

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 bedeutet die Kardinalität (a,b) einer Beziehung für eine Entität?

(min, max)- Kardinalität:

Eine Entität hat zu jedem Zeitpunkt mindestens a und maximal b Beziehungen.

2. Kann man „1:n“ Notation in (min, max) Notation umwandeln und umgekehrt? Wie?

Ja, beide Richtungen möglich!

(1:n)-Notation \rightarrow (min, max)-Notation Informationsgewinn

(1:n)-Notation \leftarrow (min, max)-Notation Informationsverlust

3. Eine Vorlesung wird von genau einem Professor gehalten. Ein Professor hält mehrere Vorlesungen. In jeder Vorlesung sitzen mehrere Studenten. Ein Student besucht mehrere Vorlesungen. Modellieren Sie diesen Sachverhalt als ER-Modell und notieren Sie Kardinalitäten der Beziehungstypen sowohl in „1:n“ Notation als auch in „(min. max)“ Notation.

E_1		E_2
	1:1	
(0,1)		(0,1)
(1,1)		(1,1)
	1: n	
(0,*)		(0,1)
(1,*)		(1,1)
	n:m	
(0,*)		(0,*)
(1,*)		(1,*)

4. Definieren Sie Generalisierung und Spezialisierung. Welche Arten von Generalisierungen / Spezialisierungen gibt es und was bedeuten sie? Wie stellt man Generalisierung graphisch dar?

Generalisierung

Abstraktion von verschiedenen Subtypen auf einen allgemeinen Typen.

Spezialisierung

Aufteilung eines allgemeinen Typs in verschiedene Subtypen

Formell:

S ist **Spezialisierung** von E bzw.

E ist **Generalisierung** von S

mit $S = \{E_1, E_2, \dots, E_n\}$ (alle E_i paarweise verschieden)

wenn Zeitpunkte $t: \{E_i^t \subseteq E^t\}$

Arten:

vollständige \leftrightarrow Partielle Spezialisierung

$\{E_i^t \supseteq E^t\}$ $\{E_i^t \subset E^t\}$

disjunkte \leftrightarrow

$E_i^t \cap E_j^t = \emptyset$; für $i \neq j$ und $\forall t$

überlappende Spezialisierung

sonst

Graphische Darstellung:

Folie 19

5. Welche Eigenschaften hat ein Subtyp E_i von E?

für jeden **Subtyp** E_i von E gilt:

- $E_i^t \subseteq E^t$ zu jedem Zeitpunkt t //jedes Objekt, das zum Subtyp gehört, gehört auch zum allgemeinen Typ
- K ist Schlüssel von E \Rightarrow K ist auch Schlüssel von E_i
- Die Attribute und Beziehungen von E werden an die Subtypen E_i **vererbt**.
 - Subtyp E_i hat insgesamt mindestens soviel Attribute und Beziehungen wie E.