

Databázové systémy a SQL

Lekce 2

Daniel Klimeš

DDL

DATA DEFINITION LANGUAGE

Obsah sloupců tabulky určuje přiřazený tzv. datový typ

<https://www.postgresql.org/docs/9.5/static/datatype.html>

Skupina	Název
Číslo	numeric(x,y)
Text (omezený)	varchar(x)
Text neomezený	text
Datum	date
Datum + čas	timestamp
Časový interval	interval

PostgreSQL

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

ORACLE

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

DROP TABLE tabulka;

- ALTER TABLE tabulka ADD sloupec typ;
- ALTER TABLE tabulka DROP sloupec;
- ALTER TABLE tabulka ADD PRIMARY KEY (sloupec);

```
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 uco, prijmeni FROM student
WHERE pohlavi = 'muž' ;
```

UPDATE, DELETE

```
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

Ukončení transakce

COMMIT; = potvrzení změn

ROLLBACK; = zrušení změn

V PGSQL automatický commit !!

Nutné nejprve napsat BEGIN TRANSACTION

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

=> Co nejkratší transakce!

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**
5 + NULL = NULL

- 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

1. Přidejte do tabulky student sloupec dat_nar jako datum
2. Nastavte tento sloupec na datum narození u svého jména (UCO)
3. Vytvořte primární klíč na sloupec uco
4. Zkuste vložit pomocí INSERT duplicitně své UČO
5. Smažte nepřítomné (dat_nar je prázdný - NULL)

Připojení na lektorský počítač

147.251.145.67

Uživatel postgres

Všichni: BEGIN TRANSACTION
 INSERT INTO student (uco) VALUES(*cislo*)

Všichni: SELECT uco FROM student

Ucitel: DELETE FROM student;

....

Vsichni: COMMIT;

Úklid?



FUNKCE A OPERÁTORŮ

Funkce	Popis	
+, -, *, /	Aritmetické operace	
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	

Funkce	Popis	
	Spojení textových řetězců	
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	

Funkce	Popis	
CURRENT_DATE	Aktuální datum	Operátor
CURRENT_TIMESTAMP NOW()	Aktuální datum a čas	Operátor Funkce()
Datum +- počet dnů	Přičítání, odečítání dnů	
Datum - datum	Počet dnů mezi datумы (desetinná část udává časový rozdíl)	
MONTHS_BETWEEN(datum, datum)	Rozdíl datumů	ORACLE
AGE(datum, datum)	Rozdíl datumů	PG
interval '1 year 2 months 3 days 4 hours 5 minutes 6 seconds'	Datový typ, možnost přičítat, odčítat	PG
ADD_MONTHS(datum, počet)	Přičtení měsíců	ORACLE

DATE_PART(text, timestamp)	Extrakce komponent	PG
Century, day, dow, doy, hour, isoyear, minute, month, second, week, year		
TO_CHAR, TO_DATE	Konverze Datum ⇔ Text	PG, ORACLE
Dd,mm,yyyy, HH, HH24, mi, ss, Month, Day, D, DDD, W, WW, IYYY, IDDD, IW		
EXTRACT(co FROM interval)	Extrakce z intervalu	PG

[NOT] IN (hodnota, hodnota, ...)	Rovnost [NEROVNOST] se skupinou hodnot	
COALESCE	Vrací první NOT NULL argument	
CASE WHEN podm END	Podmíněný výraz	

- SELECT funkce()

- Číselné funkce
 - SELECT 1/2 X SELECT 1/2.0

- Textové funkce
 - Rozdělte jméno a příjmení v tabulce student do vlastních sloupců

- Datumové funkce
 - Přidejte do tabulky student sloupec dat_nar s datovým typem date
 - Nastavte hodnotu sloupce u svého jména na své datum narození
 - SELECT DATE_PART('year',
AGE(CURRENT_DATE,dat_nar)) FROM student

Zjistěte , který den v týdnu odpovídá datum narození

<https://www.postgresql.org/docs/9.6/static/functions-formatting.html>

```
SELECT TO_CHAR(TO_DATE('2018-01-01','yyyy-mm-dd'), 'DAY')
```

```
SELECT TO_CHAR(TO_DATE('2018-02-30'),'yyyy-mm-dd'), 'DAY')
```



```
SELECT TO_CHAR(TO_DATE('2018-02-30'),'yyyy-mm-dd'), 'dd.mm.yyyy')
```

ISO rok, týden – „zlomový“ čtvrtěk

```
SELECT TO_CHAR(TO_DATE('2017-01-01'),'yyyy-mm-dd'), 'iyyy')
```

```
SELECT TO_CHAR(TO_DATE('2017-01-01'),'yyyy-mm-dd'), 'iw')
```

Přidejte do tabulky student sloupce (1x)

- vek jako numeric(2)
- facebook jako varchar(1)
- twitter jako varchar(1)
- jine jako varchar(500)

Doplňte hodnoty sloupců u svého řádku (všichni)

- výpočet věku k dnešnímu dni (dle data narození)
- Používání sociálních sítí (A/N)
- Jiné aplikace jako text

Přidejte do tabulky student sloupce (1x)

- Fakulta jako varchar(3)
- Stupen jako varchar(1)
- Obor jako varchar(10)
- Semestr jako numeric(1)
- Rocnik jako numeric(1)
- Pocet_semestru jako numeric(2)
- Rocnik_celkem jako numeric(2)

Naplňte sloupce rozdělením sloupce **studium**

Pomocí sloupců Stupeň, Rocnik, Semestr

Sloupec pocet_semestru nastavte jako celkový dosud absolvovaný počet semestrů (6 semestrů za bakalářské studium)

Sloupec rocnik_celkem nastavte jako celkový aktuální ročník (3 roky za bakalářské studium)

- Vytvořte si na lektorovi kopii tabulky student, dále na ní vyzkoušejte
- Sloupec příjmení převed'te na velká písmena
- Smažte řádky s lichým/sudým ročníkem
- Odháčkujte sloupec jméno
- Zkraťte jméno na 1. znak a tečku
- Kolikátého bude za 7 let 7 měsíců a 7 dní
- Ověřte, zda ženy mají v příjmení „ová“
- Vymažte řádky ze **své** tabulky
- Zrušte **svoji** tabulku

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

- Vytvořit tabulku student se sloupci
 - jmeno, prijmeni, datum_narozeni, rok_prijeti
- Vložit řádek se svým jménem
- Pomocí update prohodíte jméno a příjmení,
 - převedíte vše na velká písmena,
 - odstráňte diakritiku (ř -> r, č->c),
 - vyberte iniciály (1. písmeno jméno + 1. příjmení)
- Kolik dnů uplynulo od vašeho narození?