

Jazyk SQL

Jazyk SQL (Structured Query Language) je jazyk určený pro práci s relačními databázovými systémy (RDBMS). Na začátku 70. let 20. století jej začala vyvíjet společnost IBM (konkrétně pánové Raymond F. Boyce, Donald C. Messerly a Andrew Richardson). O několik let později na trh vstoupila společnost Oracle (tehdy ještě Relational Software, Inc.), která své produkty úspěšně dodávala i americkým vládním organizacím (CIA, U.S. Navy a další).

Příkazy jazyka SQL by se daly rozdělit do těchto skupin:

- **DDL** (data definition language) - příkazy patřící do této skupiny vytvářejí či upravují strukturu databáze (např. tabulky). Příklady: **CREATE, ALTER, DROP...**
- **DML** (data manipulation language) - příkazy, které slouží k získávání, ukládání a mazání dat v databázi. Příklady: **SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE...**
- **DCL** (data control language) - příkazy pro správu uživatelských rolí a práv. Příklady: **GRANT, REVOKE...**
- **TCL** (transactional control language) - příkazy pro správu databázových transakcí. Příklady: **BEGIN, COMMIT, ROLLBACK...**

Syntaxe pomocí příkladů

DDL (data definition language)

Vytvoření tabulky zaměstnanců:

```
1. CREATE TABLE zamestnanci
2. (
3.     cislo UNSIGNED INT NOT NULL PRIMARY KEY AUTO_INCREMENT,
4.     jmeno VARCHAR(100) NOT NULL,
5.     prijmeni VARCHAR(100) NOT NULL,
6.     mesto VARCHAR(100) NOT NULL
7. )
```

Smazání tabulky zaměstnanců:

```
1. DROP TABLE zamestnanci
```

Přidání sloupce s datem narození:

1. `ALTER TABLE zamestnanci ADD narozen DATETIME NOT NULL`

Odebrání sloupce s datem narození:

1. `ALTER TABLE zamestnanci DROP narozen`

Vytvoření cizí klíče ukazujícího směrem od zaměstnanců k oddělení.

1. `ALTER TABLE zamestnanci ADD CONSTRAINT
fk_kde_pracuje FOREIGN KEY (fk_id_oddeleni) REFERENCES oddeleni(id);`

Smazání cizího klíče.

1. `ALTER TABLE zamestnanci DROP CONSTRAINT fk_kde_pracuje;`

DML (data manipulation language)

Vybrat zaměstnance z Prahy:

1. `SELECT jmeno,prijmeni`
2. `FROM zamestnanci`
3. `WHERE (mesto='Praha')`
4. `ORDER BY prijmeni,jmeno`

Vybrat 10 zaměstnanců s nejvyšším platem:

1. `SELECT jmeno,prijmeni`
2. `FROM zamestnanci`
3. `ORDER BY plat DESC,prijmeni,jmeno`
4. `LIMIT 10`

Vypočítat průměrné platy v jednotlivých městech:

1. `SELECT mesto,AVG(plat)`
2. `FROM zamestnanci`
3. `GROUP BY mesto`
4. `ORDER BY mesto`

Vypočítat celkový plat všech managerů:

1. `SELECT SUM(plat)`
2. `FROM zamestnanci`
3. `WHERE pozice='manager'`

Získat počet uklízeček v Ostravě:

1. `SELECT COUNT(*)`
2. `FROM zamestnanci`
3. `WHERE (pozice='uklízečka' AND mesto='Ostrava')`

Vybrat stránky včetně názvu kategorie (vnitřní spojení):

1. `SELECT s.titulek,s.text,k.nazev`
2. `FROM stranky s`
3. `INNER JOIN kategorie k ON (k.id=s.idKategorie)`
4. `ORDER BY s.titulek`

Vybrat stránky (i nezařazené) včetně názvu kategorie (levé vnější spojení):

1. `SELECT s.titulek,s.text,k.nazev`
2. `FROM stranky s`
3. `LEFT OUTER JOIN kategorie k ON (k.id=s.idKategorie)`
4. `ORDER BY s.titulek`

Započítat návštěvu stránky:

1. `UPDATE stranky`
2. `SET pocitadlo=pocitadlo+1,posledniNavsteva=NOW()`
3. `WHERE url='produkty'`

Vložit rezervaci v kině:

1. `INSERT INTO rezervace`
2. `(film,misto,jmeno)`
3. `VALUES`
4. `('Terminátor', 'A44', 'Sarah Connor')`

Smazat všechny horrory z databáze filmů:

1. `DELETE`
2. `FROM filmy`
3. `WHERE (zahr='horror')`

DCL (data control language)

Udělení práv pro čtení tabulky zaměstnanců uživateli "guest":

1. `GRANT SELECT`
2. `ON zamestnanci`
3. `TO guest`

Zrušení práva číst tabulku zaměstnanců uživateli "enemy":

1. `REVOKE SELECT`
2. `ON zamestnanci`
3. `FROM enemy`

Vytvoření databáze a udělení všech práv novému uživateli (v konzoli `psql`):

1. `CREATE USER jmeno WITH PASSWORD 'heslo';`
2. `CREATE DATABASE database;`
3. `GRANT ALL PRIVILEGES ON DATABASE database TO jmeno;`

TCL (transactional control language)

Transakce jsou posloupnosti příkazů, které musí proběhnout všechny, nebo žádný. Databázový

system se postará o to, aby celá transakce proběhla atomicky a její průběh nebyl narušen jinými dotazy. Zajímavé je také to, že se dílčí změny během transakce **neprojeví** vzhledem k jiné transakci.

Převod peněz z účtu na účet:

1. BEGIN;
2. UPDATE ucty SET zustatek=zustatek-200 WHERE cislo=123142;
3. UPDATE ucty SET zustatek=zustatek+200 WHERE cislo=552331;
4. COMMIT;