

Databázové systémy a SQL

Lekce 4

Daniel Klimeš

- Import ukol.csv

- Smaž řádky obsahujíc datum větší než 1.10.2015
- Ponechte pouze řádky kde
 - Datnar < datdg < lecbaod < lecbado < datumrti
- Zkontrolujte, zda u všech řádků jsou všechna datумы. Případné neúplné smažte
- Ve sloupci LEU musí být číslo, převed'te na číslo, co převést jde, uvedenou jednotku odstraňte
-



PRÁCE S VÍCE TABULKAMI

PatientID	Firstname	Lastname
1	Jan	Novák
2	Jana	Nová
3	Karel	Starý

+

PatientID	ExamDate	ExamResult
1	12.1.2011	39,5
1	15.3.2011	36,8
2	2.2.2011	37,5

ENTITY = tabulky/tables

RELATIONSHIP = vazba

E-R diagramy = datové modely (data models)

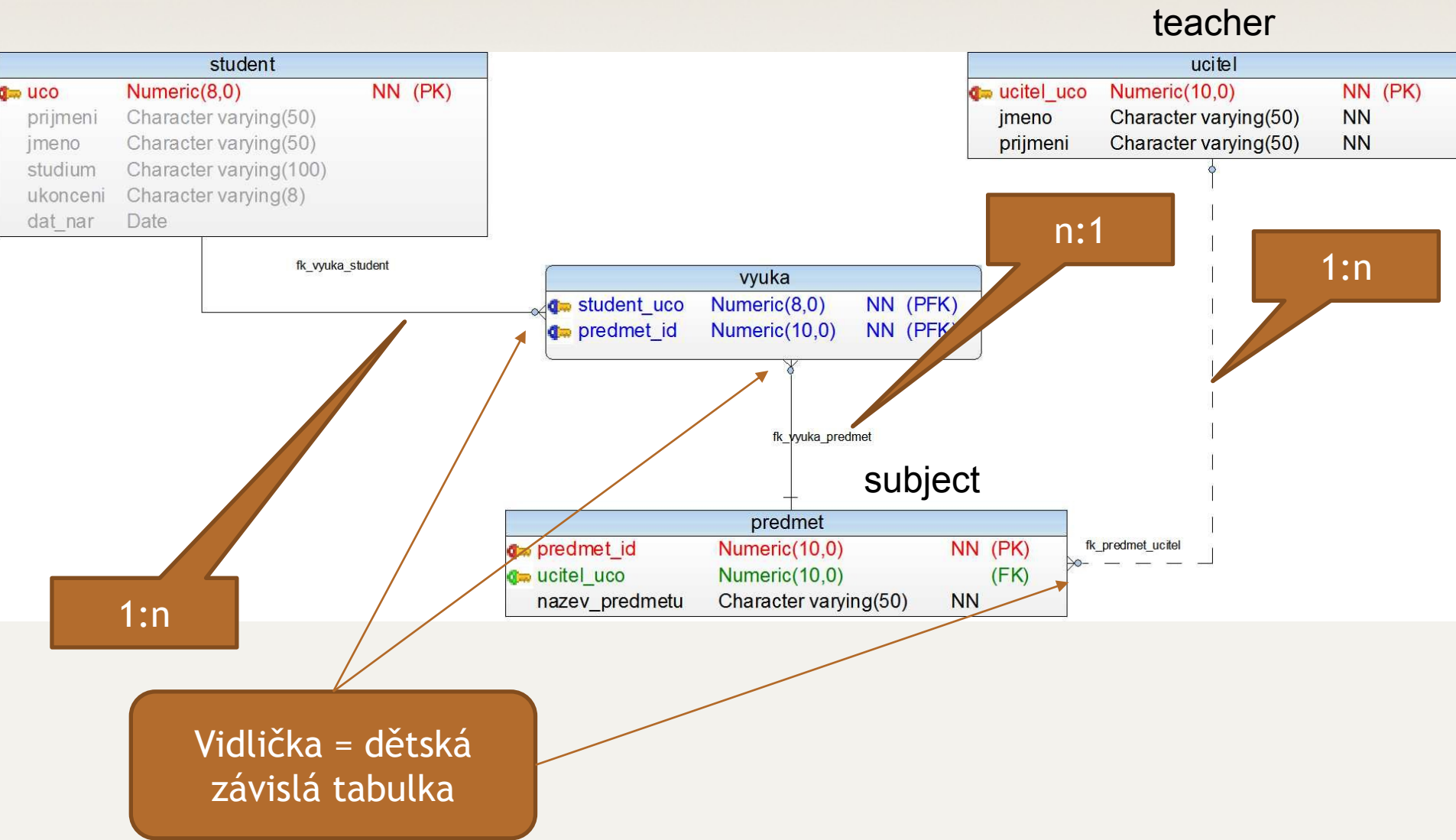
Typy vazeb:

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



- 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**

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



DOTAZOVÁNÍ VÍCE TABULEK

Spojení sloupců = JOIN

PatientID	Firstname	Lastname
1	Jan	Novák
2	Jana	Nová
3	Karel	Starý

+

PatientID	Date_of_exam	Result
1	12.1.2011	39,5
1	15.3.2011	36,8
2	2.2.2011	37,5

+

PhysicianID	Firstname	Lastname
10	Petr	Šikovný
20	Jana	Levá
30	Karel	Starý

Spojení řádků – množinové operace

PatientID	Firstname	Lastname
1	Jan	Novák
2	Jana	Nová
3	Karel	Starý

PatientID	Date_of_exam	Result
1	12.1.2011	39,5
1	15.3.2011	36,8
2	2.2.2011	37,5

Spojování tabulek = join

Druhy spojení:

- vnitřní - **inner join** - jen spojitelné řádky
- vnější - **outer join** - **left join**, **right join**, **full join**
všechny řádky jedné tabulky + napojitelné řádky druhé tabulky

Vnitřní spojení / Inner join

```
SELECT * FROM pacient JOIN vysetreni ON pacient.id_pacienta = vysetreni.id_pacienta
```

PatientID	Firstname	Lastname	PatientID	Date_of_exam	Result
1	Jan	Novák	1	12.1.2011	39,5
1	Jan	Novák	1	15.3.2011	36,8
2	Jana	Nová	2	2.2.2011	37,5

Alternativní varianta

```
SELECT * FROM tabulka1, tabulka2 WHERE tabulka1.sloupec = tabulka2.sloupec
```

```
SELECT * FROM pacient, vysetreni WHERE pacient.id_pacienta = vysetreni.id_pacienta
```

Vnější spojení

SELECT * FROM tabulka1 **LEFT JOIN** tabulka2 ON tabulka1.sloupec = tabulka2.sloupec
 SELECT * FROM pacient **LEFT JOIN** vysetreni ON pacient.id_pacienta = vysetreni.id_pacienta

PatientID	Firstname	Lastname	PatientID	Date_of_exam	Result
1	Jan	Novák	1	12.1.2011	39,5
1	Jan	Novák	1	15.3.2011	36,8
2	Jana	Nová	2	2.2.2011	37,5
3	Karel	Starý			

ORACLE varianta

SELECT * FROM tabulka1, tabulka2 WHERE tabulka1.sloupec = tabulka2.sloupec(+)
 SELECT * FROM pacient, vysetreni WHERE pacient.id_pacienta = vysetreni.id_pacienta(+)

Vypište studenty zapsané do alespoň jednoho předmětu

Select students with one or more registered subjects

Vypište všechny studenty s vybraným předmětem/předměty

Select all students with a given registered subject

Vypište své jméno a své předměty

Select your name with your subjects

Vypište všechny předměty a k nim počet zapsaných studentů

Select all subject with number of registered students

Vypište učící učitele a jeho předměty

Select teachers and their subjects

Vypište učící učitele a jeho studenty

Select teachers and their students

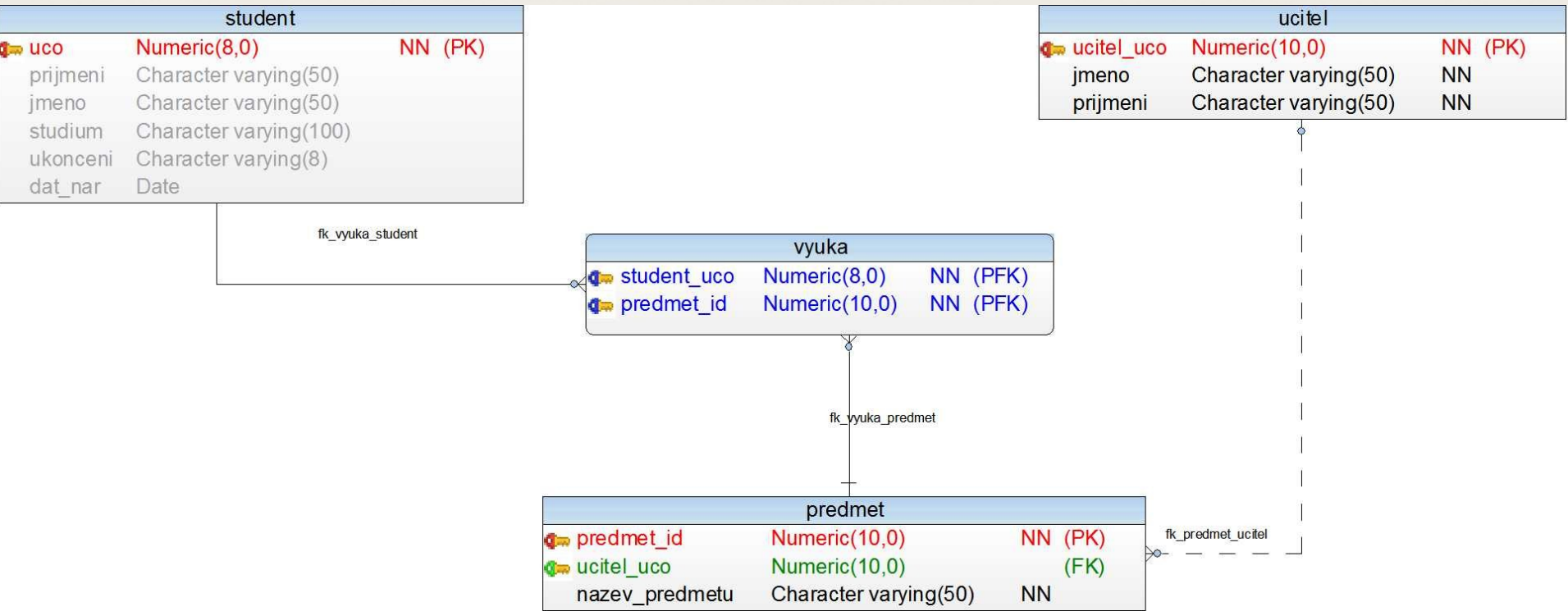
Vypište všechny učitele a počet jeho studentů

Select all teachers and their number of students

Vypište učitele, kteří neučí žádný předmět / studenty, kteří nemají zapsaný žádný předmět

Vypište studenty, kteří mají zapsané víc jak 2 předměty

ER diagram



Spojení sloupců = JOIN

PatientID	Firstname	Lastname
1	Jan	Novák
2	Jana	Nová
3	Karel	Starý

+

PatientID	Date_of_exam	Result
1	12.1.2011	39,5
1	15.3.2011	36,8
2	2.2.2011	37,5

+

PhysicianID	Firstname	Lastname
10	Petr	Šikovný
20	Jana	Levá
30	Karel	Starý

Spojení řádků – množinové operace

Operace s dotazy, které vrací stejnou datovou strukturu (stejně sloupce)

- **UNION** **Sjednocení množin – duplicitní řádky vyloučeny**
- **UNION ALL** **Sjednocení množin včetně duplicit**
- **INTERSECT** **Průnik množin – pouze shodné řádky**
- **EXCEPT** **Rozdíl množin**
- **MINUS** **Rozdíl množin (ORACLE)**

SELECT sloupec FROM tabulka

UNION

SELECT sloupec FROM tabulka2

Počet sloupců prvního a druhého dotazu musí být stejný
a musí být stejného datového typu

Vypište seznam všech studentů a učitelů (jméno, příjmení)

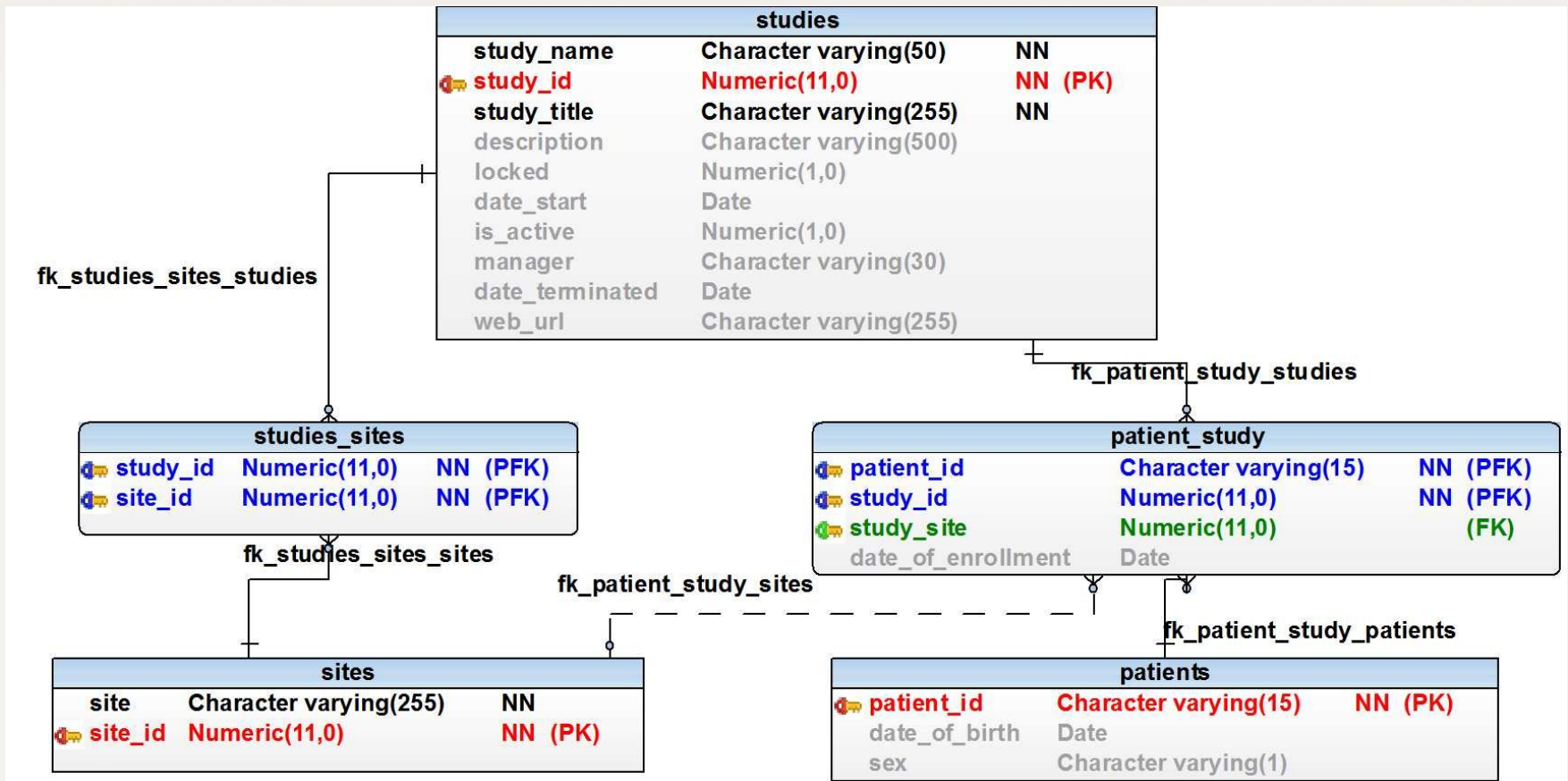
Select firstname and lastname of students and teachers

Přidejte jednoho učitele mezi studenty a vyzkoušejte všechny množinové operace (průnik, rozdíl)

Add a copy of one row from table teacher to student and try all set functions

Another data model

patients – studies m-n => „mezitabulka“ PATIENT_STUDY
 studies – sites m-n => „mezitabulka“ STUDIES_SITES



Zjistěte počet pacientů v jednotlivých studiích

How many patients are enrolled in each study

Result: STUDY_NAME, number of patients

Zjistěte počet pacientů dle pohlaví v jednotlivých studiích

How many patients are enrolled in each study grouped by sex

Result: STUDY_NAME, sex, number of patients

Zjistěte počet zapojených pracovišť do jednotlivých studií

How many sites participate in each study?

Result: STUDY_NAME, number of sites

Vypište pracoviště zapojená do více studií

Select all sites, which participate in more than 1 study

SITE, počet studií

Vypište všechny studie a počet zařazených pacientů v jednotlivých letech

Select all studies and number of enrolled patients in each year

STUDY_NAME, rok(DATE_OF_ENROLLMENT), počet pacientů