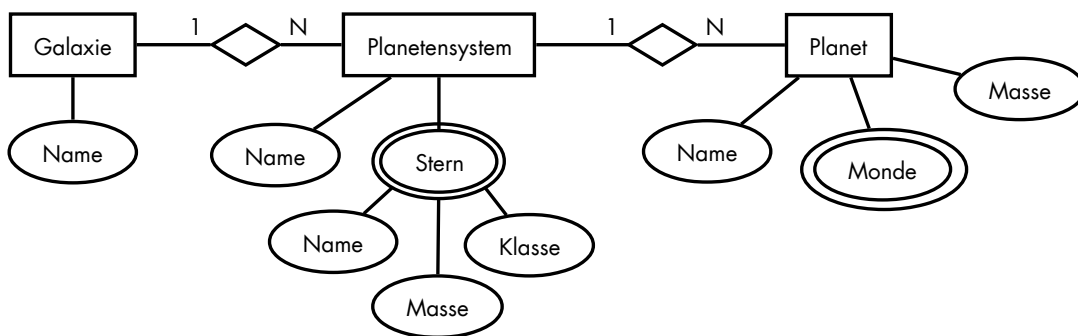


Datenbanksysteme II

SS 2020 – Übungsblatt 3

Aufgabe 1 (NF²)

- a) Überführen Sie das nachfolgende ER-Diagramm in *ein* NF²-Relationenschema. Geben Sie hierzu die entsprechende *CREATE-TABLE*-Anweisung unter Verwendung der *SET*- und *ROW*-Konstruktoren an.



- b) Geben Sie eine Relationsinstanz an, welche sowohl die Schachtelungsstruktur als auch die Struktur von Ausprägungsinstanzen klar beschreibt. Beurteilen Sie anschließend Ihr Schema bzgl. Redundanzen.

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

- a) Geben Sie das Ergebnis der Operation $Nest_{A:A}(S)$ an.
 b) Führen Sie die Operation $Unnest_A(T)$ aus und geben Sie die resultierende Relation an.
 c) 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 3-29ff) neue Datentypen für folgende Sachverhalte:

- Zweirad bestehe aus Marke, Gewicht, Rahmen (Material, Größe) und Laufrädern (Größe, Speichenanzahl).
- 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 Spielername (Vor- und Nachname), Spielernummer und Alter. Ein Fußballspiel bestehe aus zwei Fußballmannschaften. Für die geschossenen Tore seien die Torschützen notiert.

Aufgabe 4 (NF² → SQL:2003)

Geben Sie ein CREATE-TABLE-Statement zur Erstellung einer SQL:2003-Tabelle für das folgende NF²-Modell an. Verwenden Sie dabei den neu zu erstellenden Typ „Person“ mit passenden Attributen, um Manager und Mitarbeiter erstellen zu können.

Abteilung								
Abtnr	MgrNr	Budget	Ausstattung		Mitarbeiter			
			Anzahl	Typ	MaNr	Funktion	Projekt	
							PNr	PName