

Angewandte Informatik-I

Wintersemester 2005-06

Prof. Dr. A Oberweis, Prof. Dr. R. Studer, Dr. P. Hitzler
Dipl.-Wi.-Inform. Victor Pankratius, Dipl.-Ing.-El. Nenad Stojanovic

Lösungsvorschlag zu Übungsblatt 2 (ER-Modell Teil-I)

1. Was stellt E^t dar?

Bsp. Student : <MATRIKELNR, SNAME, STUDIENGANG, SEMESTER >
// Student zeichnen

Matrikelnummer	Sname	Studiengang	Semester
	Müller	Inwi	2
	Müller	Wiwi	4
	Meier	Inwi	9
		Info	2

[Entity (e):

- real existierendes Objekt (Bsp. Eintrag in der Tabelle – hier Student)]

Entity-Set (E^t):

- Menge von Objekten zum Zeitpunkt t (gleichartige Objekte/ charakterisiert durch gewisse Eigenschaften)
- E = Name der Menge (Bsp. Student)
- $e \in E^t$ Zugehörigkeitstest

[Entity-Typ (E):

- Objekt-Typ („charakteristische Eigenschaften“)
- Objekte $e \in E^t$ sind Objekte des Typs E]

2. Ein Entitätstyp „Person“ hat ein Attribut „Name“. Die Werte des Attributs sollen Zeichenketten (String) sein. Wie sieht formale Schreibweise des Attributs als Abbildung aus?

Person:<{NAME}> //geschweifte Klammern können weggelassen werden
dom(NAME) = String

Student:< MATRIKELNR, SNAME, STUDIENGANG, SEMESTER >

dom(MATRIKELNR)= N^7

dom(NAME)= String

dom(STUDIENGANG) = String

dom(SEMESTER) = N

3. Was ist ein Schlüssel eines Entitätstyps? Nennen Sie die zwei Eigenschaften eines Schlüssels?

Ein Schlüssel K eines Entitätstyps E ist eine Teilmenge von Attributen A des Entitätstyps mit folgenden Eigenschaften:

$K \subseteq A$ ist „Schlüssel“ für E : $\langle A \rangle \Leftrightarrow$

- (K1) K ist „**identifizierende**“ Attributkombination für E : $\langle A \rangle$,
(d.h. verschiedene Objekte der realen Welt haben auch verschiedene Attributwerte bzgl. K)
- (K2) Es gibt keine echte Teilmenge $K' \subset K$, für die Eigenschaft K1 gilt (d.h. K ist **minimal** mit Eigenschaft (K1))

Bsp. Matrikelnummer, Autokennzeichen (Ort, Buchstaben, Zahl)
//im Diagramm unterstreichen

4. Was ist der Unterschied zwischen Attributen und Beziehungen?

Attribut = Eigenschaft *einer* Entität, Wertebereich sind nur primitive Datentypen (String, Zahlen...)

Beziehung = Relation zwischen *zwei oder mehreren* Entitäten

//Student besucht Vorlesung (VNAME, VNR, SWS)

5. Definieren Sie den Grad einer Beziehung.

Anzahl der an einer Beziehung beteiligten Entities ist der Grad dieser Beziehung.

//wird mündlich geprüft => Grad 3

//Dozent (DNAME, PERSNR, FACHGEBIET)

6. Können Beziehungstypen Attribute haben? Wie stellt man ein solches Beziehungstyp graphisch dar?

Ja, Beziehungen können Attribute haben.

//bei wird geprüft: DATUM und NOTE einzeichnen

7. Kann man jede n-äre ($n > 2$) Beziehung mit binären Beziehungen ersetzen?

geht nicht direkt – da dann Fehler
höchstens durch Einfügen eines neuen Entities → Zeichnen

Professor – PE – Empfehlung

Vorlesung – VE - =

Buch - BE - =

Integritätsbedingung $|Empfehlung^t| = |PE^t| = |VE^t| = |BE^t|$

8. Was versteht man unter Kardinalität einer Beziehung? Überlegen Sie Sich jeweils ein Beispiel für die Fälle (1:1), (1:n) und (n:m)

Kardinalität einer Beziehung ist eine Bedingung, die die Zahl der Objekte die in der Beziehung stehen, beschreibt.

[Motivation:

- Man will einschränken, an wie vielen Beziehungen Entität teilnehmen kann/muß
 - Quantitative Aussagen sind oft sinnvoll/ hilfreich
- Bsp. Fußballmannschaft hat 11 Spieler]

(1:1) Mann (1) – heiratet – (1) Frau

(1:n) Land (1) – hat – (n) Städte

(n:m) Fluss (n) – fließt durch – (m) Land

→ zeichnen