

Otázka: Databáze

Předmět: Informatika

Přidal(a): Tereza Čapková

Databáze = systém pro ukládání dat na paměťové médium

Databázový systém = software (SŘBD = systém řízení báze dat) + uložená data

- **SŘBD**

- Rozhraní mezi databází a aplikací
- zajištění přístupu a práce s databází
- ochrana databáze, zotavení z chyb
- zákl.složka = program pro definování dat (Access, LibreOffice Base, MySQL, Oracle)
- Data mají mezi sebou určité vztahy a jsou členěna

Druhy databází

- **Hierarchická databáze** - nejstarší, data uspořádaná ve stromové struktuře, nepoužívá se
- **Síťová databáze** - vztahy více ku více (jedna entita mohla mít více otců), do roku

1970

- **Relační databáze** - založena na tabulkách

TABULKA

- Základní databázový objekt
- Slouží k přímému uložení dat
- Pevně daná struktura
 - **Atribut** - sloupec (příjmení, jméno,..)
 - **Záznam** - řádek (složen z atributů)
- Vztahy mezi tabulkami
 - **1:1** - záznamu odpovídá právě jeden záznam v jiné databázové tabulce a naopak
 - **1:N** - přiřazuje jednomu záznamu více záznamů z jiné tabulky (nejčastější)
 - **M:N** - umožňuje každému záznamu z jedné tabulky přiřadit libovolný počet záznamů z druhé tabulky

normalizace databáze

- Umožňuje data efektivněji ukládat, prohledávat, třídit a zpracovávat
- 6 normálních forem, používají se 3
 - NF - Každý sloupec je jen jedna hodnota na každém řádku
 - NF - každý neklíčový atribut je plně závislý na primárním klíči, jen když je primární klíč více hodnotový
 - NF - neklíčové atributy jsou navzájem nezávislé

DATOVÝ TYP

- Druh nebo význam hodnot, kterých smí nabývat proměnná

Jednoduché typy

- Většinou zabudovány do jazyka
- Každý jazyk odlišné jednoduché typy
 - Ordinalní
 - Základ informatiky
 - Pro každý prvek je přesně definovaný předchůdce i následovník
 - **Boolean**
 - true/false - výsledek porovnání / logického výrazu
 - Jazyk C nepodporuje - false = 0, true = cokoli
 - Java, Pascal

Char

- Znak (,a', ,A', ,g', , , , ,5', ,%,)
- v počítači reprezentován pomocí celého čísla
- Znaková sada ASCII nebo UNICODE (UTF-8)

Integer

- Definuje podmnožinu celých čísel, nejčastěji od -32768 do +32767
- Zabírá 2 byty (16 bitů)
- Operace s výsledky rovněž typu integer (sčítání, odčítání, násobení, dělení, zbytek po dělení)
- + Relační operace: =, < > , < , > , < =, > =

Neorditální

- **Real**

- Není jednoznačně určen předchůdce a následovník každé hodnoty
- Používá se pro vyjádření hodnot s pohyblivou desetinnou čárkou
- Hodnoty vyjádřeny dvojicí (M,N), kde M je **mantisa** a N je **exponent**.
- Rozsah od $2.9 \cdot 10^{-39}$ do $1.7 \cdot 10^{+38}$ a zabírá 6 bytů (48 bitů) v paměti
- Také *single*, *double*, *extended*

Prázdné

- **Void**

- Nemá hodnotu, někde může být vyřešeno i hodnotou *null* / *nil*

- + zvláštní Generický datový typ (může obsahovat více datových typů)

Složené typy

- **Array**

- sdružuje daný a vždy konečný počet prvků (čísel, textových řetězců, ...)
stejného datového typu
- [21, -5, 11]

- **String**

- slouží k uložení konečné posloupnosti znaků
- „Ahoj“, “ “ , „loopback 127.0.0.1“
- Každý prvek pole má číslo - index, který určuje jeho pořadí (od 0)

- **List**

- Obdoba pole, ale nelze přímo použít index
- možné procházet pouze postupně, od začátku do konce

KLÍČE

- = databázová konstrukce
- U tabulky a konkrétního sloupce
- **Fce:**
 - zrychlení vyhledávacích a dotazovacích procesů
 - definování unikátní hodnoty sloupce
 - optimalizace fulltextového vyhledávání
 - Klíč se aplikuje na sloupec/ce

DRUHY KLÍČŮ

- **Primární**

- Jednoznačné označení záznamů
- Každá tabulka max jeden
- Nesmí obsahovat hodnotu NULL
- Nejčastěji ID

- **Cizí**

- V relačních databázích
- Určuje vztah mezi 2 tabulkami
- Hodnota v určeném sloupci jedné tabulky musí existovat v jiném primárním klíči

- **Složený**

- Speciální příklad klíče
- Jakýkoli klíč aplikovaný na 2+ sloupců
- Rychlejší než u jednoduchých klíčů

- **Unikátní**

- Zajišťuje v daném sloupci neopakování hodnoty
- Zvláštním případem je primární klíč

- **Fulltextový**

- Vyhledávání slova v textu
- Databáze zpracuje odstavec a zaznamená jednotlivá slova