



Universität Karlsruhe (TH)

Institut für Innovatives Rechnen und Programmstrukturen (IPD)

Informatik I WS 2002/03

Dozent: Prof. Dr.rer.nat. G. Goos

Übungsleiter: Markus L. Noga

<http://eins.info.uni-karlsruhe.de>

goos@ipd.info.uni-karlsruhe.de

noga@ipd.info.uni-karlsruhe.de

Übungsblatt 4

Ausgabe: 8.11.2002

Abgabe: 15.11.2002 14:00 Uhr

Einwurf im Keller des Informatik-Hauptbaus (Geb. 50.34)

Aufgabe 1: Relationen (15 T- Punkte)

Betrachten die Relation $R \subset C \times C$ über $C = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, die durch folgende Adjazenzmatrix definiert ist:

	1	2	3	4	5
1	0	1	0	0	0
2	0	0	1	0	0
3	1	1	0	1	1
4	0	0	1	0	1
5	0	0	0	1	0

1.1

Geben Sie an, ob folgende Aussagen richtig oder falsch sind (Hinweis: Die erste Stelle ist der Zeilen-, die zweite der Spaltenindex in der Adjazenzmatrix):

$1R3$

$2R5$

$4 \neg R3$

$3 \neg R3$

1.2

Nennen Sie alle Eigenschaften von R , die unabhängig von der Belegung der Adjazenzmatrix sind.

1.3

Weitere Eigenschaften von R können Sie anhand der Adjazenzmatrix bestimmen. Ist R reflexiv, transitiv, symmetrisch, antisymmetrisch? Macht das R zu einer Äquivalenzrelation, einer Teilordnung oder einer Totalordnung?

1.4

Welchen Einfluß haben Reflexivität, Transitivität, Symmetrie, und Antisymmetrie auf die Darstellung einer Relation als Graph bzw. Adjazenzmatrix?

Aufgabe 2: Datenmodelle (20 P- Punkte)

Die Firma Playmoon will eine neue Webseite anbieten, auf der Kunden Informationen über die von ihnen erworbenen Spiele und Ersatzteile dafür abrufen können. Playmoon führt jeden Kunden unter einer eigenen Kundennummer. Die Firma verkauft Brett-, Karten-, Rollen- und Würfelspiele sowie Ersatzteile für die Spiele. Für jedes Spiel und jedes Ersatzteil gibt es eine Produktnummer. Laut Umfrage bestehen die Kunden auf folgenden Eigenschaften:

- Der Kunde soll erkennen können, was er bisher gekauft hat.
- Die Kunden wollen Spiele nach Preis, minimaler und maximaler Spieleranzahl, Mindestalter und Art des Spiels suchen und sortieren können.
- Es muß ersichtlich sein, zu welchen Spielen ein Ersatzteil paßt und umgekehrt.

2.1

Entwerfen Sie ein Datenmodell für das neue System. Zeichnen Sie die Beziehungen zwischen den Relationen.

Aufgabe 3: MySQL (10 P- Punkte)**3.1**

Setzen Sie das Datenmodell aus der vorigen Aufgabe in MySQL um.

3.2

Geben Sie folgende Daten in dieses Datenmodell ein.

Folgende Kunden nehmen als Betatester an der Erprobung des Systems teil:

Erna Müller, Friedrich Schuster, Manfred Weinberg, Brigitte Scherer, Peter Maier und Jörg Bach.
Ihre Kundennummern sind 110 bis 115 in dieser Reihenfolge.

Im Angebot sind 6-, 10-,12- und 20-seitige Würfel, Spielfiguren, Kniffelblöcke, Cluedo, Risiko, Sagaland, Das verrückte Labyrinth, Kniffel, Mäxle, Schock, Uno, Canasta, Skat, DSA-Starterset, DSA Abenteuerbücher und Zelda.

Die Produktnummern sind, in dieser Reihenfolge: 80001 bis 80004, 80101, 80201, 94120 bis 94123, 95120, 95121, 95123, 95130 bis 95132, 96110, 89611 und 96115.

Die entsprechende Preisliste in derselben Reihenfolge: 0.50; 0.60; 0.60; 0.60; 0.10; 2.00; 21,50; 26,00; 17.98; 23.90; 7.98; 2.00; 2.60; 4.98; 3.99; 2.00; 15.00; 9.98; 15.00

Die ersten 6 Produkte sind Ersatzteile, dann folgen 4 Brett-, 3 Würfel-, 3 Karten- und 3 Rollenspiele.

Hier die Herstellerangaben zu den Spielen:

Cluedo: 2-6 Spieler ab 8 J./ Risiko: 2-6 Spieler ab 12J./ Sagaland: 2-8 Spieler ab 6 J./ Das ver. Lab.: 2-4 Spieler ab 6 J./ Kniffel: 2-99 Spieler ab 5 J./ Mäxle: 2-20 Spieler ab 7 J./ Schock: 2-6 Spieler ab 15 J./ Uno: 2-9 Spieler ab 3 J./ Canasta: 2-4 Spieler ab 7 J./ Skat: 2-4 Spieler ab 7 J./ DSA-Starterset: 2-8 Spieler ab 11 J./ Zelda: 2-10 Spieler ab 8 J.

Jeder Teilnehmer am Betatest hat bereits Produkte gekauft,

Erna kaufte Cluedo, Kniffel und Uno. Friedrich leistete sich einen 12-seitigen Würfel, ein DSA-Abenteuerbuch, Risiko, Skat und das DSA Startetset. Manfred erwarb Cluedo, Schock und Canasta. Frau Scherer kaufte für ihre Enkel eine Spielfigur, Das verrückte Labyrinth, Mäxle und Canasta. Peter bestellte Schock, Uno, Skat und das DSA Starterset. Herr Bach besorgte für die Kinderkirchengruppe einen Kniffelblock, Risiko, Kniffel, Mäxle, Uno und Canasta.

Ähnlichkeiten mit lebenden oder toten Personen sind rein zufällig. Die genannten Markenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Eigentümer.

Aufgabe 4: MySQL-Anfragen (15 P- Punkte)

Formulieren Sie folgende Anfragen in SQL. Schreiben Sie die Ergebnisse auf oder drucken Sie sie aus.

4.1

Alle Ersatzteile für DSA-Startersets.

4.2

Alle Spiele ab 10 Jahren.

4.3

Alle Spiele mit der Anzahl Kunden, die sie erworben haben.

4.4

Alle Ersatzteile, an denen Peter aufgrund seiner Kaufhistorie interessiert sein könnte.

4.5

Alle Ersatzteile, die zu einem Spiel passen, zu dem auch der sechsseitige Würfel paßt.