

Databázové systémy a SQL

Lekce 5

Daniel Klimeš

• Nejvýznamnější databázové objekty

- Tabulky (tables)
- Pohledy (views)
- Indexy (indexes)
- Sekvence (sequences)
- Procedury (procedures)
- Funkce (functions)
- Triggery (triggers)

Informace o objektech jsou uloženy v metadatech (systémových datech) databáze
Přístup k nim je databázově specifický

ORACLE

- systémové tabulky – uživatelům pouze pro čtení
- metatabulka o metatabulkách – DICTIONARY
- tabulky USER_XXX – objekty vytvořené uživatelem
- tabulky ALL_XXX – objekty přístupné uživateli
- tabulky DBA_XXX – všechny objekty databáze – přístupné jen administrátorovi

- Schéma = sada databázových objektů patřící obvykle jednomu projektu / podprojektu

• ORACLE

- Na serveru je 1 databáze
- Každý uživatel má automaticky své **schéma**
- Uživatel vytváří objekty ve svém schématu

• PostgreSQL

- Na serveru je N databází
- V každé databázi je jedno výchozí schéma *public*
- V každé databázi je možné vytvářet další schémata
- Uživatel vytváří objekty v libovolném schématu, defaultně v *public*

- Odkaz na objekt ve schématu: schema.objekt
např.: student.patients

- Metatabulky USER_TABLES, ALL_TABLES, DBA_TABLES
 - sloupec table_name
- Metatabulka TAB
 - sloupec tname, tabtype
- Sloupce tabulky - USER_TAB_COLUMNS
 - table_name, column_name, data_type
- PostgreSQL (ANSI standard)
 - information_schema.tables
 - information_schema.columns

DDL příkazy pro manipulaci s tabulkami

- CREATE TABLE
- DROP TABLE
- ALTER TABLE
- RENAME TABLE

- Pohled = uložený SQL dotaz
- Pracuje se s ním stejně jako s tabulkou
- Ve většině případů je možný pouze SELECT
- CREATE VIEW **v_ukazka** AS
SELECT ps.patient_id, study_name FROM patient_study ps, studies s
WHERE ps.study_id = s.study_id

```
SELECT study_name, count(*) FROM v_ukazka
GROUP BY study_name
```

DDL pro pohledy:

```
CREATE OR REPLACE VIEW AS
DROP VIEW
```

ORACLE metadata

- user_views, tab

PostgreSQL/ANSI

- information_schema.views

- Indexy jsou obdobou kartotéky
- Umožňují rychlejší vyhledávání záznamů ve velkých tabulkách
- Urychlují SELECT dotazy, zpomalují INSERT, UPDATE, DELETE



- Indexy se vytváří nad jedním nebo více sloupci tabulky
- Standardně nad primárním klíčem a cizími klíči
- Dále nad sloupci, které se často používají za WHERE

- DDL pro indexy
 - CREATE INDEX
 - DROP INDEX
 - ALTER INDEX

ORACLE metadata
user_indexes
ind

- Sekvence generují za všech okolností unikátní čísla – posloupnost
- Použití pro primární klíče při insertech nových řádků

- `SELECT jmeno_sekv.NEXTVAL from DUAL`
- `SELECT jmeno_sekv.CURRVAL from DUAL`

- Každé zavolání `NEXTVAL` vrátí další číslo v posloupnosti bez ohledu na transakce

Při neúspěšném použití vygenerovaného ID vznikají “díry” v posloupnosti

- ORACLE DDL
 - `CREATE SEQUENCE`
 - `DROP SEQUENCE`
 - `ALTER SEQUENCE`
- ORACLE metadata
 - `user_sequences`
- PostgreSQL/ANSI
 - `information_schema.sequences`