

# Databáze v MS ACCESS

Úvod do databází, návrh databáze, formuláře, dotazy, relace

## 1. Pojem databáze

- Informací se data a vztahy mezi nimi stávají vhodnou interpretací pro uživatele, která odhaluje uspořádání, vztahy, tendence a trendy.
- Existuje celá řada definicí databáze jako úložiště informací, které je udržováno v čase a v počítačově zpracovatelné formě.

### Definice databáze

**Databáze je sdílená kolekce logicky souvisejících dat i s popisem své datové struktury, organizovaná pro optimální manipulaci s perzistentními daty a získávání informací pro potřeby informačního systému.**

**Jinými slovy: Databáze je větší seskupení dat (informací), která logicky souvisejí a lze je nějakým způsobem zpracovávat, vyhodnocovat a analyzovat.**

### Charakteristiky dat v databázích

- Perzistence (trvalost)
- Velké množství dat
- Správnost a nerozpornost dat (odhalování chyb v datech, kontrola integrity dat)

- Spolehlivost (po poruše počítače je možno data zrekonstruovat)
- Sdílení (s daty pracuje více uživatelů)
- Bezpečnost (možnost omezení přístupu k datům, stanovení rolí)
- Integrace (spojení několika pohledů do datové struktury)
- Konzistence (data uložená na více místech musí mít stále stejnou hodnotu)

## Použití databází

- Informační systémy s databázovými aplikacemi (bankovníctví, katalogy, knihovny, sklady, doprava...)
- Multimediální databáze (texty, obrázky, zvuky, video)
- Geografické informační systémy (GIS – data ve formě map)
- Podnikové systémy pro podporu analýzy, řízení a rozhodování, využívající technologii datových skladů a možností dolování dat (data mining)
- Komerční obchodování na internetu
- Řízení podnikových procesů (workflow)

## Databázový systém

- Technické prostředky (HW)
- Programové vybavení (SŘBD – souborové systémy jednodušší (dBASE, FoxPro, MS Access, OO BASE...), komplexní (Oracle, MS SQL, MySQL...))
- Data uložená v databázi (DB)
- Uživatelé – různé skupiny uživatelů (administrátor, správce dat, aplikační programátor, příležitostný uživatel, naivní uživatel)

**Databázový systém (DBS) = systém řízení bází dat (SŘBD) + databáze (DB)**

## Programy ke zpracování databází

- Jednoduchou databází je již tabulka v tabulkovém procesoru (třídění a vyhodnocování menšího množství dat).
- Databázové systémy, které jsou součástí kancelářských balíčků (Microsoft Office Access, OpenOffice.org BASE – snadná tvorba sestav, formulářů)

atd.)

- SQL databáze (určeny ke zpracování velkého množství dat )

### Poznámka:

V praxi nás nemusí způsob vytvoření databáze příliš trápit, většinou s databázemi přijdeme do styku na uživatelské úrovni, tj. budeme mít možnost zadat do formuláře své požadavky (knihovní systémy, rezervační systémy, personální evidence atd.).

## 2. Návrh databáze

- Stále nejrozšířenějším datovým modelem je model relační. Záznamy jsou logicky organizovány ve formě 2D tabulek, vztahy mezi nimi jsou definovány relacemi.
- Každá tabulka uchovává informace o skupině podobných objektů reálného světa, informace o každém objektu jsou na řádku tabulky (datové záznamy), sloupce uchovávají informace o jedné nestrukturované vlastnosti tabulky (datová pole).

### Příklad definice relací – tabulek

Výpůjční systém v knihovně

Schéma databáze se dá zapsat jako množina záhlaví tabulek (včetně datového typu).

Např. *Kniha* (*KnihaID:int, autor:char(20), název:char(20)*)

#### Kniha

KnihaID	autor	název
3	Jirásek	Temno
5	Němcová	Hordubal

#### Čtenář

IDč	Jméno	Adresa_ulice	Adresa_číslo_pop
5	Hatlapatka	Loučná	234
6	Krátká	Okružní	3
56	Novotná	Lesní	3

#### Půjčena

KnihaID	IDč	datum
4	5	14.5.2008
65	6	12.4.2008

**Poznámka: zopakujte si, které datové typy znáte (využijte internetu).**

## Základní operace v databázi (např. v tabulce Kniha)

- Vložení informací o nové knize (INSERT)
- Odstranění informací o vyřazené knize (DELETE)
- Oprava údaje u existující položky (UPDATE)
- Dotaz na výběr knihy s určitou vlastností (SELECT)

## Základní typy objektů databáze

TABULKY

FORMULÁŘE

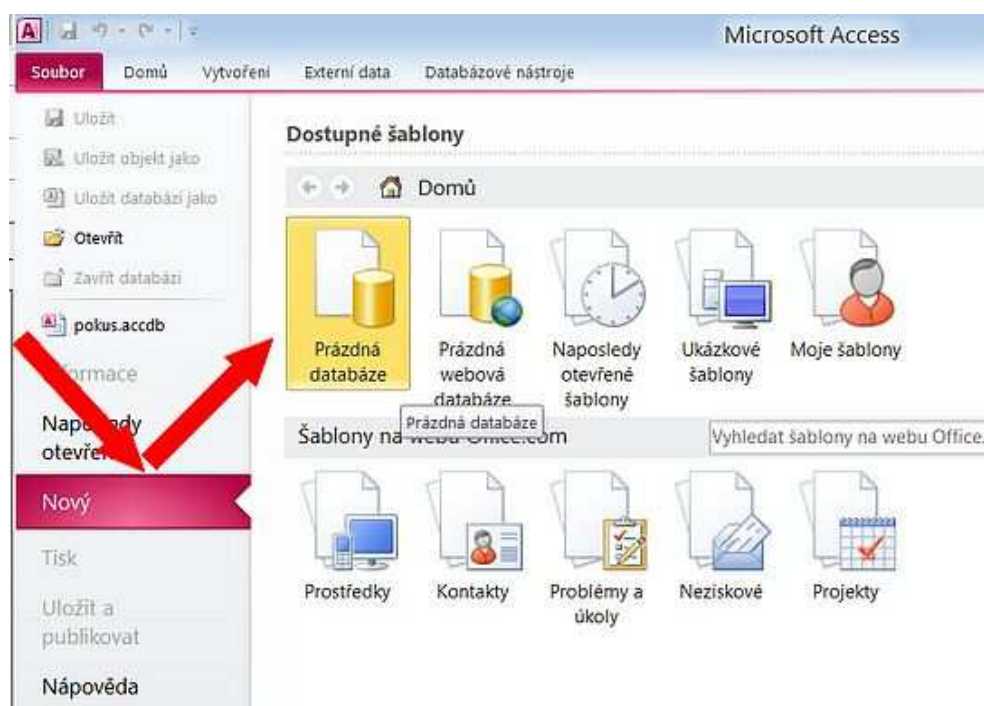
DOTAZY

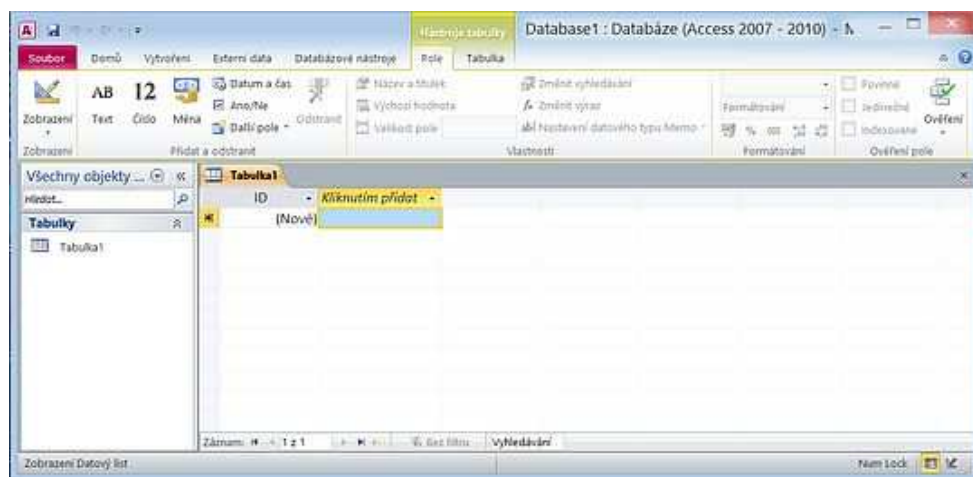
SESTAVY

## 3. Návrh databáze v programu MS ACCESS

Ukážeme si návrh databáze odpovídající předchozímu příkladu z knihovny

Vytvoření nové databáze (Soubor ... Nový ... Prázdna databáze)

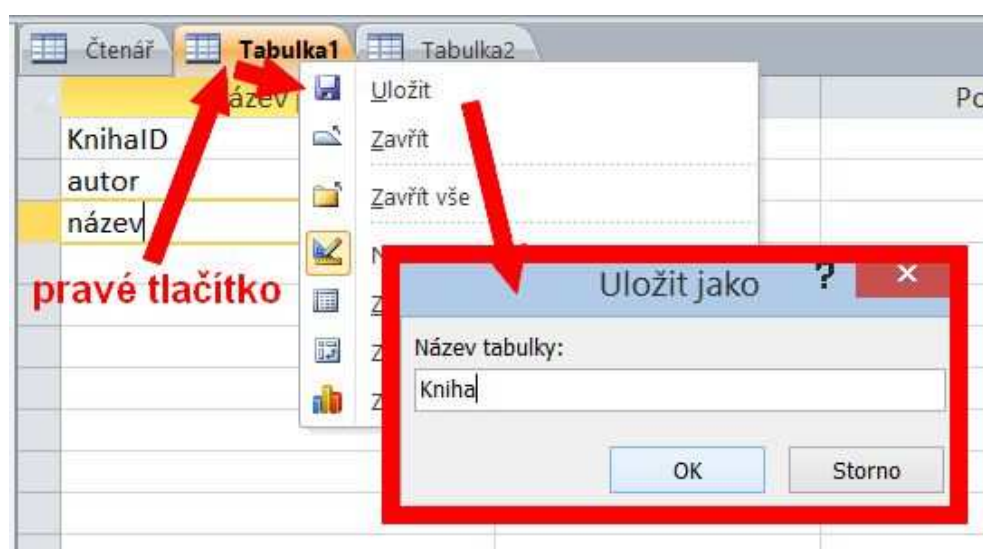
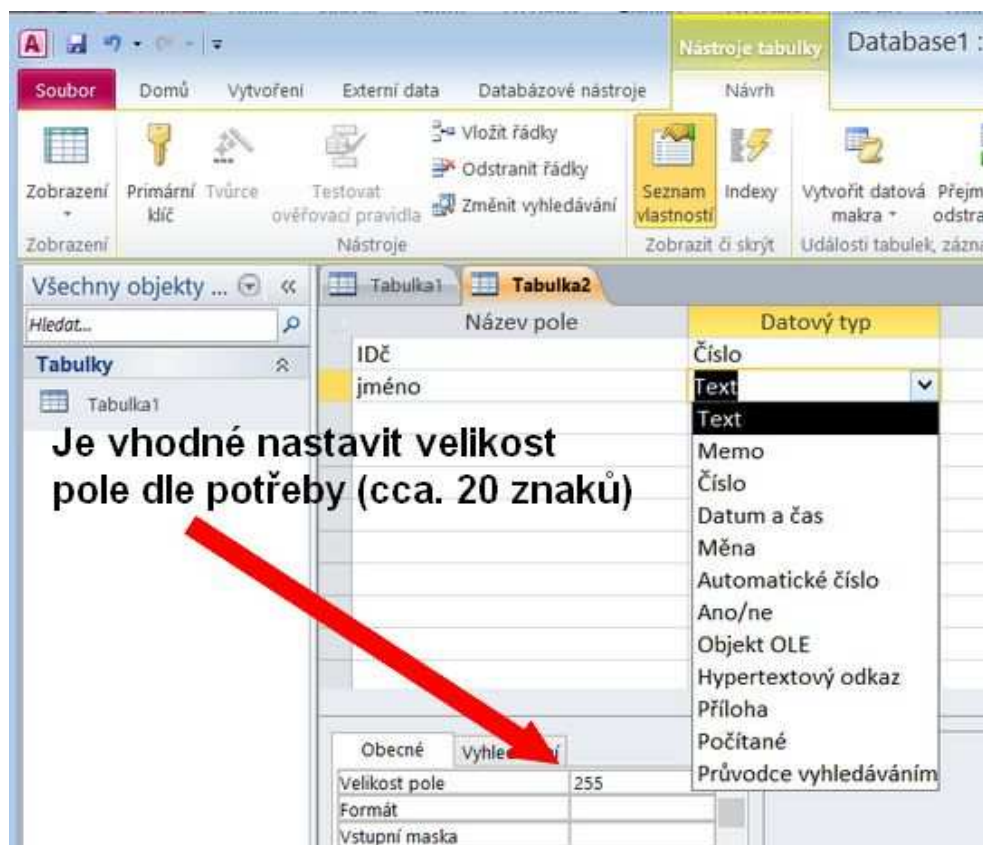




Samotná data se ukládají v tabulkách, tyto tabulky je třeba vytvořit.

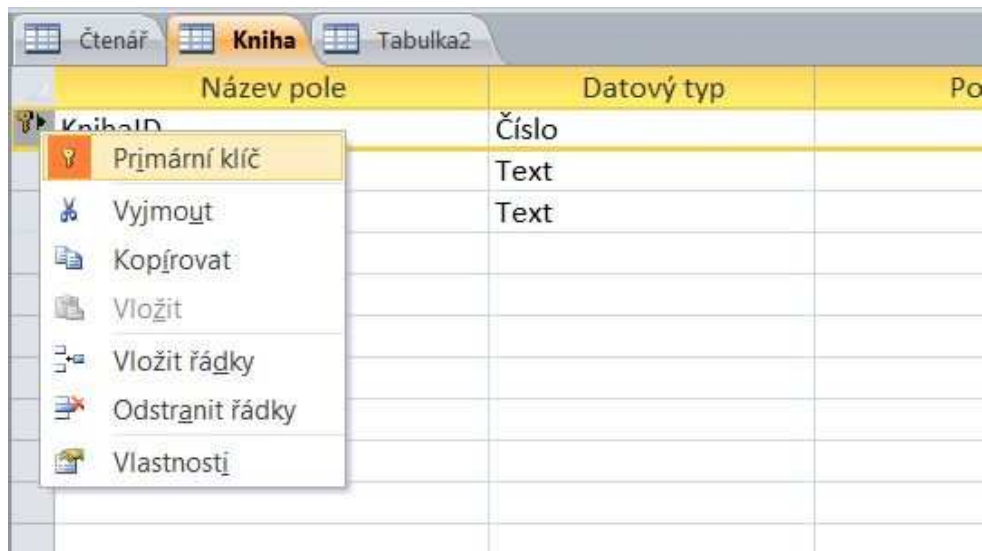


Zapíšeme názvy polí (sloupce v tabulce), nastavíme datový typ a případně doplníme popis. Změníme také název tabulky - až při ukládání tabulky. (Na příkladu definice relací uvedených výše více viz obrázky a praktická ukázka:



Pokud jsme nevytvořili primární klíč, vyzve nás při ukládání systém access. Proto si vytvoříme primární klíč ještě před ukládání (právé tlačítko na místě začátku řádku (pole))



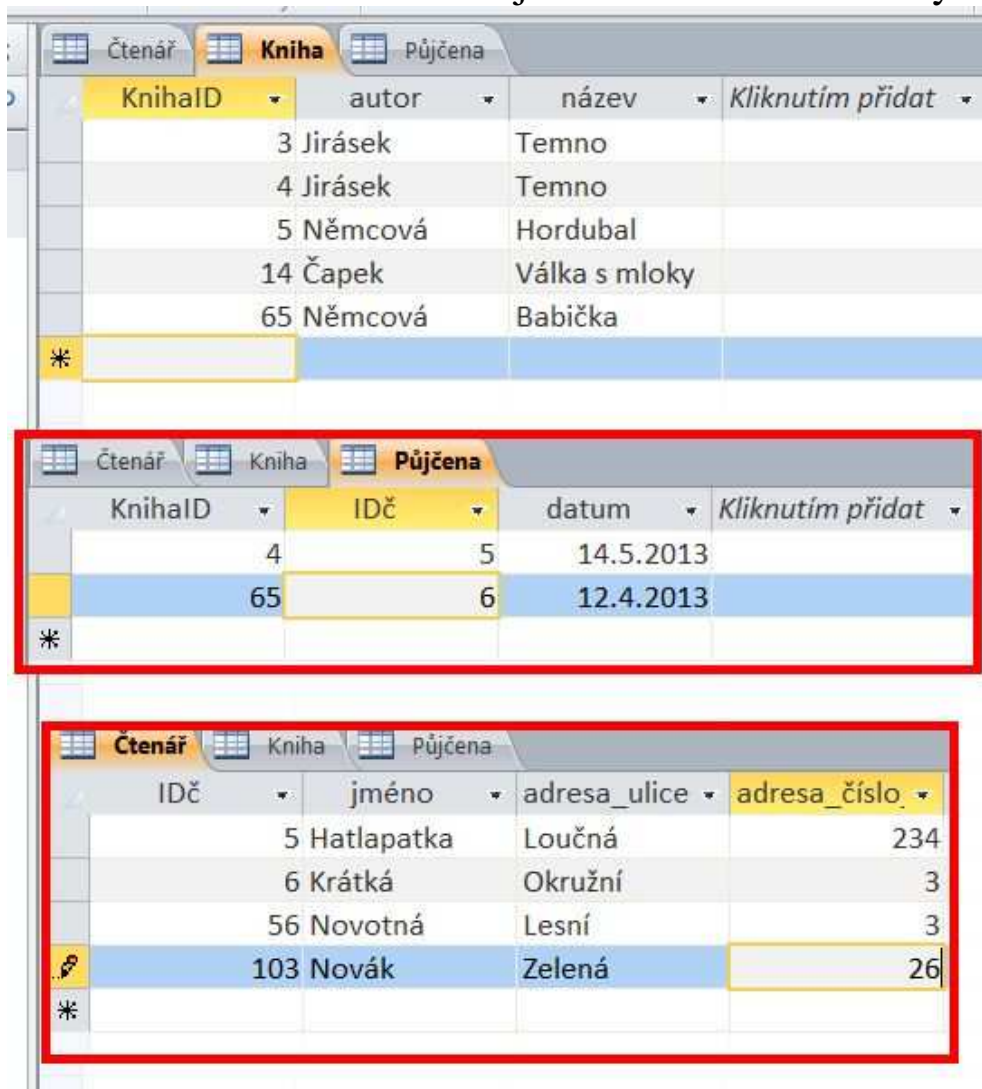


Název pole	Datový typ	Po
KnihaID	Číslo	
	Text	
	Text	

### Primární klíč:

**Označení sloupce v tabulce, podle kterého primárně probíhá třídění tabulky. Nesmí obsahovat duplicitní údaje.**

Po vytvoření všech potřebných tabulek je můžeme naplnit daty (z režimu návrhového zobrazení se dostaneme dvojklikem na název tabulky vlevo)...



**Kniha**

KnihaID	autor	název	Kliknutím přidat
3	Jirásek	Temno	
4	Jirásek	Temno	
5	Němcová	Hordubal	
14	Čapek	Válka s mloky	
65	Němcová	Babička	
*			

**Půjčena**

KnihaID	IDč	datum	Kliknutím přidat
4	5	14.5.2013	
65	6	12.4.2013	
*			

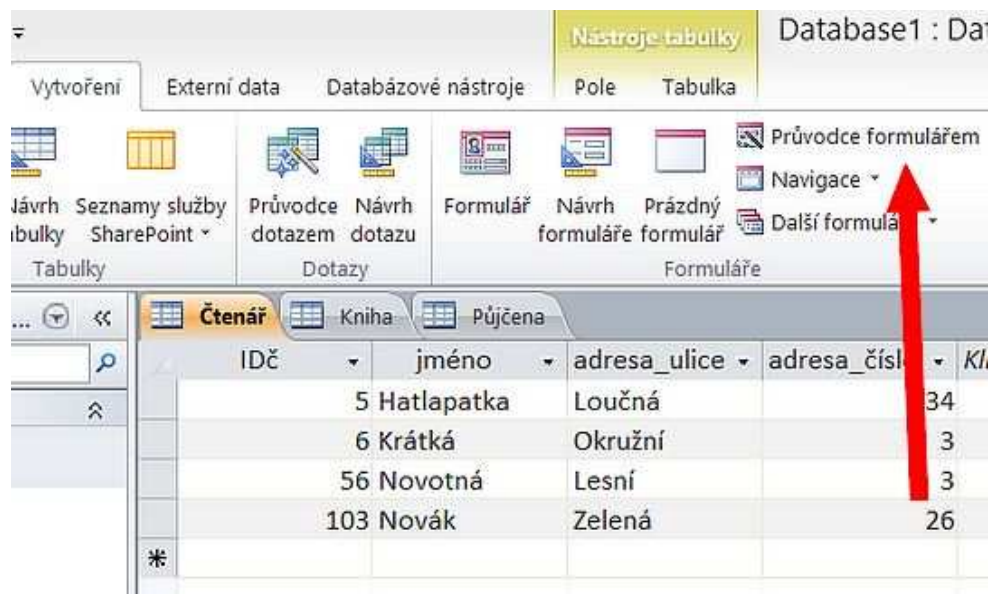
**Čtenář**

IDč	jméno	adresa_ulice	adresa_číslo
5	Hatlapatka	Loučná	234
6	Krátká	Okružní	3
56	Novotná	Lesní	3
103	Novák	Zelená	26
*			

Databázi uložíme

## 4. - práce s databází - Formuláře

Plnit tabulku lze po poklepaní na ikonu této tabulky. Ulehčit vyplňování mohou formuláře. Ty můžeme vytvořit pomocí průvodce.



Práci s formulářem vidíte na obrázcích...



## 1. Průvodce formulářem

Která pole mají být na formuláři?  
Můžete vybírat z více tabulek či dotazů.

Tabulky či dotazy  
Tabulka: Čtenář

Dostupná pole:  
adresa\_číslo\_pop

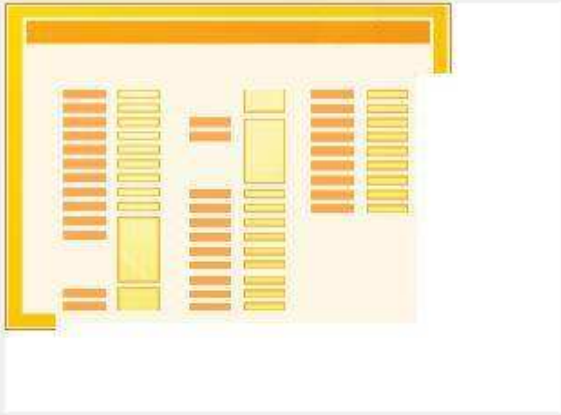
Vybraná pole:  
IDč  
jméno  
adresa\_ulice

**Vybereme tabulku a údaje, které mají být na formuláři**

Storno < Zpět Další > Dokončit

## 2. Průvodce formulářem

Jaké rozložení má mít formulář?



Sloupce  
 Tabulka  
 Datový list  
 Zarovnané

Storno < Zpět Další >

**3.** Průvodce formulářem

Název formuláře:  
Čtenář

To jsou veškeré informace, které průvodce potřebuje k vytvoření formuláře.

Chcete otevřít formulář, nebo změnit návrh formuláře?

Otevřít formulář pro zobrazení informací

Změnit návrh formuláře

Storno < Zpět Další >

...a můžeme zadávat data (formulář lze, v případě potřeby, změnit)

**4.**

Čtenář Kniha Půjčena Čtenář

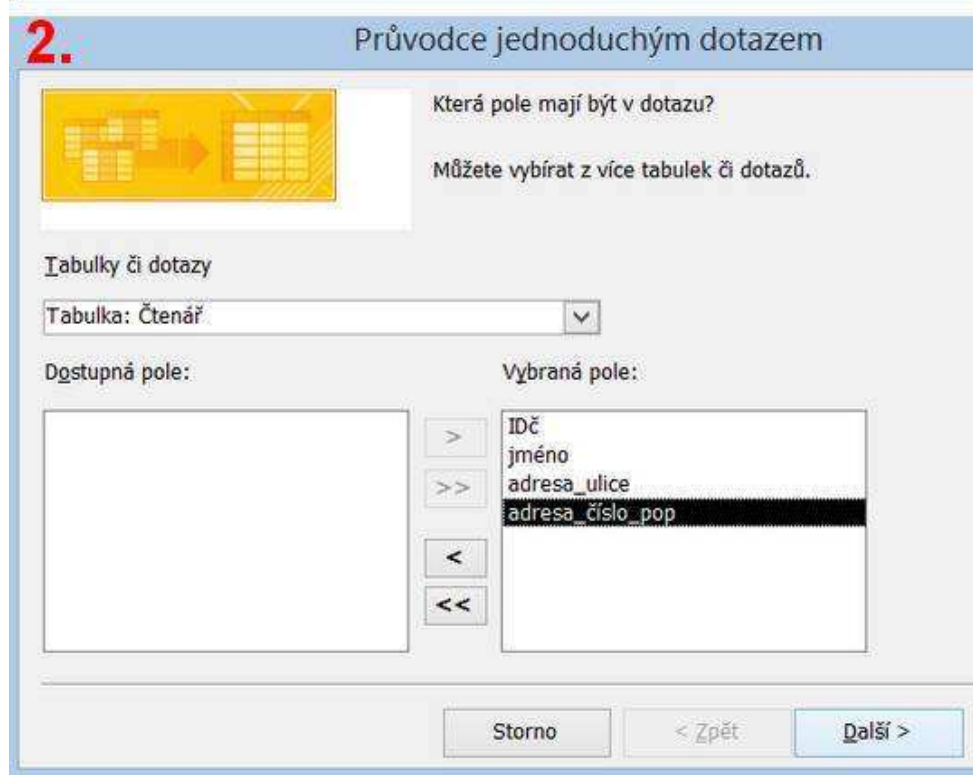
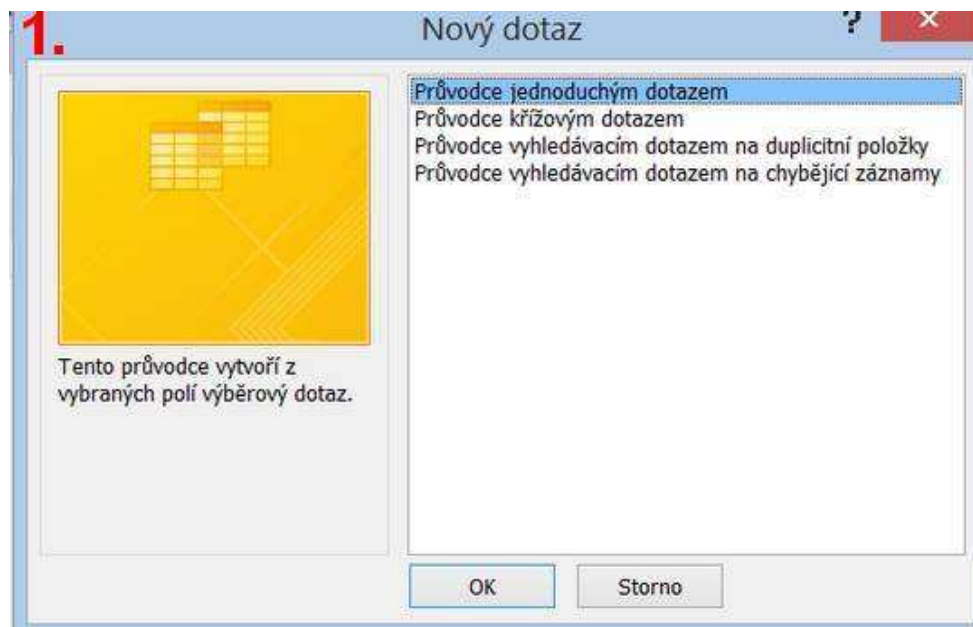
Čtenář

IDč	5
jméno	Hatlapatka
adresa_ulice	Loučná
adresa_číslo_pop	234

## 5. - práce s databází - Dotazy a relace

Při práci s daty v tabulkách je třeba pracovat s dotazy. V následující ukázce pracujeme se třemi tabulkami, obsahujícími tabulku čtenářů v knihovně, seznam knih v knihovně a databázi vypůjčených knih.

Dotaz můžeme opět vytvořit pomocí průvodce. Např. vytvoříme dotaz, který vyhledá všechny čtenáře, kteří si půjčili díla spisovatelky Němcové.



**3.** Průvodce jednoduchým dotazem

Chcete dotaz podrobný nebo souhrnný?

Podrobný (zobrazí všechna pole všech záznamů)

Souhrnný

Možnosti souhrnu...

Storno < Zpět Další >

**4.** Průvodce jednoduchým dotazem

Jak se má dotaz jmenovat?

Němcová

To jsou všechny údaje potřebné k vytvoření dotazu.

Chcete otevřít dotaz, nebo změnit návrh dotazu?

Otevřít dotaz pro zobrazení informací

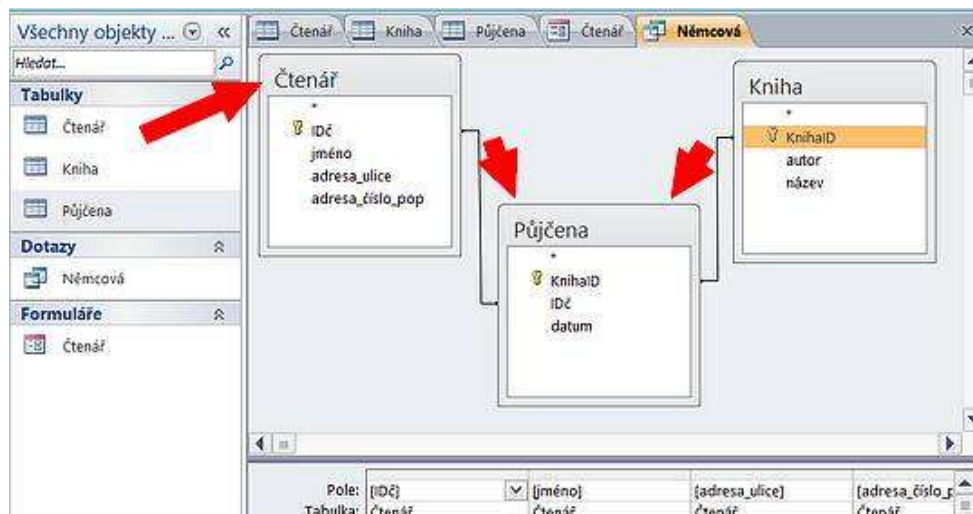
Změnit návrh dotazu

Storno < Zpět Další > Do

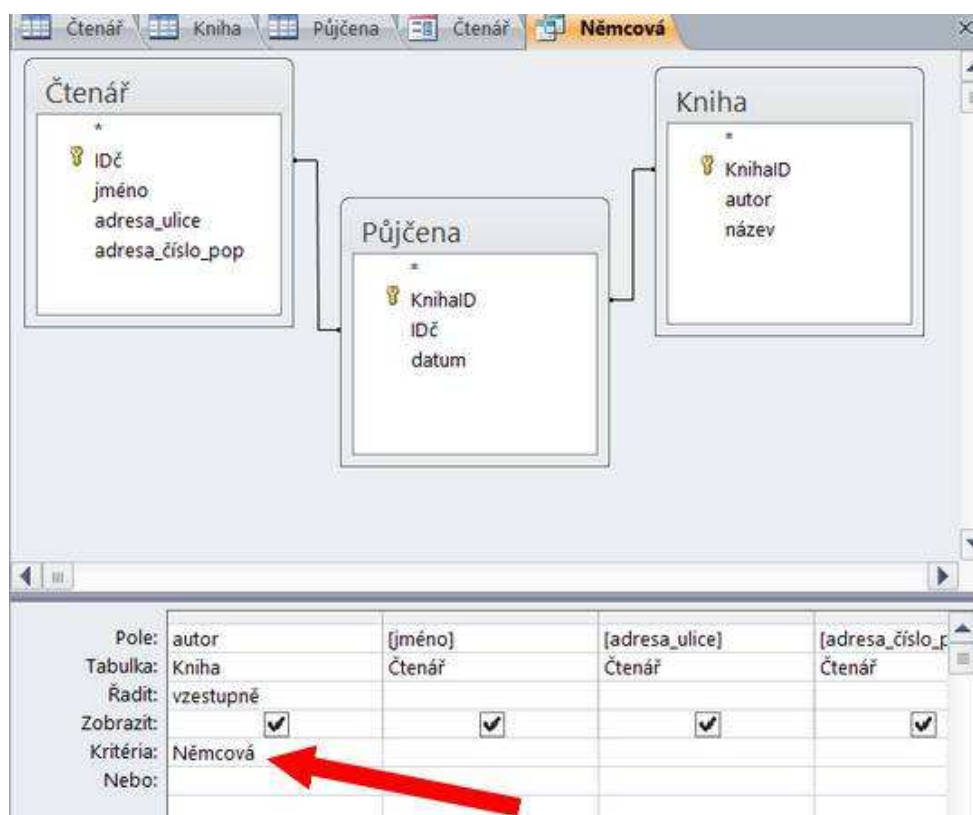
### Vztahy (relace) mezi tabulkami

Průvodcem návrh dotazu nekončí. Pokud existují mezi názvem pole v jedné tabulce a názvem pole v druhé tabulce datové vztahy, je možné v dotazu tyto vztahy použít. Nejdříve musíme přidat do dotazu tabulky, které budeme používat: (přetáhneme tabulky myší z levého sloupce a propojíme tabulky - doplníme vztahy mezi údaji v několika tabulkách. To zajistíte tak, že klepnete na název pole v tabulce (např. pole „KnihaID“ v tabulce „Kniha“), podržíte tlačítko myši a přetáhnete název pole na název pole v druhé tabulce („KnihaID“ v tabulce „Půjčena“). Když uvolníte tlačítko myši, zobrazí se čára

spojující obě pole. Do výsledného SQL dotazu se vloží odpovídající podmínka, že obsah polí musí být roven. V našem příkladě máme ještě tabulku informující o tom, kdy, jaké a komu byly knihy půjčeny. Výsledné propojení je vidět na obrázku:

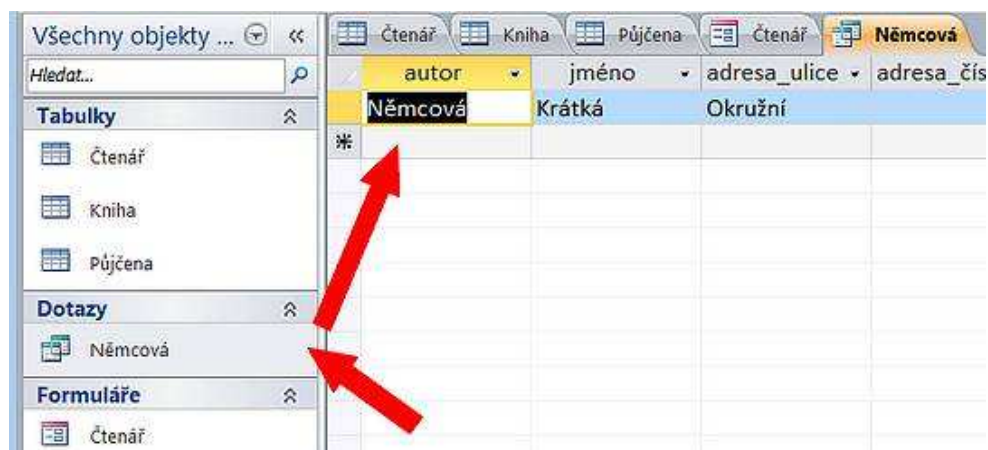


Nyní nastavíme parametry dotazu – cílem je najít všechny čtenáře, kteří si půjčili knihu od Němcové.

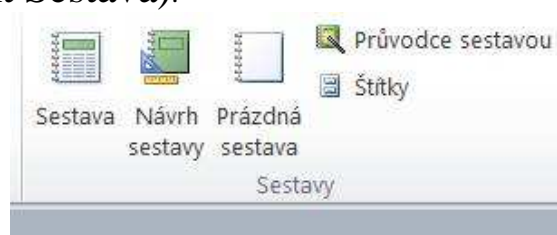


Vytvořený dotaz máme uložen pod názvem „Němcová“. Kdykoli budeme nyní chtít vědět, kdo má půjčenou knihu od Němcové, stačí použít tento dotaz - klikneme na něho. Dotaz lze samozřejmě upravovat.





Z dat uložených v databázích můžeme také vytvářet obdobným způsobem tiskové sestavy (Objekt Sestava).



#### Použitá literatura

HRONEK, Jiří. *Databázové systémy*. Olomouc : Katedra Informatiky, Přírodovědecká fakulta University Palackého, 2004. 135 s.

*OpenOffice.org: Uživatelská příručka 2.0*. 2. aktualizované vyd. Brno : Computer Press, 2006. 176 s. ISBN 80-251-0147-9.

NAVRÁTIL, Pavel. *S počítačem nejen k maturitě: 2. díl*. 6. vyd. Kralice na Hané : Computer Media, 2006. 176 s. ISBN 80-86686-61-2.

Obrazovky z programu MF ACESSE © Jaroslav Zavadil