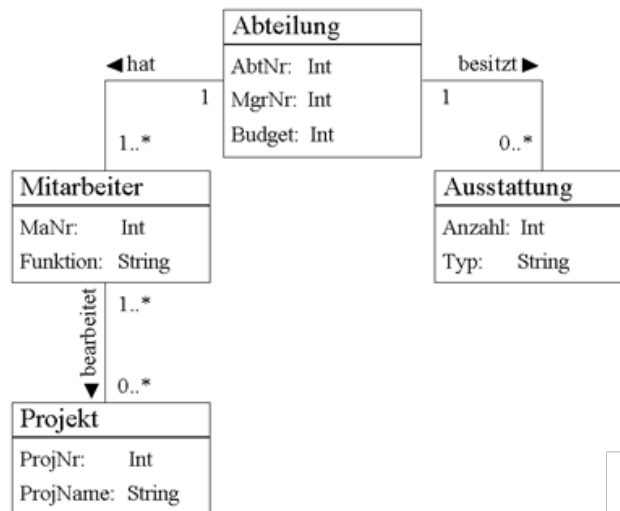


Datenbanksysteme II

SS 2018 – Übungsblatt 3

Aufgabe 1 (NF²-Modell)

- a) Überführen Sie das UML-Diagramm aus nachfolgender Abbildung in ein Schema nach dem NF²-Modell. Wählen Sie hierzu anhand fiktiver Wertebelegungen eine ausprägungsorientierte Notation (wie in Folie 3-15 der Vorlesung), die sowohl die Schachtelungsstruktur als auch die Struktur von Ausprägungsinstanzen klar beschreibt. Beurteilen Sie anschließend Ihr Schema bzgl. Redundanzen.



- b) Geben Sie eine *CREATE-TABLE*-Anweisung unter Verwendung der *SET*- und *ROW*-Konstruktoren für die entsprechende Relation des NF²-Modells an.

Aufgabe 2 (NF²-Operationen)

Gegeben seien folgende Relationen:

S		
A	B	C
a1	b1	c1
a2	b1	c1
a3	b1	c2
a4	b2	c2
a5	b2	c3

T			
A		F	
B	C		F
	D	E	
0	8	1	5
	1	0	
1	3	4	
1	2	3	4

- Geben Sie das Ergebnis der Operation $Nest_{A:A}(S)$ an.
- Führen Sie die Operation $Unnest_A(T)$ aus und geben Sie die resultierende Relation an.
- Welche Eigenschaft muss für eine beliebige Relation R gelten, damit gilt:
 $Unnest_A(Nest_{A_1, \dots, A_n:A}(R)) = R$?
- Beurteilen Sie die Operationen $Unnest$ und $Nest$ jeweils hinsichtlich Kommutativität.

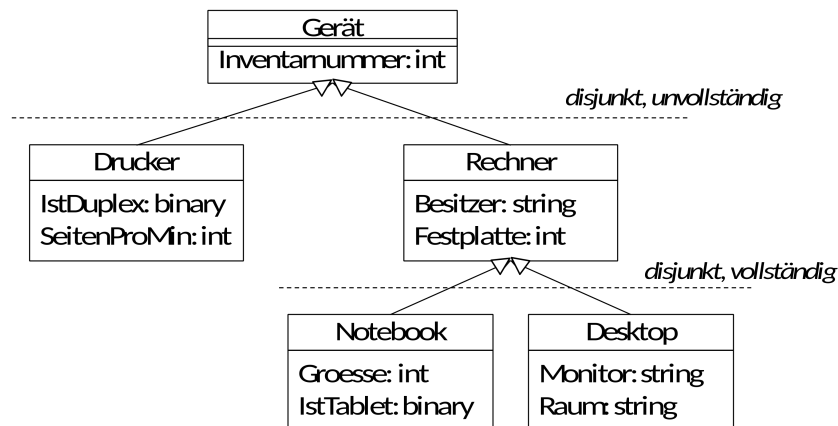
Aufgabe 3 (Komplexe Objekte/Typkonstruktoren)

Erstellen Sie mit Hilfe der in der Vorlesung vorgestellten Typkonstrukturen (Folien 3-30ff) neue Datentypen für folgende Sachverhalte:

- Zweirad bestehe aus Marke, Gewicht, Rahmen (Material, Größe) und Laufräder (Größe, Speichenanzahl). Die Unterteile seien eingebettet.
- Audio-CD bestehe aus Albumtitel, Plattenlabel und Liedern mit Interpret, Liedtitel und Liedlänge. Lieder können auf mehreren CDs referenziert werden; über ein Lied kann auf die zugehörigen CDs navigiert werden.
- Fußballmannschaft bestehe aus 11 Spielern mit Spielernamen (Vor- und Nachname), Spielernummer und Alter. Ein Fußballspiel bestehe aus zwei Fußballmannschaften. Für die geschossenen Tore seien die Torschützen notiert.

Aufgabe 4 (Objekt-Relationales-Mapping mit Hibernate)

Gegeben sei folgende Klassenhierarchie:



- Geben Sie für jede der drei von Hibernate unterstützten Generalisierungsansätze
 - Table-per-(concrete)-class,
 - Table-per-subclass und
 - Table-per-hierarchy
 jeweils das relationale Modell für die Speicherung in einer relationalen Datenbank an.
- Diskutieren Sie die drei Fälle im Hinblick auf ihre Effizienz bzgl. Anfragen an die Datenbank.