



Informationssysteme SS 2002

Übung 4 Abgabe: Dienstag, 07.05.2002 (in der Vorlesung)

Aufgabe 1: Abbildung von SQL auf TRK und RA

Geben Sie für die folgenden SQL-Anfragen auf der Musikdatenbank äquivalente Formulierungen in der Relationenalgebra und dem sicheren Tupelrelationenkalkül an.

- a) Select D.DiskTitel
From Disk D
Where D.DiskID In
 (Select M.DiskID From Musikstück M
 Where M.Titel = 'I love you'
 And M.DiskID In
 (Select I.DiskID From Interpret I
 Where I.Instrument = 'Triangel'
 And I.StückID = M.StückID))
- b) Select D.DiskTitel
From Disk D
Where D.Preis < 20
And Exists
 (Select *
 From Interpret I
 Where I.Instrument = 'Sitar'
 And I.DiskID = D.DiskID)
And Not Exists
 (Select *
 From Musikstück M
 Where M.Länge > 5
 And M.DiskID = D.DiskID)
- c) Select D.DiskTitel
From Disk D
Where D.DiskID = All (Select M.DiskID
 From Musikstück M, Person P, Interpret I, Autor A
 Where (M.StückID = I.StückID Or M.StückID = A.StückID)
 And (P.PID = I.PID Or P.PID = A.PID)
 And P.Nationalität = 'Luxemburg')

Aufgabe 2: SQL Abfragen

Betrachten Sie die vereinfachte Universitätsdatenbank mit Informationen über Fachbereiche, Dozenten, Lehrangebote, Studenten und Prüfungen. Das Schema der Datenbank (mit Beispielausprägungen) ist unten aufgeführt (Primärschlüssel sind unterstrichen):

Departments (DName, Chair):

<u>DName</u>	Chair
Computer Science	Bob Smith
Electrical Engineering	John Miller
...	...

Teachers (TName, Office, Phone, DName):

<u>TName</u>	Office	Phone	DName
Bob Smith	122	4819	Computer Science
Mary Taylor	245	4716	Computer Science
John Miller	312	223322	Electrical Engineering
Mike Franklin	444	4545	Electrical Engineering
...

Courses (CNo, Title, Semester, Room, Schedule, Lecturer):

<u>CNo</u>	Title	Semester	Room	Schedule	Lecturer
1	Database Systems	Summer 2001	322	...	Mary Taylor
2	Wireless Communication	Winter 2001	455	...	John Miller
3	Wireless Communication	Summer 2002	455	...	Mike Franklin
...

Students (SNo, SName, Address, Major, Minor)

<u>SNo</u>	SName	Address	Major	Minor
1001	David Chang	...	Computer Science	Psychology
1002	Sunita Singh	...	Electrical Engineering	Computer Science
1003	Joe Doe	...	Electrical Engineering	Physics
...

Exams (SNo, CNo, EDate, Grade):

<u>SNo</u>	<u>CNo</u>	EDate	Grade
1001	1	27 July 2001	1.7
1002	2	15 July 2001	2.0
1002	1	28 July 2001	1.3
1003	3	<NULL>	<NULL>
...

Das Attribut *Chair* der Relation *Department* ist ein Fremdschlüssel bzgl. *Teacher.TName*; *Courses.Lecturer* ist Fremdschlüssel bzgl. *Teacher.TName*; in der Relation *Students* sind *Major* (Hauptfach) und *Minor* (Nebenfach) Fremdschlüssel bzgl. *Department.DName*.

Formulieren Sie folgende Anfragen in SQL :

- Wie heisst der Dekan (*Chair*) des Fachbereichs (*Department*) mit der besten Durchschnittsnote, berechnet über alle Kurse des Sommersemesters 2002?
- Welche Studenten sind im Nebenfach (*Minor*) ständig erfolgreicher als im Hauptfach (*Major*)? Auszugeben sind die Namen solcher Studenten sowie deren Haupt- und Nebenfach.

"Ständig erfolgreicher" bedeutet hier, dass alle Noten im Nebenfach besser sind als die beste Note im Hauptfach.