

## Kapitola: Databázové systémy

### Cvičení 10 – Relační databáze a jazyk SQL

#### Témata

Úvod do jazyka SQL

#### Co máme znát?

- Jak lze rozdělit příkazy jazyka SQL?
- Jaká omezení lze nastavit položkám databázové relace?
- Jaká je syntax příkazu `CREATE TABLE`?
- Jaká omezení lze nastavit položkám databázové relace?
- Jaká je syntax příkazu `INSERT`?
- Jaká je syntax příkazů `UPDATE` a `DELETE`? Jak specifikujeme záznamy, kterých se operace týkají?
- Jaká je syntax příkazu `SELECT` a jakými klauzulemi ji můžeme doplnit?
- Jakými prostředky jazyka SQL provedeme restrikcí, projekci a spojení?

#### Úkoly

##### Část I: Seznámení s databázovým klientem phpPgAdmin

1. Na adrese <https://akela.mendelu.cz/db/pgadmin> spusťte webovou aplikaci phpPgAdmin.
2. Klikněte vlevo na odkaz „PostgreSQL“ a vyplňte přihlašovací údaje. Jméno uživatele (**login**) je stejné jako do UIS, heslo je ve tvaru **pwlogin**, tedy například **xmarenka** a **pxmarenka**.
3. Po úspěšném přihlášení klikněte vlevo na odkaz „Schémata“ a z nabídky na horní liště vyberte tlačítko „SQL“. Do zobrazeného pole se vkládají příkazy pro vytvoření a naplnění tabulek.

##### Část II: Příprava databáze – úloha „autobazar“ z předchozího cvičení

1. Stáhněte si z dokumentového serveru soubor **autobazar.sql**, který obsahují příkazy jazyka SQL a seznamte se s jeho obsahem. Soubor obsahuje vždy příkaz jazyka SQL `CREATE TABLE` a poté na dalších řádcích příkazy pro vložení dat do tabulky (`INSERT INTO`). Příkazy jsou odděleny středníky.
2. Zkopírujte obsah souboru do pole webové aplikace phpPgAdmin a potvrďte import. Ověřte vytvoření a naplnění tabulek (9 záznamů v tabulce **auta**, 7 záznamů v tabulce **klienti**, 14 záznamů v tabulce **operace**). Po zpracování příkazů budete mít v databázi tři tabulky (**auta**, **operace** a **klienti**).

##### Část III: Dotazy nad databází autobazaru

1. Vypište seznam všech údajů o všech vozidlech.
2. Vypište seznam typů a barev všech vozidel.
3. Vypište klienty, jejichž jméno začíná na J.
4. Vypište seznam aut (ve tvaru SPZ, barva, rok výroby) seřazený sestupně podle roku výroby.
5. Vypište seznam SPZ aut prodaných hotově.
6. Vypište auta, která mají stejnou barvu jako OVA 47-80.
7. Vypište seznam jmen klientů a SPZ vozidel, která byla od nich nakoupena.
8. Vypište celkovou částku získanou z prodeje vozidel stříbrné barvy.
9. Vypište počty vozidel jednotlivých roků výroby.

## Část IV: Příprava databáze na další cvičení – úloha „seznam filmů“

1. Seznamte se se strukturou databáze pro příští cvičení a také pro zápočtový test:

OSOBY (id, jmeno, prijmeni)  
 FILMY (id, nazev, originaev, rok, stopaz, zanr, pristupnost)  
 OBSAZENI (id, film, osoba, role)  
 ZEME (id, film, zeme)

U některých dat není pro jednoduchost striktně dodržena 3. normální forma, všechny řetězce jsou bez diakritiky. Příklad dat – uložení informace o jednom konkrétním filmu:

```
...
OSOBY (29, "Sheng", "Ding")
...
OSOBY (117, "Jackie", "Chan")
...
FILMY (4719, "Maly velky bojovnik", "Da bing xiao jiang", 2010, 92, "komedie", 12)
...
OBSAZENI (765, 4719, 117, "herec")
OBSAZENI (766, 4719, 29, "rezie")
...
ZEME (35, 4719, "Cina")
ZEME (36, 4719, "Hong Kong")
...
```

2. Proveďte import ze souboru `filmoteka.sql` a ověřte vytvoření a naplnění tabulek.

## Kontrolní otázky

- Jakým způsobem upozorní databázový systém na syntaktickou chybu v příkazu jazyka SQL?
- Jakými způsoby lze do databáze vložit data?
- Proč bývá jazyk SQL označován jazykem čtvrté generace?
- Jak můžeme specifikovat atribut (jak se na něj odkážeme)?
- Jak můžeme specifikovat atribut entity v případě, že je název stejný ve více tabulkách?
- Jak lze provést restrikcí a projekci zároveň?
- Jakým způsobem zařídíme spojení dvou tabulek (při položení dotazu)?
- Jak lze realizovat vnořený dotaz?