

Übung 9 - Relationale Algebra

zur Vorlesung DB I

Die Übungen werden mit den Datenbanken "Products (emp-dept)" und "CD" durchgeführt.

Ihre Anfragen in Relationaler Algebra können Sie mit dem Programm ReAl im Windowspool überprüfen:

- im Browser: S:\ReAlDoku_20041217\index.htm
- "download" anklicken
- "Windows" "unkomprimiert" anklicken
- real.exe und emp.xml downloaden
- real.exe aus eigener homepage starten.

Es erscheint ein Fenster. Sie können nun Ausdrücke der Relationalen Algebra in der für das Programm gültigen Notation eingeben. Die Notation ist in "Theoretische Grundlagen" beschrieben.

Beispiel:

$\pi_{empno,ename,sal}(\sigma_{sal>2000}(emp)) \rightarrow \text{PRO}[empno, ename, sal](\text{SEL}[sal > 2000](emp));$

Das Programm kann auch heruntergeladen und auf dem eigenen Rechner installiert werden. Auf der Übungsseite gibt es dazu einen Link.

Die Lösungen können Sie in jeder der beiden Notationen angeben. Verwenden Sie aber bitte für alle Lösungen die gleiche Notation.

1. Datenbank Products (emp dept)

Die wichtigsten Tabellen haben folgende Struktur:

- EMP(EMPNO, ENAME, JOB, HIREDATE, SAL, DEPTNO → DEPT)
- DEPT(DEPTNO, DNAME, LOC^o)

- (a) Geben Sie die Namen, die Beschäftigungen(Job) und die Gehälter(sal) aller Angestellten aus, deren Job "CLERK" oder "SALESMAN" ist, und deren Gehalt nicht mehr als \$1500 beträgt. 1 Punkt
- (b) Geben Sie die Namen und die Daten des Beschäftigungsbeginns (hiredate) der Angestellten aus, die 1982 begonnen haben.
Hinweis: Das Datum wird als Zahl in der Form yyymmtt geschrieben. 1 Punkt
- (c) Geben Sie Namen, Abteilungsnummer und Abteilungsamen aller Angestellten aus. 1 Punkt
- (d) Geben Sie Personalnummer (empno),Name und Job aller Angestellten aus, die nicht den Job 'CLERK' haben. 1 Punkt

2. CD-Datenbank

- KOMPONIST(KNR, NAME, VORNAME, GEBOREN, GESTORBEN)
- STUECK(SNR, KNR → KOMPONIST, TITEL, TONART, OPUS)
- CD(CDNR, NAME, HERSTELLER, ANZ_CDS, GESAMTSPIELZEIT)
- AUFNAHME(CDNR → CD, SNR → STUECK, ORCHESTER, LEITUNG)
- SOLIST ((CDNR, SNR) → AUFNAHME, NAME, INSTRUMENT)

- (a) Geben Sie Geburtsjahr, Name und Vorname aller Komponisten aus. 0,5 Punkte
- (b) Geben Sie die Namen und Gesamtspielzeit aller CD"s aus, die aus zwei CD"s bestehen. 0,5 Punkte
- (c) Geben Sie alle Stücke (Titel) in C-Dur und D-Dur aus. 1 Punkt
- (d) Geben Sie die Namen und Stimmlagen aller Gesangssolisten mit den Stimmlagen Sopran und Tenor aus. (Die Stimmlagen stehen in der Tabelle Solist unter "Instrument"). 1 Punkt
- (e) Geben Sie alle Stücke (Stücknummer, Komponistname und Titel) aus, deren Aufnahme nicht unter der Leitung von Claudio Abbado stand. 1,5 Punkte
- (f) Geben Sie die Nummern und Namen aller CD"s aus, auf denen Oboensoli sind. Beachten Sie hierbei, dass das Attribut "Name" mehrfach vorkommt. 1,5 Punkte

gesamt 10 Punkte