

Datenbanksysteme I
WS 2016/17

Übungsblatt 1: Einführung

Abgabe bis Freitag, den 28.10.2016 um 12:00 Uhr

Besprechung: 31.10. bis 03.11.2016 (**Keine Tutorien am 1.11**)

Dieses Übungsblatt wird zwar korrigiert, aber nicht bewertet. Wir empfehlen Ihnen, dieses Übungsblatt abzugeben, damit Sie sich mit dem Abgabesystem vertraut machen.

Aufgabe 1-1 *Grundlegendes über Datenbanksysteme* (0 Punkte)
Hausaufgabe

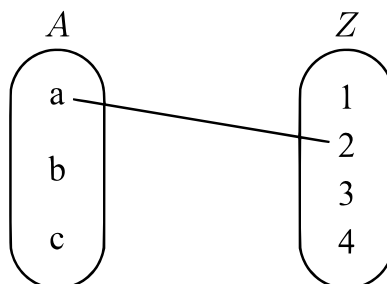
- (a) Welche 9 zentralen Anforderungen an ein Datenbanksystem definierte Edgar Codd?
- (b) Was versteht man unter
- logischer Datenunabhängigkeit und
 - physischer Datenunabhängigkeit?

Wiederholung zu Relationen

Die folgenden Aufgaben dienen zur kurzen Wiederholung von Relationen. Diese sollten Sie bereits u.a. aus Diskrete Strukturen kennen.

Aufgabe 1-2 *Mengen, Relationen, Funktionen – Veranschaulichung*

Betrachten wir die Mengen $A = \{a, b, c\}$ und $Z = \{1, 2, 3, 4\}$ und eine zweistellige Relation R dazwischen. Wenn zum Beispiel die Elemente $a \in A$ und $2 \in Z$ in der Relation R stehen, drückt man das mathematisch so aus: $aR2$ oder $(a, 2) \in R$. Graphisch kann man es so veranschaulichen, dass man die Elemente der beiden Mengen hinzeichnet und zwischen a und 2 eine Linie zieht:



Mit dieser Veranschaulichung sind die mathematischen Definitionen praktisch nur Bedingungen, wieviele Linien mit den Elementen verbunden sein müssen oder dürfen.

Geben Sie solche graphischen Veranschaulichungen an für:

- (a) Das kartesische Produkt $A \times Z$.
- (b) Eine totale Funktion von A nach Z
- (c) Eine zweistellige Relation zwischen A und Z , die keine Funktion ist.

Aufgabe 1-3 Mengen, Relationen, Funktionen – Formal

Es gelten folgende wichtige Eigenschaften von Mengen und Beziehungen zwischen Mengen:

Bezeichnung	Notation	Bedeutung
M ist Teilmenge von N	$M \subseteq N$	aus $a \in M$ folgt $a \in N$
M ist echte Teilmenge von N	$M \subset N$	es gilt $M \subseteq N$ und $M \neq N$
Vereinigung von M und N	$M \cup N$	$\{x x \in M \text{ oder } x \in N\}$
Schnittmenge von N und M	$M \cap N$	$\{x x \in M \text{ und } x \in N\}$
Differenz M ohne N	$M \setminus N$	$\{x x \in M \text{ und } x \notin N\}$
M und N sind disjunkt	$M \cap N = \emptyset$	M und N haben keine gemeinsamen Elemente
Kardinalität einer Menge M	$ M $	Anzahl der Elemente von M

Die Eigenschaften und Beziehungen von Mengen lassen sich als Relationen auffassen. Definieren Sie diese Relationen. Welche dieser Relationen sind:

- (a) reflexiv?
- (b) symmetrisch?
- (c) antisymmetrisch?
- (d) transitiv?
- (e) alternativ?