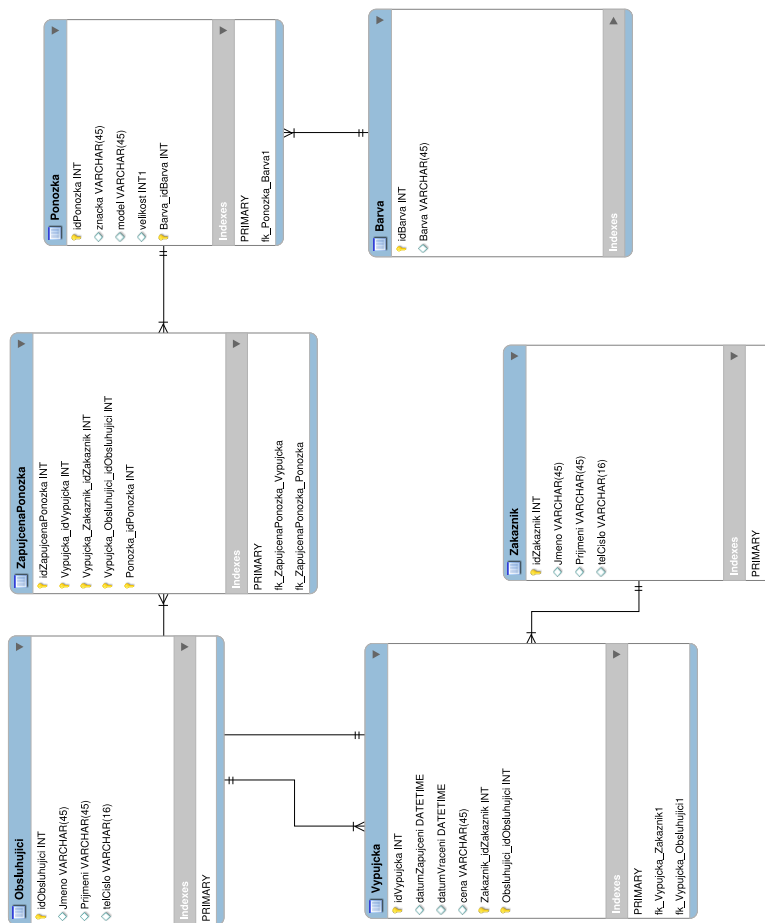


# Semestrální práce z předmětu KIV/DB1

Půjčovna ponožek

Tomáš Maršálek, A10B0632P  
marsalet@students.zcu.cz

6. ledna 2013



Obrázek 1: EER model

## 1 Popis úlohy

Databáze slouží hypotetické půjčovně ponožek především k uchovávání údajů realizovaných vypůjčení, přehledu zákazníků, zboží a personálu.

## 2 Datový model

Databáze se skládá z šesti tabulek, kde jedna tabulka představuje číselník. Každá z tabulek obsahuje sloupec id, který ve všech tabulkách představuje primární klíč a databáze podle něj vytvoří index.

## 2.1 Zákazník

Půjčovna ani v praktickém použití nepotřebuje o zákazníkovi vědět přespříliš údajů. Navíc by bylo nepříjemné při obyčejném vypůjčení jakéhokoliv zboží vyplňovat všelijaké otravné formuláře a dotazníky. Po zákazníkovi pouze chceme Jméno, Příjmení a jako kontaktní informaci telefonní číslo.

## 2.2 Obsluhující

Stejně jako v případě zákazníka příliš nesledujeme osobní údaje personálu půjčovny, pouze Jméno, Příjmení a opět telefonní číslo. Samozřejmě zde by bylo možné přidat údaje pro zaslání výplaty, tedy bankovní účet nebo adresu bydliště. Nicméně pro ukázkové účely této databáze stačí pouze pár údajů.

## 2.3 Ponožka

Celá půjčovna se prakticky točí kolem této tabulky, bez ní by ani neměla smysl. I když je v názvu ponožka v jednotném čísle, samozřejmě se jedná o pár. Nezbytné údaje pro třídění ponožek jsou v tomto případě značka (výrobce), model neboli jakési pojmenování typu ponožky od výrobce, barva a velikost v míře kontinentální evropy pro velikosti bot. Barva není typu řetězce, ale je pouze cizím klíčem na číselník Barva.

## 2.4 Barva

Barva je pouze číselník, který slouží k dekompozici schématu. Obsahuje své id a řetězec s názvem barvy.

## 2.5 Výpůjčka

Tato tabulka je klíčovou tabulkou při uchovávání údajů o vypůjčení a v datovém modelu spojuje tabulky, které slouží k uchovávání konečných dat (Ponožka, Obsluhující, Zákazník). Mimo svůj primární klíč id obsahuje cizí klíče zákazníka a obsluhujícího. V praktickém použití tedy říká, který zákazník provedl vypůjčení u kterého konkrétního člena personálu. Mimo cizí klíče ještě obsahuje datum zapůjčení a vrácení a cenu. Cena zde není nikterak vypočítávána na základě doby vypůjčení, počtu ponožek nebo typu ponožek. Tato funkcionalita by byla v praktické databázi vyžadována.

## 2.6 Zapůjčená ponožka

Poslední tabulka je produktem rozkladu schématu mezi tabulkami Ponožka a Výpůjčka. Mezi nimi je totiž relace typu  $N$  ku  $N$ , kterou rozložíme na další tabulku (tuhle), spojenou s původními dvěma tabulkami relací 1 ku  $N$ . Tabulka Výpůjčka má přehled pouze o zákazníkovi a obsluhujícím, kteří se podíleli na vypůjčení. Tahle tabulka jí přidává poslední potřebný údaj, a to které konkrétní

ponožky vlastně byly zapůjčeny. V tabulce Výpůjčka bychom tenhle údaj nemohli zaznamenat, protože se jedná o seznam ponožek, ne jen o jednu ponožku. Tedy tabulka má sloupce své id, cizí klíče ponožky a výpůjčky, žádné další informace neobsahuje.

## 3 Dotazy

### 3.1 Zákazníci milující hnědé ponožky

Výsledkem prvního z dotazů je seznam všech zákazníků, kteří jsou evidováni, že si někdy vypůjčili pár ponožek hnědé barvy. Dotaz spojuje všechny tabulky databáze mimo tabulky obsluhujícího do jedné pomocí *INNERJOINu* a filtruje na základě barvy ponožek.

#### 3.1.1 SQL kód

```
SELECT
Prijmeni,
Jmeno,
Znacka,
Model,
Barva
FROM
Zakaznik
INNER JOIN Vypujcka
ON idZakaznik = Zakaznik_idZakaznik
INNER JOIN ZapujcenaPonozka
ON idVypujcka = Vypujcka_idVypujcka
INNER JOIN Ponozka
ON idPonozka = Ponozka_idPonozka
INNER JOIN Barva
ON idBarva = Barva_idBarva
WHERE
Barva = 'hnědá'
ORDER BY
Prijmeni ;
```

#### 3.1.2 Výstup dotazu

| Prijmeni | Jmeno  | Znacka        | Model   | Barva |
|----------|--------|---------------|---------|-------|
| Blažek   | Josef  | Nanohu        | Nabosou | hnědá |
| Robota   | Ondřej | Nanohu        | Nabosou | hnědá |
| Robota   | Ondřej | Česká Ponožka | Houska  | hnědá |
| Robota   | Ondřej | Nanohu        | Nabosou | hnědá |
| Turková  | Karla  | Česká Ponožka | Houska  | hnědá |

## 3.2 Zákazníci a obsluhující, kteří se nevidí poprvé

Další dotaz demonstruje využití agregačních funkcí jazyka SQL v příkladě, kdy hledáme všechny zákazníky a obsluhující, u nichž existuje více než jedna výpůjčka, na níž se podíleli konkrétní zákazník a obsluhující. Zkrátka, pokud přišel zákazník podruhé a byl obsloužen stejným člověkem jako minule, bude obsažen ve výsledku tohoto dotazu.

### 3.2.1 SQL kód

```
SELECT
Zakaznik.Jmeno,
Zakaznik.Prijmeni,
COUNT(*) AS c,
Obsluhujici.Jmeno,
Obsluhujici.Prijmeni
FROM
Zakaznik
INNER JOIN Vypujcka
ON idZakaznik = Zakaznik_idZakaznik
INNER JOIN Obsluhujici
ON idObsluhujici = Obsluhujici_idObsluhujici
GROUP BY idZakaznik
HAVING c > 1
ORDER BY c DESC ;
```

### 3.2.2 Výstup dotazu

| Jmeno    | Prijmeni  | c | Jmeno | Prijmeni |
|----------|-----------|---|-------|----------|
| Štěpánka | Ponožková | 4 | Jan   | Dub      |
| Hubert   | Bazén     | 2 | Jan   | Dub      |
| Van      | Li        | 2 | Jana  | Buková   |
| Josef    | Blažek    | 2 | Jan   | Dub      |
| Arnold   | Varný     | 2 | Jan   | Dub      |
| Ondřej   | Robota    | 2 | Jana  | Buková   |

## 4 Použité prostředí

Pro práci bylo zvoleno prostředí MySQL. ERR model byl vytvořen v aplikaci **mysql-workbench**. Databázové schéma bylo na lokálním serveru vytvořeno v téže aplikaci a data vložena pomocí **phpmyadmin**, ale pro zrekonstruování vložení dat do prázdné databáze byl vytvořen ekvivalentní sql skript.

## 5 Závěr

Databázi by bylo možné použít v existující půjčovně ponožek, pokud nějaká existuje. Bylo by ale vhodné doplnit několik sloupců do patřičných tabulek, aby dostačovala pro reálné použití.