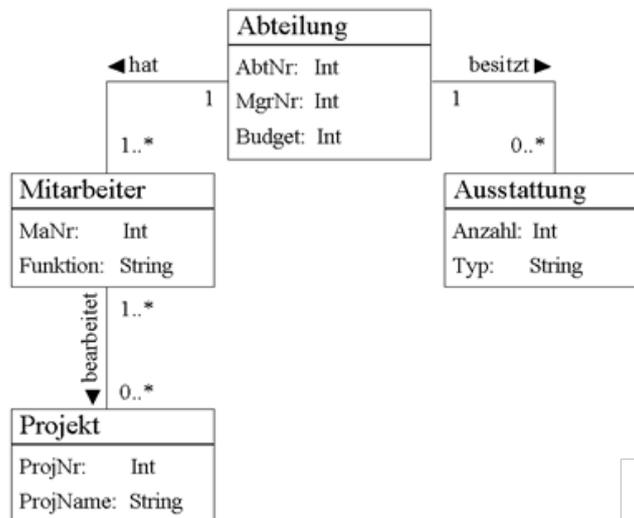


Datenbanksysteme II

SS 2017 – 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 2-15 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)

- a) Führen Sie die Operation $Unnest_D(R)$ auf folgender Relation R des NF²-Modells aus. Bestimmen Sie anschließend $Nest_{B,C:D}(Unnest_D(R))$.

A	D	
	B	C
1	5	8
	6	9
1	2	3
7	1	4

- b) Welche Eigenschaft muss für eine beliebige Relation R gelten, damit gilt:
 $Unnest_A(Nest_{A_1, \dots, A_n:A}(R))=R$?

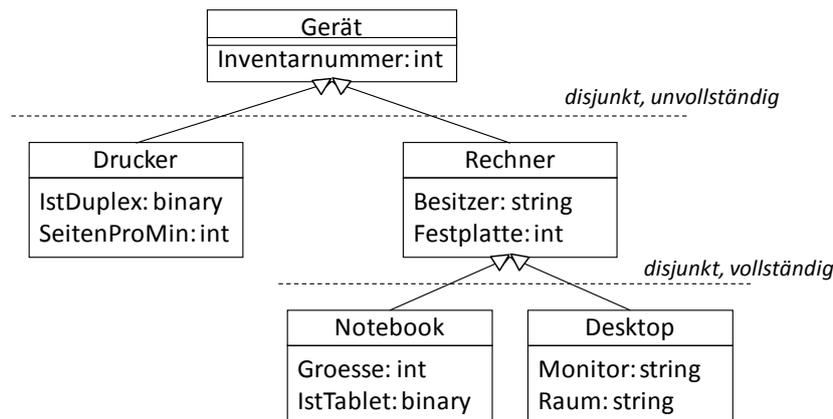
Aufgabe 3 (Komplexe Objekte/Typkonstruktoren)

Erstellen Sie mit Hilfe der in der Vorlesung vorgestellten Typkonstrukturen (Folien 2-30ff) 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, Bestellnummer 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.
- Kiste Bier mit 20 Bierflaschen mit jeweils Label und Inhalt vom Typ Bier. Das Bier stammt jeweils von einer Brauerei mit Angabe von Art (z.B. Pils, Weizen) und Alkoholgehalt.

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.