**„EU peníze školám“**

**Projekt DIGIT – digitalizace výuky na ISŠTE Sokolov**

**reg. č. CZ.1.07/1.5.00/34.0496**

|  |  |
| --- | --- |
| **III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT** | **VY\_32\_INOVACE\_1\_6\_01** |
| Název vzdělávacího materiálu | Základní pojmy relačních databází |
| Jméno autora | Ing. Bohuslava ČEŽÍKOVÁ |
| Tématická oblast | Databázové systémy |
| Vzdělávací obor | 68-46-M/01 Veřejnosprávní činnost |
| Předmět | Informační a komunikační technologie |
| Ročník | 2., 3. |
| Rozvíjené klíčové kompetence | Kompetence k učení   * posoudí vlastní pokrok a určí překážky či problémy bránící učení; * kriticky zhodnotí výsledky;   Kompetence k řešení problémů   * osvědčené postupy aplikuje při řešení obdobných problémových situací; * sleduje vlastní pokrok při zdolávání problémů. |
| Průřezové téma | Informační a komunikační technologie |
| Časový harmonogram | 1 vyučovací hodina |
| Použitá literatura a zdroje | Relační vs. objektově-relační vs. objektové databáze [online]. [cit. 2013-02-02]. Dostupné z: http://www.fi.muni.cz/~xbatko/oracle/compare.html  Databáze. In: Wikipedia: the free encyclopedia [online]. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-02-02]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Datab%C3%A1ze |
| Pomůcky a prostředky | pc, internet, sw adminer |
| Anotace | Databázové systémy, základní pojmy relačních databází. |
| Způsob využití výukového materiálu ve výuce | Výklad, test |
| Datum (období) vytvoření vzdělávacího materiálu | 2/2013 |

*Tento výukový materiál je plně v souladu s Autorským zákonem (jsou zde dodržována všechna autorská práva). Pokud není uvedeno jinak, autorem textů   
a obrázků je Ing. Bohuslava Čežíková.*

Relační databáze

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

**Historie vzniku relačních databází**

* 1890 – Herman Hollerith vytvořil první automat na bázi děrných štítků;
* 1911 – firma H. Hollerithase spojila s další firmou a vznikla firma International Business Machines (IBM);
* 1935 – V USA uzákoněna nutnost vedení informací o cca 26 milionech zaměstnancích ->IBM vytvořilo UNIVAC I. V roce 1959 měl Pentagon více jak 200 počítačů;
* 1961 – Charles Bachmanz General Electric představil první náznak datového skladu;
* 1970 – Ted Codd (IBM) představil relační model;
* 1976 – definován jazyk SQL;
* 1980 – komerční verze Ingres, dnes Informix;
* 1980 – první SQL databáze – Oracle. IBM představuje DB2;
* 1987 – počáteční standard SQL, 1989 – doplněk standardu (SQL89);
* 1992 – první úprava ISO standardu (SQL2 či SQL92);
* 1985 – Ingres transformován do projektu Postgres – snaha vytvořit relačně objektovou DB.

**Pojmy**

DBMS – Database management system

RDBMS – Relation database manageement systém

SŘBD – Systém řízení báze dat

**Produkty**

dBASE

FoxPro

MS Access – základ mdb

MS SQL

MySQL

Oracle

Paradox

PostGre SQL

**Moderní databázové systémy**

**Relační databáze**: každý záznam obsahuje informace vztažené (v relaci) k jejímu subjektu a pouze k tomuto subjektu.

**Objektové databáze**: využívají datového modelu, který má objektově orientované aspekty jako třídy s atributy a metodami a integritními omezeními; poskytují objektové identifikátory (OID) pro každou trvalou instanci třídy; podporují zapouzdření (encapsulation); násobnou dědičnost (multiple inheritance) a podporují abstraktní datové typy.

**Terminologie Relačních databází**

*Relace (relation)* – informace o jednotlivém subjektu.

*Atribut (attribute)* – konkrétní informace o subjektu (obvykle je atribut uložen jako datový sloupec nebo pole).

*Vztah (relationship)* – způsob jakým jsou informace v jedné relaci vztaženy k informacím v jiné relaci.

*Spojení (join)* – proces svázání tabulek nebo dotazů na tabulky prostřednictvím jejich vztažných datových hodnot.

**Hlavní funkce databáze**

*Definice dat (data definition)* – jaká data budou ukládána, jaké jsou vztahy mezi daty.

*Manipulace s daty (data manipulation)* – výběr, přidání, mazání, …

*Řízení dat (data control)* – oprávnění pro manipulaci s daty.

**Zásady databázového návrhu**

1. Identifikace úloh
2. Načrtnutí toku úloh
3. Identifikování datových prvků
4. Uspořádání dat
5. Navržení prototypu a uživatelského rozhraní
6. Vytvoření aplikace
7. Testování, přepracování a zdokonalování

**Normalizace**

Slouží k jasnému vyřešení problémů s nadbytečností dat.

**Normalizační pravidla**

1. *pravidlo: Jedinečnost polí.* Každé pole v tabulce by mělo představovat jedinečný typ informace.
2. *pravidlo: Primární klíče.* Každá tabulka musí mít jednoznačný identifikátor neboli primární klíče, který je vytvořen z jednoho nebo více polí v této tabulce.
3. *pravidlo: Funkcionální závislost.* Pro každou jedinečnou hodnotu primárního klíče se musí hodnoty v datových sloupcích týkat předmětu tabulky a musí tento předmět úplně popisovat.
4. *pravidlo: Nezávislost polí.* Pokud se provede změna dat v libovolném poli (ne v primárním klíči), pak nebudou ovlivněna data v jakémkoliv jiném poli.

**Test**

* 1. Relace je:
     1. proces svázání tabulek nebo dotazů na tabulky,
     2. výběr, přidání, mazání,
     3. informace o jednotlivém subjektu.
  2. Hlavní funkce databáze jsou:
     1. identifikování datových prvků, uspořádání dat, a vržení prototypu a uživatelského rozhraní,
     2. definice dat (data definition), manipulace s daty (data manipulation), řízení dat (data control),
     3. relace, atribut, vztah.
  3. Normalizace slouží k:
     1. jasnému vyřešení problémů s nadbytečností dat,
     2. identifikování datových prvků,
     3. svázání tabulek nebo dotazů na tabulky.

Pracovní list

**Terminologie RD – přiřaďte termínům správný význam**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Relace (relation)* |  | proces svázání tabulek nebo dotazů na tabulky prostřednictvím jejich vztažných datových hodnot. |
| *Atribut (attribute)* |  | způsob jakým jsou informace v jedné relaci vztaženy k informacím v jiné relaci. |
| *Vztah (relationship)* |  | informace o jednotlivém subjektu. |
| *Spojení (join)* |  | konkrétní informace o subjektu (obvykle je atribut uložen jako datový sloupec nebo pole). |