

Einführung in die Informatik: Systeme und Anwendungen
SS 2009

Übungsblatt 7: Relationale Algebra, SQL

Hinweis für BWL-Diplom-Studenten: Durch erfolgreiches Bearbeiten dieses Übungsblattes können in Verbindung mit dem erzielten Ergebnis von Übungsblatt 4 zwei zusätzliche Leistungspunkte erworben werden. Dieses Blatt kann AUSSCHLIESSLICH in den Übungen am 29. und 30.06.2009 abgegeben werden. Die Abgaben bitte mit Namen, Matrikelnummer und Übungsgruppe versehen.

Weiterer Hinweis: Die Aufgaben 1 bis 3 dieses Übungsblattes nehmen Bezug auf die Datenbank in der Datei `moebel.sql`, die auf der Vorlesungs-Homepage zum Download von Blatt 6 verfügbar ist.

Aufgabe 7-1 *Anfragen in SQL* (1+1+1+2+2+1+1+1+2 Punkte)
Hausaufgabe

Formulieren Sie die folgenden Anfragen bezüglich der Datenbank aus der Datei `moebel.sql` in SQL.

- (a) Finden Sie die Kundennummer, den Kundennamen und den Ort aller in der Tabelle `Kunde` gespeicherten Kunden. Das Resultat soll lexikographisch nach dem Ort sortiert werden.
- (b) Finden Sie die Artikelnummer, die Artikelbezeichnung, den Lagerort und den Lagerbestand aller in Hamburg oder München gelagerten Artikel.
- (c) Finden Sie für jeden Verkauf die Auftragsnummer, die Personalnummer und den Nachnamen des Angestellten, der den Auftrag bearbeitet hat.
- (d) Finden Sie für alle in der Tabelle `Ausgang` gespeicherten Bestellungen des Artikels mit der Nummer 203333 die Auftragsnummer, die Artikelnummer, die bestellte Menge und alle Lagerbestände und Lagerorte, an denen eine ausreichende Stückzahl des Artikels 203333 vorhanden ist.
- (e) Finden Sie die Kundennummern derjenigen Kunden, die keinen Auftrag erteilt haben.
- (f) Finden Sie den Nachnamen, Vornamen, Einsatzort und das Gehalt aller in der Tabelle `Personal` gespeicherten Angestellten. Das Ergebnis soll lexikographisch nach dem Einsatzort sortiert werden. Bei gleichem Einsatzort soll in absteigender Reihenfolge nach dem Gehalt sortiert werden.
- (g) Gesucht sind die verschiedenen Lagerorte von Artikeln in der Tabelle `Inventar`, die einen Lagerbestand von mindestens 8 Exemplaren haben.
- (h) Finden Sie die Personalnummern derjenigen Angestellten, die keinen Verkauf bearbeitet haben.
- (i) Finden Sie für alle Verkäufe, in denen der Artikel mit Nummer 301001 bestellt wurde, die Auftragsnummer, den Nachnamen des Angestellten, der den Auftrag bearbeitet hat, und die in dem Auftrag bestellte Menge des Artikels 301001.

Aufgabe 7-2 *Anfragen in SQL*
Hausaufgabe

(2+2 Punkte)

Formulieren Sie die folgenden Anfragen in SQL, und zwar je Teilaufgabe einmal mit Hilfe von Join-Operationen und einmal mit Hilfe von geschachtelten Unteranfragen.

- (a) Finden Sie die Auftragsnummer, das Bestelldatum und die Kundennummer aller Verkäufe an Kunden aus Stuttgart.
- (b) Finden Sie den Vornamen und den Nachnamen derjenigen Angestellten, die einen oder mehrere Verkäufe an Kunden aus Stuttgart bearbeitet haben.

Aufgabe 7-3 *Anfragen in SQL*
Hausaufgabe

(1+1+2+1+2+2+1 Punkte)

Formulieren Sie die folgenden Anfragen in SQL.

- (a) Finden Sie die Namen derjenigen Kunden, deren Name die Zeichenkette „walt“ enthält.
- (b) Wieviele Angestellte gibt es in der Tabelle `Personal`?
- (c) Finden Sie die Personalnummern und das Gehalt der Angestellten mit minimalem oder maximalem Gehalt.
- (d) Finden Sie für jeden Einsatzort die Anzahl der dort eingesetzten Angestellten.
- (e) Wie hoch ist die durchschnittliche Anzahl Angestellter pro Einsatzort?
- (f) Finden Sie für jeden Artikel die Artikelnummer und die Summe der Lagerbestände in den Lagerorten, die den Artikel führen.
- (g) Wie bei (f), wobei nur solche Artikel ausgegeben werden sollen, die einen Gesamtbestand von mehr als 10 Stück haben.

Aufgabe 7-4 *Anfragen in relationaler Algebra*
Hausaufgabe

(1+1+2 Punkte)

Gegeben seien die Relationen Lieferant L, Teil T und Projekt P als Datenmodell für eine Lieferanten-Teile-Projekte-Datenbank. Ferner existiert eine Relation LTP, die die Beziehungen der vorgenannten Relationen modelliert:

L (lnr, lname, status, sitz) T (tnr, tname, farbe, gewicht)
 P (pnr, pname, ort) LTP (lnr, tnr, pnr, menge)

Die unten ausgeführten Ausprägungen der Relationen des Datenbankschemas bilden die Grundlage für die weiteren Aufgaben.

Formulieren Sie die folgenden Anfragen und deren Ergebnisse durch Ausdrücke über der relationalen Algebra.

- (a) Bestimme die Namen aller Projekte in Berlin.
- (b) Finde die Nummern aller Teile, die Lieferant Meier liefert.
- (c) Bestimme für jedes Projekt in Berlin die Namen aller gelieferten Teile.

L

LNR	LNAME	STATUS	SITZ
L1	MEIER	20	WETTER
L2	MULLER	10	BERLIN
L3	SCHMIDT	50	BERLIN
L4	SCHULZ	30	WETTER
L5	KRAUSE	40	MESCHEDE

T

TNR	TNAME	FARBE	GEWICHT
T1	STECKER	ROT	15
T2	KABEL	BLAU	27
T3	SCHALTER	WEISS	05
T4	8080	ROT	02
T5	DISKETTE	BLAU	12
T6	SCHRAUBE	ROT	03

P

PNR	PNAME	ORT
P1	UFO	BERLIN
P2	PLEITE	BONN
P3	CPU	MESCHEDE
P4	KAESE	MESCHEDE
P5	POST	WETTER
P6	SOFTWARE	ESSEN
P7	KNALL	WETTER
P8	UMZUG	BERLIN

LTP

LNR	TNR	PNR	MENGE
L1	T1	P8	1200
L1	T1	P1	200
L1	T1	P4	700
L1	T4	P1	300
L1	T6	P1	200
L2	T3	P1	400
L2	T3	P2	200
L2	T3	P3	200
L2	T3	P4	500
L2	T3	P5	600
L2	T3	P6	400
L2	T3	P7	800
L2	T3	P8	300
L2	T5	P2	100
L3	T3	P1	200
L3	T4	P2	500
L4	T6	P3	300
L4	T6	P7	300
L5	T2	P2	200
L5	T2	P4	100
L5	T5	P5	500
L5	T5	P7	100
L5	T6	P2	200
L5	T1	P4	1000
L5	T3	P4	1200
L5	T4	P4	800
L5	T5	P4	400
L5	T6	P4	500