

# Databázové systémy a SQL

## Lekce 2

Daniel Klimeš

## Vytvoření tabulky (ORACLE)

- DDL příkazem
- v grafickém prostředí

### CREATE TABLE *jmeno*

```
(
  text          VARCHAR2(200),
  cislo         NUMBER(9,1),
  datum        DATE
);
```

## PostgreSQL

### CREATE TABLE jmeno

```
(
  text Varchar(200),
  cislo Numeric(5,2),
  datum Timestamp
);
```

***jmeno*** = do 30 znaků (písmena, čísla, podtržítka) bez mezer, začíná písmenem  
Řádkování příkazu – nepovinné, pouze pro lepší čitelnost

```
INSERT INTO tabulka (sloupec1, sloupec2, sloupec3)
VALUES (cislo, 'text', TO_DATE ('datum', 'dd.mm.yyyy'));
```

```
INSERT INTO jmeno (CISLO, TEXT, DATUM)
VALUES (2.3,'testovací řetězec', TO_DATE ('05.03.2011','dd.mm.yyyy'));
```

```
INSERT INTO tabulka (sloupec1, sloupec2, sloupec3)
SELECT sloupec1,sloupec2, sloupec3 FROM tabulka2;
```

```
INSERT INTO jmeno (cislo, text)
SELECT study_id, text FROM studies
WHERE is_active = 2;
```

```
INSERT INTO jmeno (cislo, text)
SELECT MAX(study_id), manager FROM studies
GROUP BY manager
```

```
UPDATE tabulka SET sloupec = hodnota;  
UPDATE jmeno SET cislo = cislo+1;
```

```
UPDATE tabulka SET sloupec = hodnota WHERE sloupec2 = hodnota;  
UPDATE jmeno SET datum = SYSDATE WHERE text = 'Klimeš';
```

```
DELETE FROM tabulka;  
DELETE FROM jmeno;
```

```
DELETE FROM tabulka WHERE ...;  
DELETE FROM jmeno WHERE cislo > 5;
```

TRANSAKCE = sada DML příkazů – všechny nebo žádný

Transakci zahajuje první příkaz

Ukončení transakce

COMMIT; = potvrzení změn (DDL příkazy => automatický commit)

ROLLBACK; = zrušení změn

Nepotvrzené transakce nevidí ostatní, brání provedení změn jiných uživatelů  
(zamykání sloupců, řádků, tabulek)

**Co nejkratší transakce!**

V PGADMIN automatický commit !!

Nutné nejprve napsat BEGIN TRANSACTION

- Vytvořte tabulku (vaše příjmení jako název tabulky)
  - textový sloupec *jmeno*
  - textový sloupec *prijmeni*
  - datumový sloupec *datum\_zapisu*
- Vložte záznam, naplňte první 2 sloupce tabulky svým jménem (jmeno, prijmeni)
- Doplněte datum zápisu na aktuální datum
  
- Přidejte libovolný další řádek
  
- Ověřte počet řádků v tabulce
  
- Smažte řádek se svým jménem

+,-	Sčítání, odečítání	
*,/	Násobení, dělení	
=, <>, >=, <=	Rovnost, nerovnost	
[NOT] IN (hodnota, hodnota, ...)	Rovnost [NEROVNOST] se skupinou hodnot	
	Spojení textových řetězců	
NOT, AND, OR	Negace, logický součin, logický součet	
TRUNC(x,[n])	Odstranění desetinných míst (odstranění časové frakce z datumu)	
COALESCE	Vrací první NOT NULL argument	
GREATEST / LEAST	Vrací největší/nejmenší argument	
DECODE	Nahrazování hodnot	ORACLE
CASE WHEN podm END	Podmíněný výraz	
NVL, NVL2	Nahrazení hodnoty NULL	ORACLE

<code>SYSDATE</code>	Aktuální datum a čas	ORACLE
<code>CURRENT_DATE</code>	Aktuální datum	PG
<code>CURRENT_TIMESTAMP NOW()</code>	Aktuální datum a čas	PG
<code>TO_CHAR()</code>	Konverze na text	
<code>TO_DATE()</code>	Konverze na datum	
Datum +/- počet dnů	Přičítání, odečítání dnů	
Datum - datum	Počet dnů mezi datумы (desetinná část udává časový rozdíl)	
<code>MONTHS_BETWEEN(datum, datum)</code>	Rozdíl datumů	ORACLE
<code>AGE(datum, datum)</code>	Rozdíl datumů	PG
<code>ADD_MONTHS(datum, počet)</code>	Přičtení měsíců	ORACLE



SUBSTR(text, od, počet)	Vrací podřetězec textu dle pozice	
INSTR(text, subtext)	Hledání podřetězce v textu, vrací pozici	ORACLE
STRPOS(text, subtext)		PG
REPLACE(text, puvodni, nove)	Nahrazení podřetězce	
LOWER(text)	Převod na malá písmena	
UPPER(text)	Převod na velká písmena	
LTRIM(text), RTRIM(text)	Odstranění mezer zleva zprava	
LENGTH(text)	Délka řetězce	
TRANSLATE(text, znaky, znaky)	Nahrazení po znacích	

ABS(cislo)	Absolutní hodnota	
SIN(cislo), COS(cislo), TAN(cislo)	Číslo v radiánech	
POWER(cislo,exp)	Mocnina	
SQRT(cislo)	Druhá odmocnina	
MOD(cislo, cislo)	Zbytek po dělení	
LN(cislo)	Přirozený logaritmus	
LOG(cislo)	Dekadický logaritmus	
EXP(x)	$e^x$	
ROUND(x,[n])	zaokrouhlení	
CEIL()	zaokrouhlení nahoru	

NULL nerovná se 0

NULL nelze testovat standardními operátory

WHERE ~~X = NULL OR X <> NULL~~

Správně: WHERE **sloupec IS NULL**  
**sloupec IS NOT NULL**

**ALE:**

**UPDATE tabulka SET sloupec = NULL WHERE sloupec IS NOT NULL**

**NULL – téměř veškeré operace (funkce, operátory) nad hodnotou NULL opět vrací NULL**

- Vytvořte si pracovní kopii tabulky STUDIES
  - CREATE TABLE nazev AS SELECT \* FROM studies
- Do řádků bez managera zapište svoje příjmení
- U neaktivních studií is\_active = 0 nastavte DATE\_TERMINATED na dnešní datum
- Vypište názvy studií malými písmeny
- Vypište první 3 znaky názvu studií
- Vypište studie, které obsahují ve study\_name písmeno x
  
- Kolik dnů, týdnů, měsíců, roků řídí projekty jednotliví lidé (DATE\_START)?
  
- Smažte řádek se study\_id = 2

COUNT()	Počet	
AVG()	Aritmetický průměr	
MIN()	Minimum	
MAX()	Maximum	
STDDEV()	Směrodatná odchylka	
SUM()	Suma	
MEDIAN()	Medián	ORACLE

SELECT DISTINCT sloupec1 FROM tabulka; -- unikátní hodnoty sloupce  
 SELECT DISTINCT sloupec1, sloupec2 FROM tabulka; -- unikátní kombinace sloupců

SELECT COUNT(\*), COUNT(sloupec), COUNT(DISTINCT sloupec)  
 Počet všech řádků, všech NOT NULL řádků, unikátních hodnot

FROM tabulka;

## Zjistěte

- Datum zahájení nejstarší studie, nejmladší studie
- Průměrná délka u ukončených studií
- Celkový počet studií
- Počet studií se zadaným datem zahájení (DATE\_STARTED)
- Počet manažerů
- Vypište seznam manažerů

- Vypište seznam studií, kde délka textu `study_title`  $< 40$  znaků
- Prohodte u těchto pacientů `study_name` a `study_title`
- Které studie mají název jen z velkých písmen?
- Které studie mají více jak jednoho managera?



## AND, OR, NOT

AND	TRUE	FALSE	NULL
TRUE	TRUE	FALSE	NULL
FALSE	FALSE	FALSE	FALSE

OR	TRUE	FALSE	NULL
TRUE	TRUE	TRUE	TRUE
FALSE	TRUE	FALSE	NULL

NOT TRUE = FALSE  
 NOT FALSE = TRUE  
 NOT NULL = NULL

$X \text{ AND FALSE} \Rightarrow \text{FALSE}$

$X \text{ OR TRUE} \Rightarrow \text{TRUE}$

$\text{FALSE AND FALSE OR TRUE} \Rightarrow \text{TRUE}$

$\text{FALSE AND (FALSE OR TRUE)} \Rightarrow \text{FALSE}$

$5 > 1 \text{ AND NULL IS NOT NULL OR } 1 = 1 \Rightarrow \text{TRUE}$

Prostudujte:

**Kapitola 2 a 3 skript +**

<http://www.postgresql.org/docs/9.2/static/functions.html>

9.1, 9.2, 9.3, 9.4, 9.8, 9.9

- Nainstalovat PostgreSQL
- Vytvořit databázi matbi
- Vytvořit tabulku student se sloupci
  - jmeno, prijmeni, datum\_narozeni, rok\_prijeti
- Vložit řádek se svým jménem
- Pomocí update prohodte jméno a příjmení,
  - převedte vše na velká písmena,
  - odstraňte diakritiku (ř -> r, č->c),
  - vyberte iniciály (1. písmeno jméno + 1. příjmení)
- Kolik dnů uplynulo od vašeho narození