

# Databázové systémy a SQL

## Lekce 3

Daniel Klimeš

- Vytvořit tabulku student se sloupci
  - jmeno, prijmeni, datum\_narozeni, rok\_prijeti
- Vložit řádek se svým jménem
- Pomocí update prohodíte jméno a příjmení,
  - UPDATE tabulka SET jmeno = prijmeni, prijmeni = jmeno
- Převeďte vše na velká písmena,
  - UPDATE tabulka SET jmeno = UPPER(jmeno), prijmeni = UPPER(prijmeni)
- Odstraňte diakritiku (ř -> r, č->c),
  - UPDATE tabulka SET jmeno = TRANSLATE (jmeno, 'řč','rc')
- Vyberte iniciály (1. písmeno jméno + 1. příjmení)
  - SELECT SUBSTR(jmeno,1,1) || SUBSTR (prijmeni,1,1) FROM tabulka

# Operátory za WHERE

=	Rovná se
<>	Nerovná se
IS NULL/ IS NOT NULL	Testování prázdné/neprázdné hodnoty
[NOT] IN (hodnota, hodnota, ...)	Rovnost [NEROVNOST] se skupinou hodnot
LIKE	Podobný řetězec

SELECT \* FROM tabulka WHERE sloupec IN (1,5,7)

SELECT \* FROM tabulka WHERE sloupec NOT IN ('a', 'd', 'j')

SELECT \* FROM tabulka WHERE sloupec LIKE ('Jan%')

% = žádný nebo libovolné znaky

WHERE jmeno = 'Jan' AND prijmeni = 'Novák'

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

**AND se vyhodnocuje před OR !**

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

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

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

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

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



## Agregace

---

# GROUP BY, HAVING

## Seskupení položek

```
SELECT sloupec, count(*), MAX(sloupec2), MIN(sloupec2) FROM tabulka  
GROUP BY sloupec;
```

```
SELECT sloupec, count(*), MAX(sloupec2), MIN(sloupec2) FROM tabulka  
WHERE sloupec2 > 1 and ...  
GROUP BY sloupec;
```

```
SELECT sloupec, count(*), MAX(sloupec2), MIN(sloupec2) FROM tabulka  
GROUP BY sloupec  
HAVING count(*) > 1
```

Funkce	Popis	Pozn.
COUNT(*)	Počet	
AVG(sloupec)	Aritmetický průměr	
MIN(sloupec)	Minimum	
MAX(sloupec)	Maximum	
STDDEV(sloupec)	Směrodatná odchylka	
SUM(sloupec)	Suma	
MEDIAN(sloupec)	Medián	ORACLE



```
SELECT  COUNT(*), --všechny řádky
        COUNT(sloupec), -- všechny NOT NULL řádky
        COUNT(DISTINCT sloupec) -- počet unikátních hodnot
```

```
FROM tabulka;
```

```
SELECT COUNT(*), COUNT(jmeno), COUNT(DISTINCT jmeno)
FROM student
```

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

SELECT DISTINCT jmeno FROM student

SELECT jmeno FROM student  
 GROUP BY jmeno

## Zjistěte

- Počet jednotlivých křestních jmen v tabulce student
- Průměrný věk studenta, součet věků
- Počet studentů a průměrný věk studenta podle sloupce studium
  - pouze skupiny, které mají víc jak 3 studenty
    - pouze studenty se zkouškou

WHERE x HAVING

- **SELECT**
- **FROM**
- **WHERE**
- **GROUP BY**
- **HAVING**
- **ORDER BY**



---

# PRÁCE S VÍCE TABULKAMI

# Práce s více tabulkami

ID pacienta	Jmeno	Prijmeni
1	Jan	Novák
2	Jana	Nová
3	Karel	Starý

+

ID pacienta	Datum vysetreni	Vysledek vysetreni
1	12.1.2011	39,5
1	15.3.2011	36,8
2	2.2.2011	37,5

ENTITY = tabulky

RELATIONSHIP = vazba

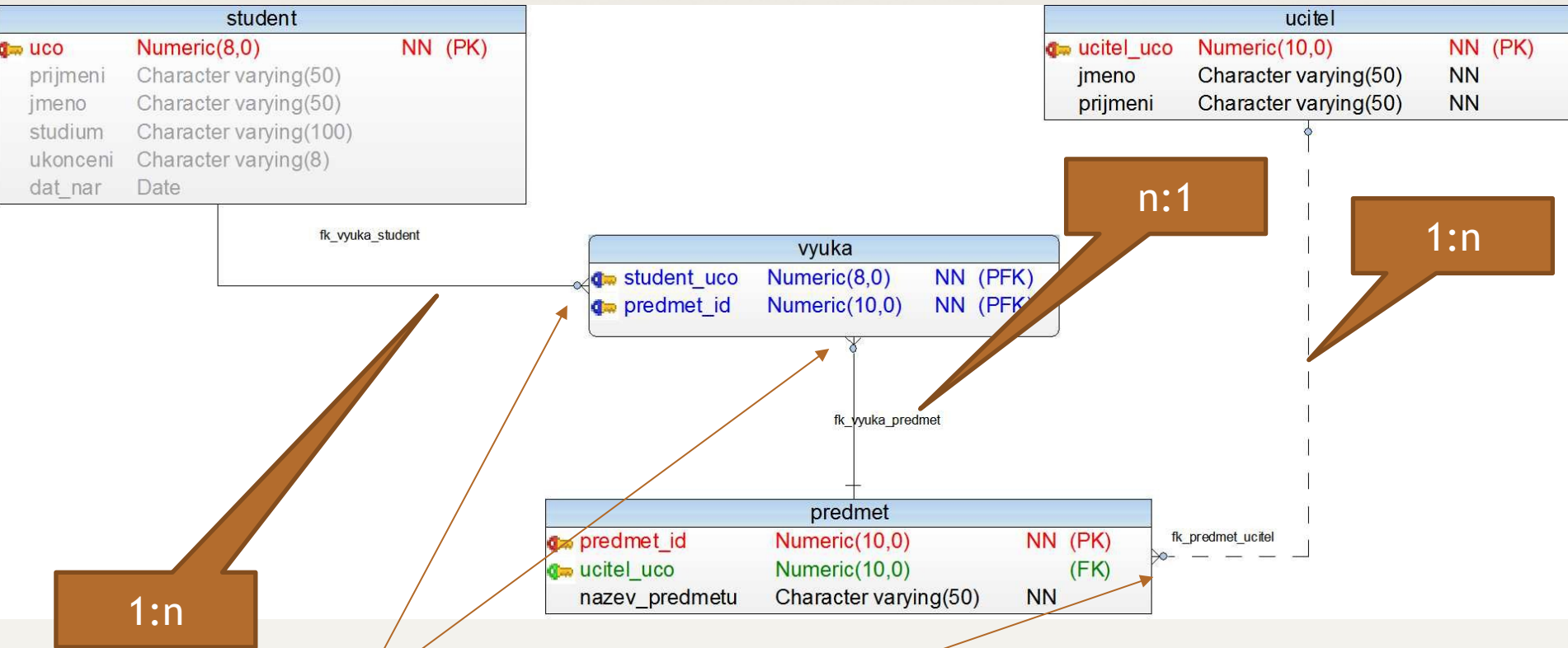
E-R diagramy = datové modely

1:1 – jeden řádek tabulky A má vazbu s jedním řádkem tabulky B

**1:n – k jednomu řádku tabulky A se váže 0 až N řádků tabulky B**

m:n – k jednomu řádku tabulky A se váže 0 až N řádků tabulky B  
**ale zároveň** k jednomu řádku z B se váže 0 až N řádků A

# ER diagram



Vidlička = dětská závislá tabulka



- Definice entit (tabulek)
- Stanovení primárních klíčů všech tabulek
- Tvorba vazeb
  - **Migrace primárního klíče rodičovské tabulky do dětské tabulky**
  - **Cizí klíč může, ale nemusí být součástí primárního klíče dětské tabulky**

Spustěte skript2.sql

- Vytvořte si vlastní předmět (řádek v tabulce předmět)
- Zkuste vytvořit předmět s neexistujícím UCO\_ucitele
- Přihlaste se do zvolených předmětů
- Odhlašte se ze všech předmětů
- Přihlaste se do **všech** dostupných předmětů
- Zkuste smazat všechny učitele