

KIV/ZIS cvičení 1

Martin Kryl

Údaje o cvičícím

- Martin Kryl
- Kancelář: UC326
- Konzultační hodiny
 - Úterý 10:00 – 11:00
 - Středa 13:00 – 14:00
- E-mail: kryl@kiv.zcu.cz

Stránky předmětu

- Na Courseware → Moje předměty → Základy informačních systémů (KIV/ZIS)
- Méně informací než na KIV/ZI

Organizace, zápočet

- Přítomnost na cvičeních je doporučovaná
- Přesun mezi cvičeními po domluvě (během prvních 2 týdnů)
- Zápočet se uděluje za vypracování semestrální práce
- Zápočty z minulého roku se neuznávají

Semestrální práce

- Semestrální práce je individuální
- Návrh databáze v prostředí MS Access
- Práce bude zadána na 2. cvičení, tj. za 14 dní
- Výběr z několika různých zadání
- Odevzdání a prezentace **do 3.6.2016**

Orientační plán cvičení I

1. Základní pojmy – tabulka, záznam.
Orientace v prostředí MS Access
2. ERA model. Návrh struktury jednoduché databáze. Práce se záznamem, řazení, filtry. Zadání semestrální práce
3. Vícetabulková databáze, vazby (relace mezi tabulkami)

Orientační plán cvičení II

4. Interaktivní forma zadávání dotazů
5. Tvorba dotazů pomocí SQL
6. Tvorba dotazů pomocí SQL
7. Hodnocení semestrálních prací, zápočty

Poznámka ke cvičení

- Cvičení slouží k tomu, abyste si něco vyzkoušeli a mohli se zeptat, narazíte-li na nejasnost či problém.
- Otázky, zlepšovátky a diskuze k problému jsou tedy vítány.

Motivace

- Setkali jste se s informačním systémem?

Informační systém

- Sada programů jako jeden celek, který má plnit určité úlohy nikoli pro jednoho uživatele, nýbrž pro celou organizaci.
- Všichni uživatelé pracují s týmiž daty, uloženými ve společné databázi.
- Programy, které jsou součástí IS, neběží na počítačích jednotlivých uživatelů.
- Komunikace se serverem probíhá na dálku.

Základní pojmy

- (Relační) databáze – množina tabulek a vazeb mezi nimi
- Tabulka – „list Excelu“
- Záznam – řádek tabulky (údaje o jednom objektu)
- Atribut – sloupec tabulky (jedna sledovaná hodnota objektů)
- Položka – jedna „buňka tabulky“

Proč nestačí Excel?

- Problém při práci více uživatelů
- Omezená možnost filtrování dat na vícero listech
- Problém při vícenásobných attributech (štítkování, telefonní čísla, předchozí zaměstnání...)

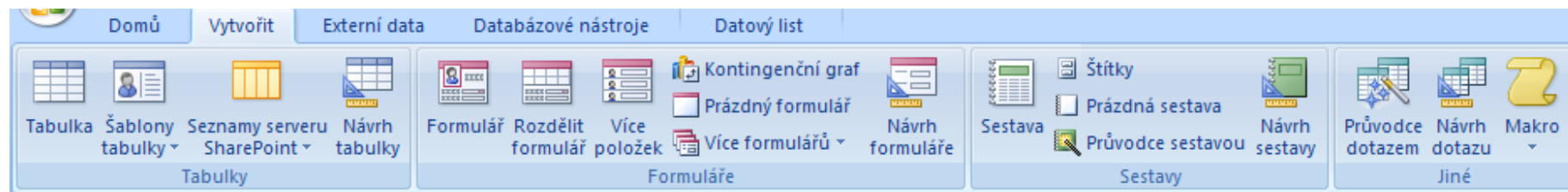
Orientace v MS Access

- MS Access je SŘBD (systém řízení báze dat), které je k dispozici v kancelářském balíku MS Office
- Spuštění: Start → Všechny programy → Microsoft Office → Microsoft Office Access

Vytvoření nové databáze

- Prázdná databáze
- Vybereme místo na disku kam se databáze uloží a název databáze
- Objeví se nová tabulka s jedním sloupcem (ID) a ovládání stylem podobné MS Excel
 - Uspořádáno do záložek a kartiček
- Lze vytvářet tabulky, formuláře, sestavy a dotazy a následně je upravovat

Vytváření objektů v databázi



- Zkusíme si vytvořit tabulku *student* s atributy *id*, *osobní číslo*, *jméno*, *příjmení* a *rodné číslo*
 - Využijeme tabulku, která tam je
 - Nutno přepnout do návrhové zobrazení
 - Atribut odpovídá sloupci tabulky, v návrhovém zobrazení je ale zobrazen jako řádek

Import dat z jiné aplikace

- Do MS Access je možné importovat data z jiné aplikace – typicky MS Excel
- Stáhněte si soubor *studenti_import.xls* z <http://home.zcu.cz/~kryl>
- Tuto tabulku budeme importovat do MS Access
- Databáze už je vytvořená, takže můžeme provést následující kroky:

Import dat z MS Excel I

- Externí data → Import → Excel
- Objeví se dialog pro import. Necháme zaškrtnuto *Importovat zdrojová data do nové tabulky v aktuální databázi* a dáme *Procházet*
- V dialogu najdeme soubor, který jste si před tím stáhli a klikněte na tlačítko *Otevřít*
- Dáme *Ok* a objeví se *Průvodce importem z tabulkového kalkulátoru*

Import dat z MS Excel II

- V okně průvodce jsou zobrazena data, která se budou importovat. Protože tabulka v Excelu obsahuje názvy sloupců, zaškrtněte políčko *První řádek obsahuje hlavičky sloupců*
- Stiskněte *Další* a v následujícím okně označte v tabulce první sloupec (id_student) a z rozbalovacího seznamu *Indexované* vyberte *ano (bez duplicity)*
- Stiskněte *Další*

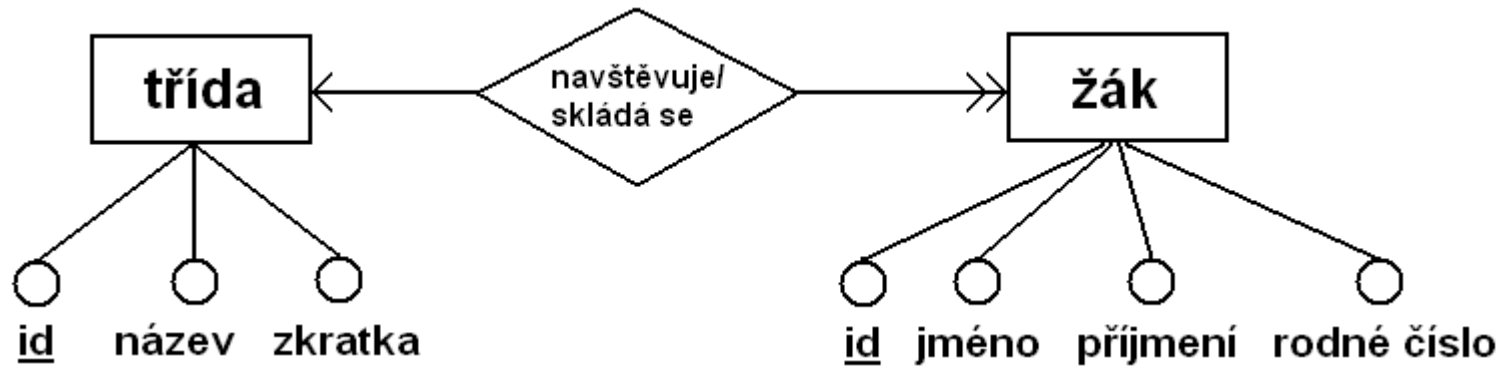
Import dat z MS Excel III

- V následujícím okně zaškrtněte *Vlastní primární klíč* a z rozbalovacího seznamu vyberte *id_student*.
- Stiskněte *Další* a do textového pole napište název tabulky, např. „studenti“.
- Stiskněte *Dokončit*.
- Na dalším okně nic nezaškrťávejte a dejte *Zavřít*
- Nyní je tabulka importována a dá se s ní pracovat jako s jinými tabulkami vytvořenými přímo v MS Access

ERA diagram

- Schématické znázornění relační databáze
- Slouží jako nástroj při návrhu/popisu databáze
- Zkratka z *Entity Relationship Attributes*
- Entita – odpovídá tabulce v databázi
- Atributy – odpovídají sloupcům tabulky
- Řádky tabulky – jednotlivé záznamy
- Vztahy – vyjadřují vztahy mezi tabulkami

ERA diagram - příklad



- Entity – Třída a žák
- Atributy – id, název, zkratka (třída) a id, jméno, příjmení, rodné číslo (žák)
- Vazba – 1:N mezi třídou a žákem

Typy vztahů – 1:1

- Jedné entitě odpovídá jedna entita.
- Příkladem *zaměstnanec* – *trvalé bydliště* (jeden zaměstnanec má **jedno** trvalé bydliště, jedno bydliště patří **jednomu** zaměstnanci).
- Používá se, když výskyt jedné z entit není povinný – např. *hrob* – *náhrobek* (ne každý hrob musí mít náhrobek).

Typy vztahů – 1:N

- Jedné entitě odpovídá několik (N) entit.
- Např. *žák* – *třída* (jeden žák navštěvuje **jednu** třídu, jedna třída se skládá z **více** žáků).
- Nejběžnější případ vazby.

Typy vztahů – M:N

- Několika entitám odpovídá několik entit.
- Nejsložitější typ vazby (vztahu).
- Např. *student* – *předmět* (jeden student studuje **více** předmětů a zároveň jeden předmět navštěvuje **více** studentů)

ERA modely – příklady I

1. Nakreslete ERA diagram databáze uchovávající informace o oblečení v několika skříních.
2. Nakreslete ERA diagram databáze uchovávající informace o zubech pacientů v zubní ordinaci
3. Nakreslete ERA diagram databáze uchovávající informace o zaměstnancích v nějaké firmě. Zachyťte vztah *šéf-podřízený*.

ERA modely – příklady II

4. Nakreslete ERA diagram vyjadřující vztah mezi pacientem, lékařem a specializací lékaře v nemocnici. Uvažujte, že jeden lékař může mít jen jednu specializaci.
5. Jak se by se změnil ERA diagram z předchozího příkladu, pokud by jeden lékař mohl mít více než jednu specializaci?