

PHP a MySQL

+práce s databází, SQL

WEB 2013-2014

Databáze

Databáze (neboli **Datová základna**) je určitá uspořádaná množina informací (dat) uložená na paměťovém médiu. V širším smyslu jsou součástí databáze i softwarové prostředky, které umožňují manipulaci s uloženými daty a přístup k nim. Tento systém se v české odborné literatuře nazývá **system řízení báze dat** (SŘBD). Běžně se označením *databáze* – v závislosti na kontextu – myslí jak uložená data, tak i software (SŘBD).

Relační databázový model

- ❑ Nejrozšířenější způsob uložení dat (v logickém smyslu)
- ❑ Sdružení dat do relací (tabulek/n-tic)
- ❑ Tabulka je struktura záznamů s pevně stanovenými položkami (sloupce/atributy)
- ❑ Sloupec definován jednoznačným názvem, typem a doménou
- ❑ Návrh databáze – ERA modely

ERA modely

Entity-Relationship-Attribute

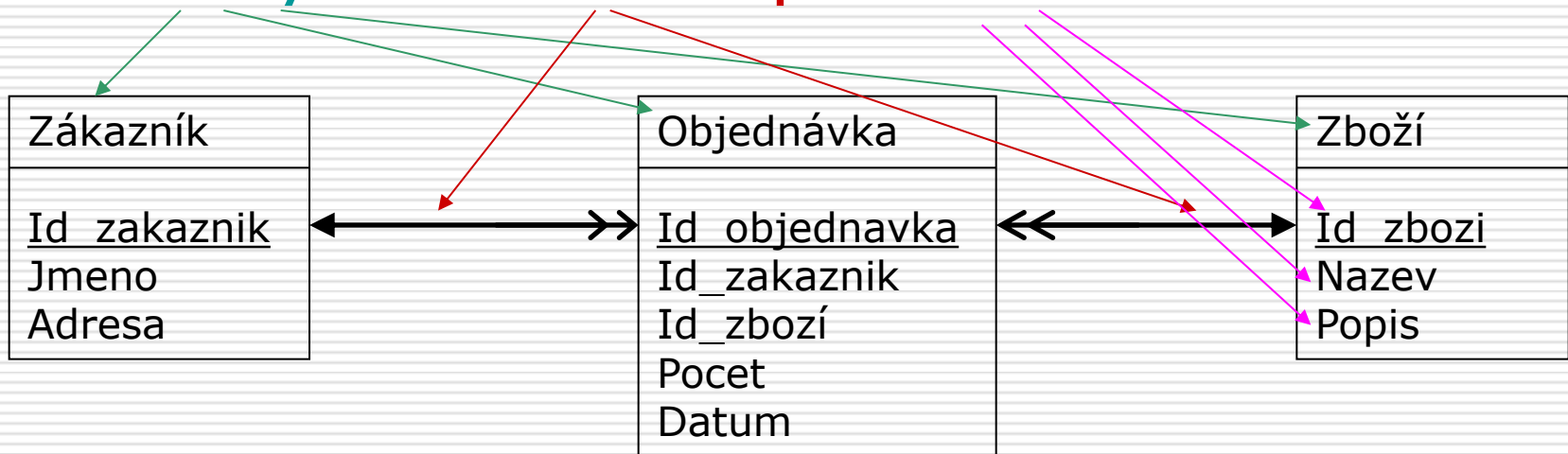


Schéma db:

Zákazník (Id zakaznik, Jméno, Adresa)

Objednávka (Id objednavka, Id zakaznik, Id zboží, Počet, Datum)

Zboží (Id zbozi, Nazev, Popis)

Vazby

□ Kardinalita

- 1:1 – oddělení choulostivých dat (zákazník – kreditní karta)
- 1:N – nejčastější (viz předchozí příklad)
- M:N – zákazník-zboží, musí se rozkládat na dvě vazby 1:N (viz předchozí příklad)

□ Povinnost výskytu entity

- U každé objednávky musí být zboží
- Všechna zboží nemusí být alespoň 1x objednána

Klíče

- Primární klíč – jednoznačně identifikuje záznam v tabulce
- Cizí klíč – primární klíč přenesený z jiné tabulky (Id_zakaznika v tabulce objednávky)

Tvorba modelů

- ❑ Zamyslet se nad reálnými objekty a jejich vlastnostmi, které chcete modelovat
- ❑ Neukládat redundantní data
- ❑ Atomické hodnoty atributů
- ❑ Správný výběr klíčů
- ❑ Myslet dopředu na to, jaké budete pokládat dotazy
- ❑ Vyhněte se spoustě prázdných atributů

SQL

- ❑ Structured Query Language
- ❑ standardizovaný dotazovací jazyk používaný pro práci s daty v relačních databázích
- ❑ Příkazy pro manipulaci s daty
 - DML – Data Manipulation Language
 - SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE, SHOW
- ❑ Příkazy pro definici dat
 - DDL – Data Definition Language
 - CREATE, ALTER, DROP
- ❑ Příkazy pro řízení dat
 - DCL – Data Control Language
 - GRANT, REVOKE, COMMIT, ROLLBACK
- ❑ Ostatní příkazy – např. nastavení formátu času, tato část není standardizována

Vytvoření tabulky

```
create table zakaznik (  
    id_zakaznik int auto_increment primary key,  
    jmeno varchar(30) not null,  
    adresa varchar(40)  
);
```

- ❑ not null = hodnota atributu musí mít hodnotu
- ❑ auto_increment = při každém vložení záznamu do tabulky se atribut inkrementuje
- ❑ primary key = primární klíč
- ❑ Vymazání tabulky:
DROP TABLE Zakaznik;

Typy atributů

- Číselné
 - Celá čísla: INT[(M)], např. INT(3) = trojciferné celé číslo, další možnosti – BIGINT, SMALLINT...
 - Reálná čísla: FLOAT, DOUBLE, např. FLOAT(6,2) = 000.00
- Řetězcové
 - Pevná délka: CHAR(5)
 - Proměnná délka: VARCHAR(6),
- Textové
 - TEXT, TINYTEXT, LONGTEXT
- Datum a čas
 - DATE – YYYY-MM-DD
 - TIME – HH-MM-SS
 - DATETIME – YYYY-MM-DD HH-MM-SS

Vkládání dat

```
INSERT INTO zakaznik VALUES (NULL,  
    'Karel Novák', 'Plzeň');
```

```
INSERT INTO zakaznik (jmeno, adresa)  
    VALUES ('Karel Novák', 'Plzeň');
```

```
INSERT INTO zakaznik  
SET jmeno='Karel Novák',  
    adresa='Plzeň';
```

Výběr dat

- ❑ Vyber vše z tabulky zakaznik

```
SELECT jmeno, adresa  
FROM zakaznik;
```

- ❑ Vyber pouze atributy jmeno a adresa z tabulky zakaznik

```
SELECT jmeno, adresa  
FROM zakaznik;
```

- ❑ Kritéria: Vyber jméno zákazníka s id=2

```
SELECT jmeno  
FROM zakaznik  
WHERE id_zakaznika=2;
```

Operátory v SQL

- =, >, <, >=, <=, !=, <>
- IS NOT NULL (adresa IS NOT NULL), IS NULL,
- BETWEEN (cena BETWEEN 100 and 1000)
- IN (město IN ('Plzeň', 'Praha')), NOT IN
- LIKE (jmeno LIKE ('Karel %')), NOT LIKE

Výběr z více tabulek:

Př.: vyber všechny objednávky Karla Nováka

```
SELECT *  
FROM Zakaznik, Objednavka  
WHERE (Zakaznik.id_zakaznika =  
       Objednavka.id_zakaznika) and  
       (Zakaznik.jmeno = 'Karel  
       Novák');
```

Použití aliasů

- Př.: Vyber všechny zákazníky a názvy jejich objednaných zboží

```
SELECT z.jmeno, o.nazev
FROM Zakaznik z, Objednavka o
WHERE (z.id_zakaznika =
       o.id_zakaznika);
```

Řazení dat

```
SELECT z.jmeno, o.nazev  
FROM Zakaznik z, Objednavka o  
WHERE (z.id_zakaznika =  
       o.id_zakaznika)  
ORDER BY z.jmeno DESC;
```

Vzestupně=ASC, sestupně=DESC

Seskupování dat

- Příklad: Vypiš počty objednávek jednotlivých uživatelů

```
SELECT z.jmeno, COUNT(o.id_objednavka)
       AS počet_objednavek
FROM Zakaznik z, Objednavka o
WHERE (z.id_zakaznika = o.id_zakaznika)
GROUP BY z.jmeno;
ORDER BY z.jmeno;
```

Limit

- Při výběru lze určit, které řádky máme vrátit:

```
SELECT jmeno, adresa  
FROM zakaznik  
LIMIT 2,3;
```

- Vrací tři záznamy, první bude mít index 2 (vrácené záznamy jsou indexovány od 0)

Úprava a vymazání záznamů

```
UPDATE Zakaznik
```

```
SET adresa='Praha'
```

```
WHERE jmeno='Karel Novák'
```

```
DELETE FROM zakaznik
```

```
WHERE jmeno='Karel Novák';
```

Přístup do MySQL v PHP (1)

□ Vytvoření spojení s DB

```
@ $db = mysql_pconnect("localhost", "web", "web");  
  
if (!$db) {  
    echo "Nepodařilo se připojit...  
    exit;  
}
```

- Vrací handle na db nebo false
- pconnect = persistentní spojení s db
- connect = jednorázové spojení s db

Přístup do MySQL v PHP (2)

❑ Výběr databáze

```
mysql_select_db('pia');
```

❑ Vytvoření dotazu

```
$query = "SELECT nazev, cena FROM dil";
```

❑ Spuštění dotazu

```
$result = mysql_query($query);
```

❑ Zjištění počtu vrácených záznamů

```
$pocet_zaznamu =  
    mysql_num_rows($result);
```

Přístup do MySQL v PHP (3)

□ Výběr výsledků

```
for ($i=0; $i<$pocet_zaznamu;$i++)
{
    $row =
    mysql_fetch_array($result);
    /* zpracovani vysledku */
    echo $row['id_obj'];
}
```

PHP & MySQL – PDO vs. MySQLi

mysql

```
$c = mysql_connect("example.com", "user", "password");  
mysql_select_db("database");  
$result = mysql_query("SELECT 'Hello, dear MySQL user!' AS _message FROM DUAL");  
$row = mysql_fetch_assoc($result);
```

mysqli (i='improved') – dostupná nová funkcionálna MySQL, od PHP4.1.3

```
$mysqli = new mysqli("example.com", "user", "password", "database");  
$result = $mysqli->query("SELECT 'Hello, dear MySQL user!' AS _message FROM DUAL");  
$row = $result->fetch_assoc();
```

PDO (PHP Data Objects) – abstraktní uroveň, stejné rozhraní pro jiné databázové systémy

```
$pdo = new PDO('mysql:host=example.com;dbname=database', 'user', 'password');  
$statement = $pdo->query("SELECT 'Hello, dear MySQL user!' AS _message FROM DUAL");  
$row = $statement->fetch(PDO::FETCH_ASSOC);
```

Prepared statements

```
$query = "SELECT o.id_obj, d.nazev, o.datum, o.pocet, d.cena, d.cena*o.pocet as celkem  
        FROM dil d, objednavka o WHERE d.id_dil = o.id_dil";  
$result = $db->query($query);
```

vs.

```
$params = array(':pocet' => 10);  
  
$stmt = $db->prepare('SELECT o.id_obj, d.nazev, o.datum, o.pocet, d.cena,  
                    d.cena*o.pocet as celkem FROM dil d, objednavka o  
                    WHERE (d.id_dil = o.id_dil) AND (o.pocet > :pocet)');  
  
$result = $stmt->execute($params);
```


Upload souboru - formulář

- ❑ Nastavit typ kódování polí formuláře:
 - `enctype="multipart/form-data"`
- ❑ Nastavit max. velikost souboru:
 - `<input type="hidden" name="MAX_FILE_SIZE" value="10000" />`
- ❑ Vložit pole pro vložení jména souboru:
 - `<input type="file" name="userfile" />`

Upload souboru - databáze

```
CREATE TABLE soubor (  
    id INT(8) AUTO_INCREMENT PRIMARY KEY,  
    filename varchar(14),  
    filesize INT,  
    filetype VARCHAR(30),  
    file LONGBLOB  
) TYPE=MyISAM DEFAULT CHARSET=utf8;
```

Upload souboru – přístup k odeslanému souboru v PHP

```
$tmp_name = $_FILES['userfile']['tmp_name'];  
$file_name = $_FILES['userfile']['name'];  
$file_size = $_FILES['userfile']['size'];  
$file_type = $_FILES['userfile']['type'];
```

```
$fp = fopen($tmp_name, 'r');  
$content = fread($fp, filesize($tmp_name));  
$content = mysql_escape_string($content);  
fclose($fp);
```

```
$query = "INSERT INTO Soubor VALUES (NULL, '$file_name',  
    $file_size, '$file_type', '$content')";
```

Download souboru

```
$query = "SELECT filename, filetype, filesize, file FROM
  Soubor WHERE id = ".$_GET['id'];  !!!!!!!
$result = mysql_query($query);
if ($row = mysql_fetch_array($result)) {
  $filesize = $row['filesize'];
  $filename = $row['filename'];
  $filetype = $row['filetype'];
  $file = $row['file'];
  header("Content-length: $filesize");
  header("Content-type: $filetype");
  header("Content-Disposition: attachment;
  filename=$filename");
  echo $file;
  exit;
}
```