

Grundlagen: Datenbanken

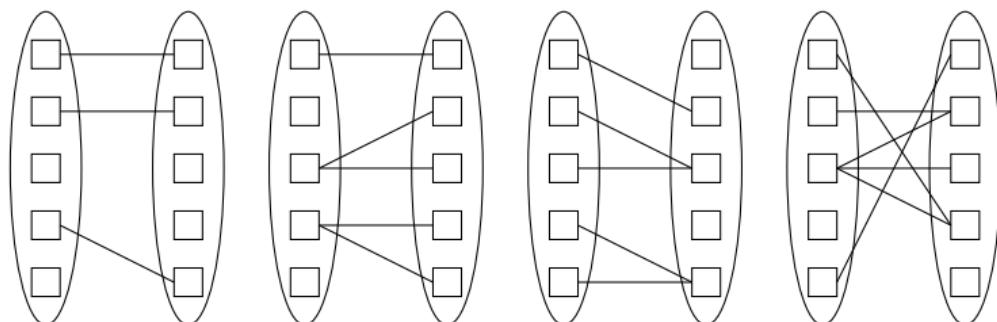
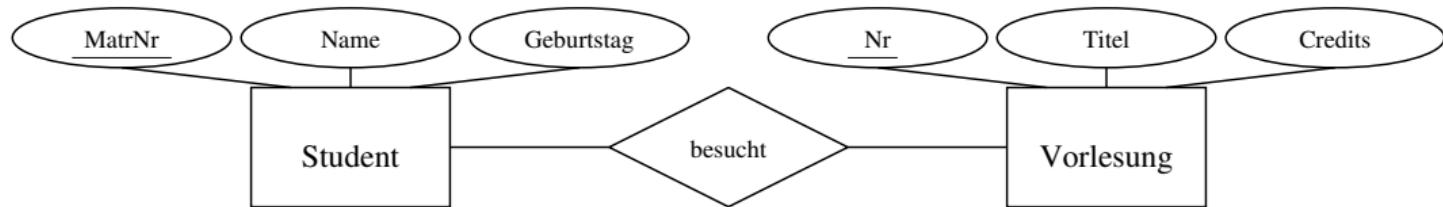
1. Zentralübung

Linnea Passing, Harald Lang

gdb@in.tum.de

Diese Folien werden online gestellt.

Datenbankentwurf



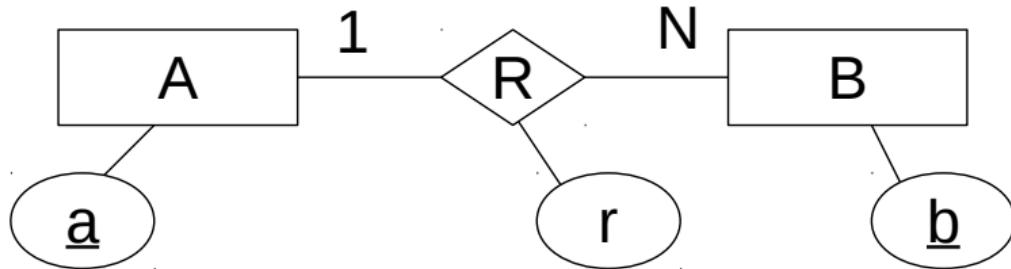
1:1

1:N

N:1

M:N

ER-Modell in Schema überführen und verfeinern



Das Relationale Modell

Definition

- ▶ Eine relationale Datenbank enthält eine Menge von Relationen
- ▶ Eine Relation R besteht aus zwei Bestandteilen:
 - ▶ Einer Instanz R : eine Tabelle mit Zeilen und Spalten; der *aktuelle Inhalt* der Relation (auch Ausprägung genannt)
 - ▶ Einem Schema R : spezifiziert den *Namen der Relation* und die *Namen und Datentypen der Spalten*; legt die Struktur der Relation fest

Das Relationale Modell

Definition

- ▶ Eine relationale Datenbank enthält eine Menge von Relationen
- ▶ Eine Relation R besteht aus zwei Bestandteilen:
 - ▶ Einer **Instanz** R : eine Tabelle mit Zeilen und Spalten; der *aktuelle Inhalt* der Relation (auch Ausprägung genannt)
 - ▶ Einem **Schema** \mathcal{R} : spezifiziert den *Namen der Relation* und die *Namen und Datentypen der Spalten*; legt die Struktur der Relation fest

Das Relationale Modell

Definition

- ▶ Eine relationale Datenbank enthält eine Menge von Relationen
- ▶ Eine Relation R besteht aus zwei Bestandteilen:
 - ▶ Einer **Instanz** R : eine Tabelle mit Zeilen und Spalten; der *aktuelle Inhalt* der Relation (auch Ausprägung genannt)
 - ▶ Einem **Schema** \mathcal{R} : spezifiziert den *Namen der Relation* und die *Namen und Datentypen der Spalten*; legt die Struktur der Relation fest

Das Relationale Modell

Definition

- ▶ Eine relationale Datenbank enthält eine Menge von Relationen
- ▶ Eine Relation R besteht aus zwei Bestandteilen:
 - ▶ Einer **Instanz** R : eine Tabelle mit Zeilen und Spalten; der *aktuelle Inhalt* der Relation (auch Ausprägung genannt)
 - ▶ Einem **Schema** \mathcal{R} : spezifiziert den *Namen der Relation* und die *Namen und Datentypen der Spalten*; legt die Struktur der Relation fest

Das Relationale Modell

Beispieldaten:

Studenten		
MatrNr	Name	Semester
24002	Xenokrates	18
25403	Jonas	10
27550	Schopenhauer	6
...

Schema:

Relationale Algebra

Algebraische Operatoren:

Projektion	Π_{A_1, \dots, A_n}
Selektion	σ_p
Kreuzprodukt	\times
Verbund (Join)	$\bowtie_\theta, \bowtie'_\theta, \bowtie^c_\theta, \bowtie^e_\theta, \bowtie_\theta, \bowtie_\theta, \triangleright_\theta, \triangleleft_\theta$
Mengenoperationen	\cup, \cap, \setminus
Division	\div
Gruppierung/Aggregation	$\Gamma_{A_1, \dots, A_n ; a_1:f_1, \dots, a_m:f_m}$
Umbenennung	ρ_N , oder $\rho_{a_1 \leftarrow b_1, \dots, a_n \leftarrow b_n}$

Relationale Algebra

Finde Studenten (nur Namen ausgeben), die im gleichen Semester sind wie Feuerbach.

Relationale Algebra

Finde Studenten, die alle Vorlesungen gehört haben.

