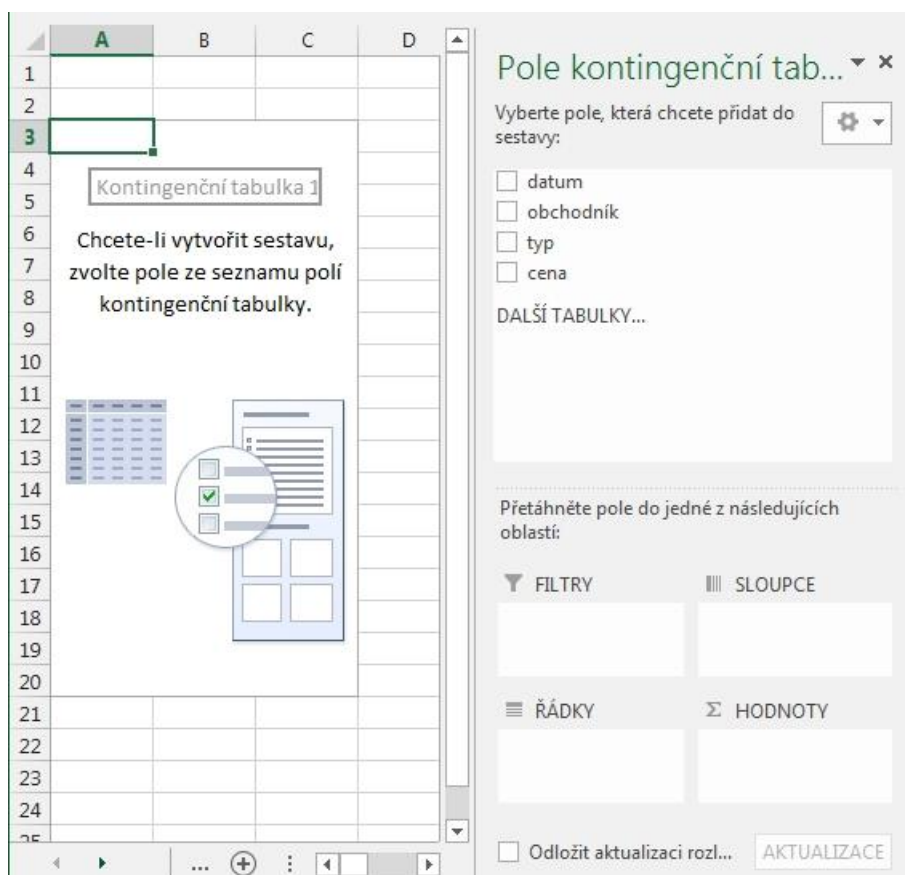
Kontingenční tabulku jsme vytvořili.



Obrázek 4.3: Příkaz pro vytvoření kontingenční tabulky



Obrázek 4.4: Vybraná data a dialog při vytváření kontingenční tabulky



Obrázek 4.5: Připravená jednoduchá kontingenční tabulka (zúžené okno)

Upozornění: pokud vytváříme kontingenční tabulku ještě ve starším souboru typu XLS, připraví se oblast pro novou kontingenční tabulku s mírně odlišným vzhledem.

Je-li tato oblast kontingenční tabulky vybrána nebo klepneme-li do ní, objeví se po pravé straně okna panel **Pole kontingenční tabulky**. Přesně řečeno musí být ještě vybrané tlačítko **Seznam polí** na kartě **Nástroje kontingenční tabulky – Analýza** ve skupině **Zobrazit**. Implicitně je toto tlačítko vybrané. Vzhled tohoto panelu můžeme změnit klepnutím na jeho ovládací tlačítko **Nástroje**. Horní část panelu **Pole kontingenční tabulky** se nazývá *pole* (nyní se zde nacházejí názvy sloupců zdrojových dat), v dolní části se potom nacházejí *oblasti*.

2.2 Oblasti

Jednotlivé části kontingenčních tabulek se nazývaly odlišně v různých verzích programu Microsoft Excel:

- oblast **Řádky** - dříve Popisky řádků nebo Řádková pole
- oblast **Sloupce** - dříve Popisky sloupců nebo Sloupcová pole
- oblast **Filtry** – dříve Filtr sestavy nebo Stránkové pole

Pouze oblast **Hodnoty** (přesněji nazývaná Σ **Hodnoty**) označení zásadně neměnila.

Do těchto oblastí umístíme jednotlivá pole z horní části panelu Pole kontingenční tabulky. To můžeme provést tažením myši nebo pomocí kontextové nabídky (klepnutí pravým tlačítkem myši na název pole a následným výběrem). Nejjednodušší kontingenční tabulka bude mít jedno pole v oblasti Řádky nebo Sloupce a druhé, zpravidla číselné pole, bude v oblasti Hodnoty. Pokud chceme využít více třídících polí, mohou být umístěné v oblastech Filtry, Sloupce a Řádky. Jejich využití je zpravidla následující:

- **Filtry** – hlavní třídící kritérium (např. Rok zpracování), u jednodušších kontingenčních tabulek se nevyužívá.
- **Sloupce** – jednotlivé položky se rozloží do sloupců v daném řádku, je vhodnější pro pole, které má pouze několik položek (např. Měsíce, nikoliv Výrobek – měsíců bývá dvanáct, výrobků ale několik desítek a kontingenční tabulka je potom neprakticky protažená do šířky).
- **Řádky** – jednotlivé položky se rozloží do řádků v daném sloupci, je vhodné pro libovolná pole (pokud má potom výsledná kontingenční tabulka i velké množství řádků, lze s ní pracovat poměrně jednoduše pomocí posuvníku, svislé posouvání bývá totiž přehlednější než posouvání vodorovné).
- **Hodnoty** – především pro číselná pole (ceny, částky atd.). Příslušné hodnoty se seskupují podle třídících polí v oblastech Řádky a Sloupce.

Po přetažení vhodných položek do těchto polí se kontingenční tabulka vytvoří a můžeme s ní dále pracovat, např.:

- Změnit souhrnnou funkci v oblasti Hodnoty.
- Změnit umístění polí ve všech oblastech.
- Přidávat nebo odebírat pole.
- Filtrovat pole v oblastech Řádky, Sloupce nebo Filtry.

3 Vytvoření kontingenční tabulky ze seznamu

Nejčastěji se kontingenční tabulky vytváří ze seznamu na listu. Tento zdrojový seznam zpravidla získáme jako výstup, např. z podnikového informačního systému.

Obecně můžeme kontingenční tabulku ze seznamu vytvořit dvěma základními způsoby:

- Nejdříve vybrat zdrojovou oblast dat, následně potom určit umístění pro kontingenční tabulku a vytvořit ji.

- Nejdříve vybrat umístění pro kontingenční tabulku a následně určit zdrojová data pro tuto kontingenční tabulku.

Oba postupy vedou samozřejmě ke stejnému výsledku.

3.1 Data v jednom listu

Na tomto často používaném zdroji dat pro kontingenční tabulku si ukážeme oba postupy vytvoření.

3.1.1 Výběr dat, následně určení umístění

Postup je následující:

1. Pomocí klávesových kombinací (Ctrl + A, Ctrl + Shift + kurzorové šipky) nebo tažením myši vybereme zdrojová data z listu
2. Přejdeme na kartu **Vložení** a použijeme ve skupině **Tabulky** příkaz **Kontingenční tabulka**
3. V dialogu **Vytvořit kontingenční tabulku** zadáme umístění nové kontingenční tabulky a potvrdíme tlačítkem OK. Zpravidla bývá přehlednější umístění na novém listu.

3.1.2 Výběr umístění, následně určení zdrojových dat

Postup je následující:

1. Vybereme umístění pro novou kontingenční tabulku, klepneme do buňky pro umístění jejího levého horního rohu.
2. Přejdeme na kartu **Vložení** a použijeme ve skupině **Tabulky** příkaz **Kontingenční tabulka**.
3. V dialogu **Vytvořit kontingenční tabulku** zadáme oblast dat pro kontingenční tabulku. Nejjednodušší postup je klepnout do textového pole **Tabulka/oblast**, následně klepnout do libovolné datové buňky ve zdrojových datech (většinou to bude v jiném listu) a použijeme klávesovou kombinaci pro výběr souvislé oblasti Ctrl + A. Pokud bychom vkládali kontingenční tabulku do stejného listu, jako jsou zdrojová data, je nutné provést výběr dat jiným způsobem (např. klepnout do rohové buňky ve zdrojových datech a použít klávesovou kombinaci Ctrl + Shift + kurzorové šipky).

Tip: Kontingenční tabulka se nemusí nacházet ani ve stejném sešitu, jako její zdrojová data. Při určení jejího umístění je možné vybrat i jiný sešit, musí být ale předem vytvořený.

3.1.3 Vytvoření kontingenční tabulky

K dokončení zbývá již umístit příslušná pole do jednotlivých oblastí. Všechny oblasti nemusí být využité a v jedné oblasti může být i více položek. Dokonce nemusí být ani žádné pole v oblasti Hodnoty (potom ale vznikne speciální kontingenční tabulka, vhodná pro seskupování položek).

3.2 Data na více listech

Kontingenční tabulka může být vytvořena z dat, která se nacházejí i na více listech. Musí se však použít odlišný postup pro její vytváření – je nutné spustit **Průvodce kontingenční tabulkou a grafem**. Ten sloužil k vytváření kontingenčních tabulek v programech Microsoft Excel do verze 2003, v následujících verzích se kontingenční tabulky již vytvářejí jiným způsobem a tento průvodce se ve výchozím nastavení na ovládacích kartách nenachází. Lze ho ale doplnit a následně můžeme s jeho pomocí vytvářet také kontingenční tabulku z dat na více listech.

3.2.1 Doplnění Průvodce

Jednoduchým řešením je umístění tohoto průvodce na panel nástrojů **Rychlý přístup**:

1. Poklepneme na tlačítko na konci panelu **Rychlý přístup** a vybereme volbu **Další příkazy**.

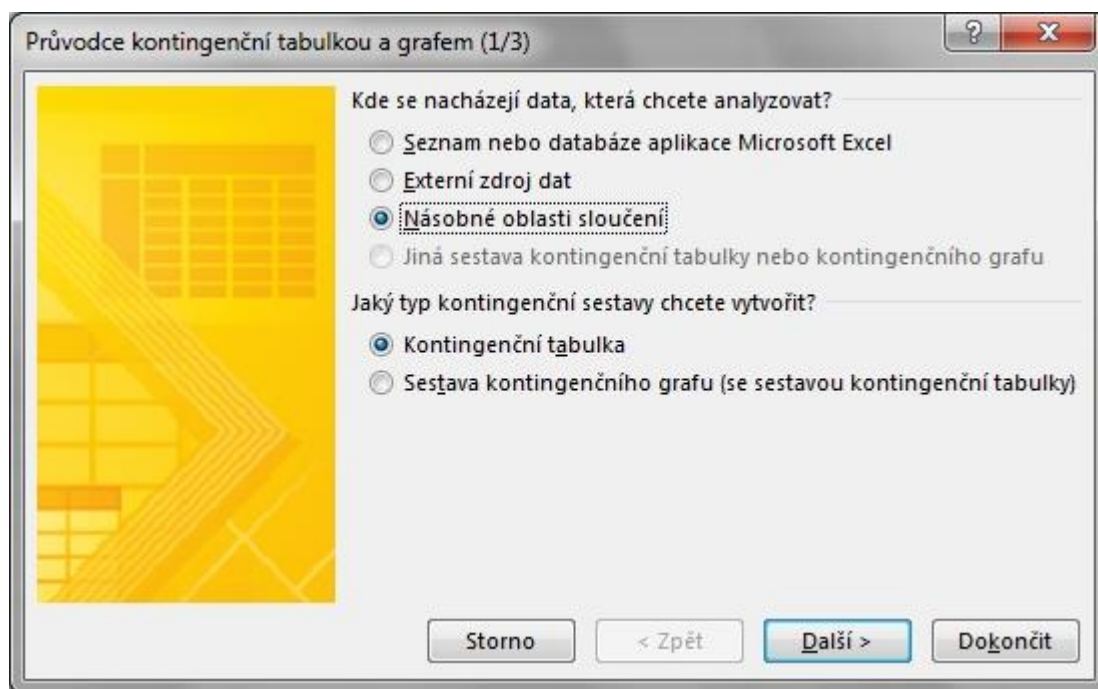
- Nacházíme se v konfiguraci programu Microsoft Excel 2013 (jiný způsob, vedoucí také k tomu dialogu, je karta **Soubor** – volba **Možnosti**), zde vybereme **Zvolit příkazy – Příkazy mimo pás karet**.
- V seznamu nalistujeme **Průvodce Kontingenční tabulkou a grafem** a doplníme ho tlačítkem **Přidat**.

3.2.2 Použití Průvodce kontingenční tabulkou a grafem

Tohoto průvodce lze využít také pro vytvoření kontingenční tabulky z jednoho listu (odpovídá tomu následná volba **Seznam nebo databáze Microsoft Excel**), primárně ho využijeme především pro vytvoření kontingenční tabulky ze zdrojových dat na více listech (volba **Násobné oblasti sloučení**). Je vhodné, aby zdrojová data měla na jednotlivých listech shodnou strukturu. Listy mohou obsahovat např. hospodářské výsledky za jednotlivé měsíce, tedy konkrétní list bude obsahovat pouze data za konkrétní měsíc.

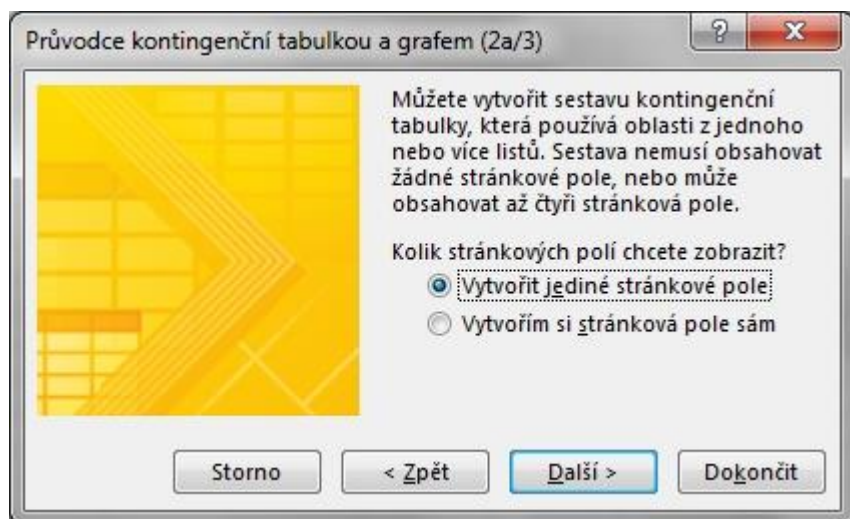
Postup:

- Spustíme **Průvodce kontingenční tabulkou a grafem**, v jeho prvním dialogu vybereme přepínač **Násobné oblasti sloučení**.

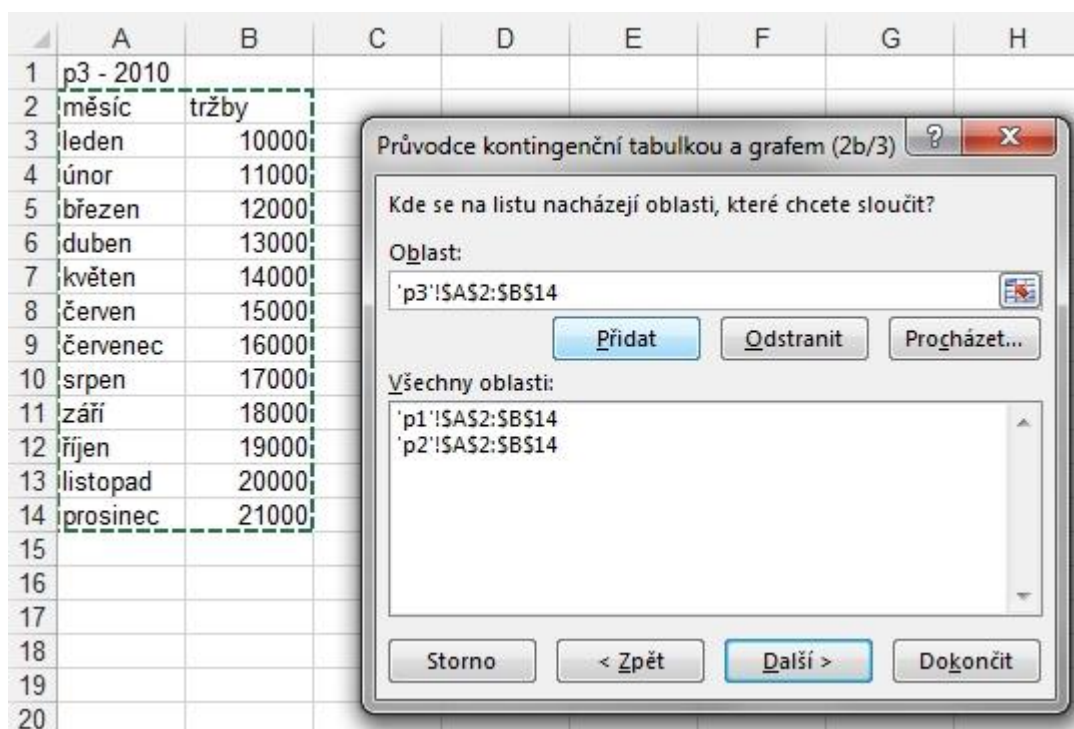


Obrázek 4.6: Vytváření kontingenční tabulky z více oblastí pomocí průvodce

- Následně určíme vytvoření tzv. stránkových polí, což je dřívější označení pro hlavní třídící pole, které se nyní nazývá Filtry. Ve výchozím nastavení (**Vytvořit jediné stránkové pole**) se do tohoto pole přiřadí možnost zobrazovat data z jednotlivých listů (každému listu odpovídá jedno zaškrtnuté tlačítko). Druhou možnost (**Vytvořím si stránkové pole sám**) použijeme, pokud toto pole nepotřebujeme nebo naopak pro využití více polí. Zpravidla postačuje volba **Vytvořit jediné stránkové pole**.



Obrázek 4.7: Průvodce a vytváření stránkového pole



Obrázek 4.8: Průvodce a slučování oblastí

3. Dokončíme vytvoření kontingenční tabulky.

Výsledná kontingenční tabulka bude mít mírně odlišnou strukturu od kontingenční tabulky z dat jednoho listu. Do oblasti Řádky se umístilo automaticky pole nazvané Řádek, které seskupilo jednotlivé položky ze zdrojových řádků. Obdobně to platí pro pole Sloupec v oblasti Sloupce. Pokud chceme použít jiný vzhled tabulky, můžeme např. pole Sloupec přemístit do oblasti Řádky.

4 Tvorba kontingenční tabulky z dalších zdrojů dat

Velkou výhodou kontingenčních tabulek je možnost jejich propojení na data v relačních databázích. Tímto způsobem lze velice efektivně získat zajímavý pohled na databázová data. Takovéto napojení je jednosměrné, kontingenční tabulky zobrazují data z databázových tabulek, lze je různě filtrovat a upravovat, ale nelze je ukládat zpět do databází. Kontingenční tabulky umožňují ale i pohledy na data z jiných zdrojů.

Poznámka: Samostatnou částí bude v dalších kapitolách popis novinky – vytváření kontingenčních tabulek z více datových zdrojů a jejich analýza s pomocí datového modelu.

4.1 Vytvoření kontingenční tabulky z existující kontingenční tabulky

Práce s kontingenčními tabulkami může být poměrně náročná na výkon počítače. Vytvoření kontingenční tabulky z již existující kontingenční tabulky je efektivnější způsob, než ze stejných zdrojových dat vytvářet novou další kontingenční tabulku. Takováto tabulka by měla především zobrazovat jiný pohled na data. Tabulku vytvoříme s pomocí **Průvodce kontingenční tabulkou a grafem**. Klasický způsob vytváření (výběrem existující kontingenční tabulky) se zde nedá jednoduše použít.

Tvorba kontingenční tabulky z existující kontingenční tabulky pomocí průvodce:

1. Zdrojovou kontingenční tabulku nemusíme nijak připravovat, je vhodné pouze připravit nový list pro další kontingenční tabulku.
2. Na novém listu spustíme **Průvodce kontingenční tabulkou a grafem** (pokud bychom měli omylem vybranou jakoukoliv buňku z existující kontingenční tabulky, průvodce novou kontingenční tabulku nevytvoří).
3. V úvodním dialogu vybereme **Jiná sestava kontingenční tabulky nebo kontingenčního grafu**.
4. Následně vybereme, z jaké oblasti novou kontingenční tabulku vytvoříme (vybereme ze seznamu příslušnou existující kontingenční tabulku).
5. Vytváříme novou kontingenční tabulku, která obsahuje všechny názvy polí ze stávající kontingenční tabulky.

Poznámka: Každá kontingenční tabulka má svůj název, ve výchozím nastavení to je „Kontingenční tabulka (pořadové číslo)“. Zjistíme ho např. pomocí klepnutí pravého tlačítka do kontingenční tabulky – volba Možnosti kontingenční tabulky – textové pole Název kontingenční tabulky.

4.2 Kontingenční tabulka z externích zdrojů dat

4.2.1 Jednorázové a připravené připojení

Program Microsoft Excel 2013 se může k externím datům (datovým zdrojům) připojit více způsoby. Napojení může být:

- **Jednorázové:** použijeme např. příkaz **Z jiných zdrojů** na kartě **Data**, napojíme se na příslušný datový zdroj a připojení neukládáme. V některých případech se ale toto připojení stejně automaticky uloží jako dotaz (v případě OLE DB se uloží automaticky soubor typu ODC, prakticky pouze v případě připojení přes ODBC se připojení automaticky neukládá). Samozřejmě i jednorázové připojení můžeme použít k vytvoření kontingenční tabulky. Obecný postup je následující:
 - na kartě **Data** ve skupině **Načíst externí data** vytvoříme datové připojení nebo dotaz
 - na konci vytváření zadáme, že chceme data zobrazit např. jako sestavu kontingenční tabulky
 - připojení můžeme kdykoliv uložit
- S využitím připraveného připojení neboli dotazu: postačuje, aby tento dotaz byl uložený v počítači. Lze ho potom využít (připojit se k datům) a lze ho použít i jako zdroj dat pro kontingenční tabulku.
 - kontingenční tabulku vytváříme klasickým způsobem (karta **Vložení** – příkaz **Kontingenční tabulka**) a vybereme, že použijeme externí zdroj dat
 - vybereme příslušné připojení neboli dotaz a tabulka se vytvoří

Dále projdeme ukázkou připojení k několika více používaným datovým zdrojům (relačním databázím) a vytváření příslušných kontingenčních tabulek. První příklad popíšeme podrobněji, další by se prováděly obdobně.

4.2.2 Relační databáze

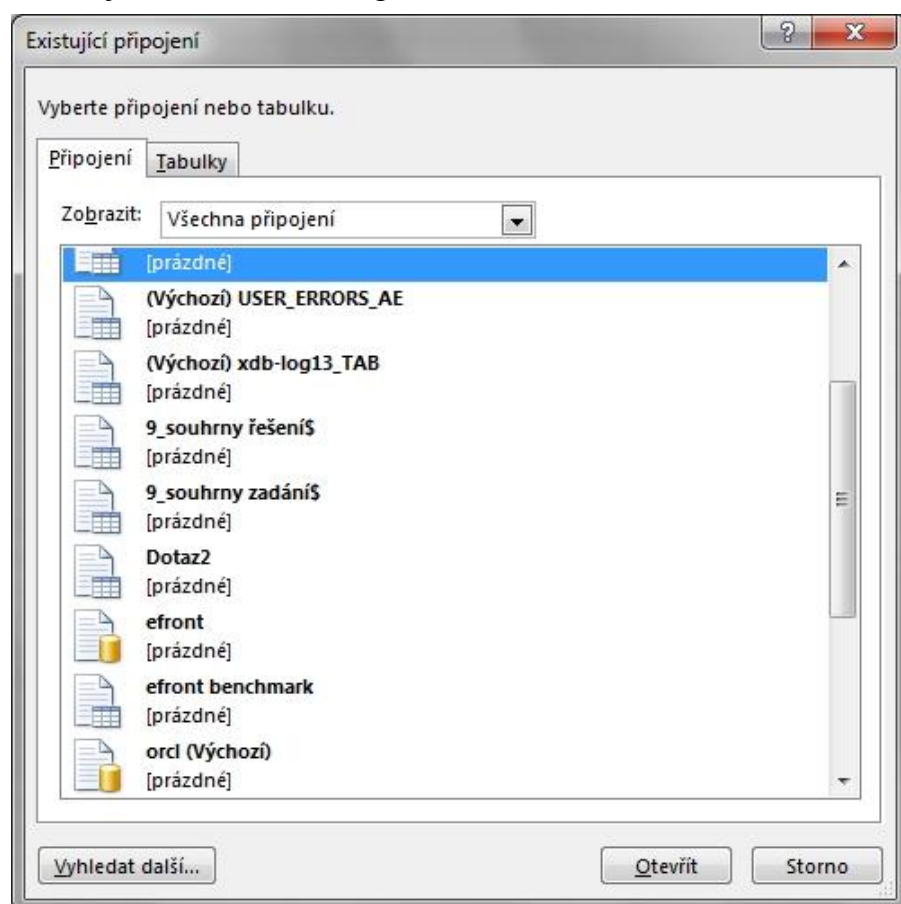
Kontingenční tabulky se ze všech relačních databází (např. Oracle, MySQL a MS SQL) vytváří podobným způsobem.

Vytvoření kontingenční tabulky z existujícího připojení:

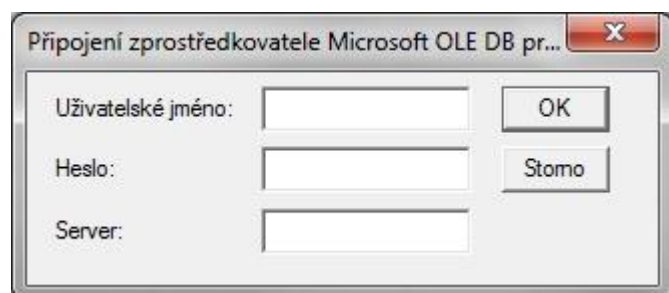
Předpokládejme, že jsme předem vytvořili připojení k databázi a uložili ho. Takovýto databázový dotaz může být uložený např. jako soubor ve formátu ODC (OLE DB) nebo ve formátu QCY (ODBC, z programu Microsoft Query – lze ho ještě také exportovat do formátu ODC).

Postup:

1. Kontingenční tabulku vytváříme klasickým způsobem (karta **Vložení** – příkaz **Kontingenční tabulka**) a vybereme, že použijeme externí zdroj dat.
2. Vybereme příslušné připojení (v sešitě, v počítači, popřípadě použijeme tlačítko **Vyhledat další**).
3. V oblasti polí kontingenční tabulky se objeví jednotlivé sloupce z tabulky a dále s nimi pracujeme jako s běžnou kontingenční tabulkou ze seznamu.



Obrázek 4.9: Výběr připojení



Obrázek 4.10: Dialog pro přihlášení k databázovému serveru

Vytvoření kontingenční tabulky z existujícího dotazu

Kdykoliv se můžeme několika způsoby dostat na zobrazení vlastnosti připojení (dotazu) a např. v něm nastavit dobu automatické aktualizace dat. To je možné např.:

- Na kartě **Data** – tlačítko **Připojení** ve stejnojmenné skupině a dále použijeme tlačítko **Vlastnosti** pro vybrané připojení.
- Na kartě **Data** – tlačítko **Existující připojení** ve skupině **Načíst externí data** a následně si zobrazíme pomocí pravého tlačítka myši vlastnosti konkrétního připojení.

Následující dialog **Vlastnosti připojení** obsahuje pro konkrétní připojení dvě užitečné karty:

- **Použití** (zde lze např. nastavit dobu aktualizace dat).
- **Definice** (zde lze např. přímo upravit text příkazu – může to být SQL příkaz SELECT).

4.2.3 Microsoft Access

Tento program je také relační databází, lze k ní ale přistupovat ještě jednodušeji, než k ostatním databázím a proto ji uvádíme samostatně. Pro připojení si můžeme vybrat následující možnosti (obě jsou poměrně rychlé):

Přímé vytvoření kontingenční tabulky z databáze Microsoft Access

1. Vytváříme kontingenční tabulku, použijeme externí zdroj dat.
2. Vyhledáme další připojení (tlačítko **Vyhledat další**) a v dialogu **Vybrat zdroj dat** vybereme pouze příslušný adresář a databázový soubor (výchozí volba **Všechny zdroje dat** zahrnuje i databázové soubory z programu Microsoft Access).
3. Vybereme příslušnou databázi (soubor) a dále vytváříme kontingenční tabulku. Každému poli z databázové tabulky odpovídá samostatné pole kontingenční tabulky.

Vytvoření kontingenční tabulky z datového připojení

1. Připravíme datové připojení – na kartě **Data** ve skupině **Načíst externí data** vybereme **Z Accessu**.
2. Vybereme příslušnou databázi.
3. Dále můžeme data importovat do tabulky nebo přímo do kontingenční tabulky, podrobnosti připojení (např. název a dobu obnovy) můžeme upravit pomocí tlačítka **Vlastnosti**.

4.3 Vytvoření kontingenční tabulky z více tabulek pomocí MS Query

Možnost vytvářet kontingenční tabulky z více datových zdrojů (např. z tabulek, spojených relací) posouvá možnosti kontingenčních tabulek ještě dále. Nový způsob popíšeme v dalších kapitolách, pomocí programu MS Query je ale možné tuto situaci vyřešit také (a bylo to možné i v předchozích verzích programu Microsoft Excel). Předpokladem je vhodná databázová struktura. My si relace mezi tabulkami můžeme následně vytvořit znovu.

Úprava dotazu v programu Microsoft Query s tabulkami a relacemi:

1. Pokud nemáme zobrazeno více tabulek, přidáme si je do programu Microsoft Query pomocí tlačítka **Přidat tabulky**.
2. Tažením myši propojíme příslušná pole tabulek (nastavíme relaci mezi vlastním a cizím klíčem).
3. Určíme, které sloupce (pole) se budou zobrazovat – odstraníme nepotřebné, z tabulek přetáhneme do dolní části požadované.
4. Nastavení tohoto zdroje uložíme a následně je můžeme využívat.

Poznámka: Používání programu Microsoft Query je vysvětleno více v následující kapitole.

Kontingenční tabulku vytvoříme potom již standardním způsobem, použijeme externí zdroj dat a zvolíme předem vytvořené připojení (dotaz). Dále již pouze upravíme rozvržení kontingenční tabulky.

4.4 Kontingenční tabulky z dalších datových zdrojů

Kontingenční tabulky lze vytvářet z mnoha dalších zdrojů. Nejdříve je nutné vytvořit datové připojení a následně se použije jako zdroj dat pro kontingenční tabulku. Pro možné další zdroje doporučujeme:

- Projít kartu **Data** – skupinu **Načíst externí data** a především vyzkoušet příkaz **Z jiných zdrojů**.
- Spustit **Průvodce datovým připojením** (tlačítko **Připojení** ve skupině **Připojení** na kartě **Data**), dále použijeme volby **Přidat** a **Vyhledat další**.
- Po instalaci a zprovoznění doplňků (např. PowerPivot) máme k dispozici ještě další zdroje dat (např. databáze Sybase, Informix, IBM DB2 a další).

Poznámky k dalším datovým zdrojům:

- Pokud chceme vytvořit kontingenční tabulku ze souboru typu XML, není možné to provést přímo (pokusíme-li se přidat XML soubor jako zdroj dat, dostaneme chybové hlášení, že kontingenční tabulku nelze vytvořit). Je nutné provést nejdříve import souboru typu XML do tabulky a z ní následně vytvořit kontingenční tabulku.
- Stejný postup je nutné zvolit, pokud chceme vytvořit kontingenční tabulku z tabulky na www stránkách (data získáme pomocí karty **Data** – tlačítko **Z webu** ve skupině **Načíst externí data**) nebo z textu (**Data** – **Z textu**).
- Pro kombinaci dat z více tabulek, resp. z více datových zdrojů, máme několik možností: použít program Microsoft Query, doplněk Power Pivot nebo analýzu pomocí datového modelu.