UNIVERSITÄT DES SAARLANDES
Fachbereich 14 – Informatik
Lehrstuhl Prof. Weikum

# Datenbanksysteme WS 1998/99

## Übung 1 Abgabe: 2.11.1998 (in Vorlesung)

### Aufgabe 1: Schlüsselkandidaten

Gegeben sind die folgenden Relationenschemata mit jeweils einem Beispieltupel. Finden Sie jeweils alle minimalen Schlüsselkandidaten, bestimmen Sie geeignete Primärschlüssel, und finden Sie alle Fremdschlüssel.

a) Universitätsdatenbank:

| | |
|---|---|
| Professor | (P_Name, Fachbereich_Nr, Gebäude, Raum, Tel) |
| | *G. Weikum, 14, 36, 326, 4796* |
| Fachbereich | (Fachbereich_Nr, F_Name, Prodekan) |
| | *14, Informatik, G. Weikum* |
| Gebäude | (Gebäude, Hausmeister) |
| | *36, W. Hoffman* |
| Student | (Matrikel_Nr, S_Name, Semester, Fachbereich_Nr) |
| | *0962362, P. Muster, 7, 14* |
| Prüfung | (Matrikel_Nr, Fach, Prüfer, Note) |
| | *0962362, Datenbanksysteme, G. Weikum, 1.3* |

b) Musikdatenbank:

| | |
|---|---|
| Disk | (DiskID, DiskTitel) |
| | *78462, W. A. Mozart: Klavierkonzerte* |
| Musikstück | (DiskID, StückID, Titel) |
| | *78462, 4, Konzert für Klavier und Orchester Nr. 21* |
| Person | (PID, Name, Nationalität) |
| | *9362, W. A. Mozart, Österreich* |
| Interpret | (PID, DiskID, StückID, Funktion, Instrument) |
| | *15267, 78462, 4, Solist, Klavier* |
| Autor | (PID, DiskID, StückID, Tätigkeit) |
| | *9362, 78462, 4, Komponist* |

### Aufgabe 2: Relationenalgebra

Betrachten Sie das Schema aus Aufgabe 1a). Formulieren Sie die folgenden Fragen als Ausdrücke der Relationenalgebra:

a) An welchen Hausmeister muß sich Professor Weikum wenden, wenn er seinen Zimmerschlüssel vergessen hat.

b) Welche Studenten (Matrikel_Nr) haben eine Prüfung beim augenblicklichen Prodekan ihres Fachbereichs abgelegt?

c) Wo (Adresse, Raum) fand die Prüfung von Hugo Meier im Fach "Betriebssysteme" statt? (Annahme: Professoren prüfen in ihren Büros)

d) Welche Studenten (Matrikel_Nr) mit mindestens 4 Semestern haben noch keine Prüfung abgelegt?

e) Welche Studenten (Matrikel_Nr) haben ausschließlich Prüfungen bei Professoren ihres Fachbereichs abgelegt?

f) Welche Studenten (Matrikel_Nr) haben alle ihre bisher abgelegten Prüfungen mit der Bestnote 1.0 bestanden?

### Aufgabe 3: Relationenalgebra

Gegeben ist das Schema der Musikdatenbank von Aufgabe 1b). Formulieren Sie folgende Anfragen in der Relationenalgebra:

a) Welche Musikstücke (DiskID, StückID) hat Paul McCartney arrangiert (Tätigkeit = Arrangeur).

b) Wer tritt als Solist in Musikstücken von F. Chopin auf?

c) Bei welchen Titeln ist Elton John sowohl Komponist als auch Solist?

d) Welche Disks (DiskTitel) enthalten Stücke von Joe Cocker?

e) In welchen Aufnahmen hat Ernst Mosch sowohl als Solist als auch als Dirigent mitgewirkt?

Organisatorischer Hinweis:

- Die erste Übung findet am 4.11.1998 statt