

5. Übung zur Vorlesung “Datenbanken” im Sommersemester 2007 – mit Musterlösungen –

Prof. Dr. Gerd Stumme, Dipl.-Inform. Christoph Schmitz

4. Juni 2007

Aufgabe 1

Laden Sie entsprechend der Anleitung in der Anlage den SQL-Client *SQuirreL* herunter und melden Sie sich an der Datenbank **uni** an.

Machen Sie sich mit der DB2-Hilfe im DB2 Information Center vertraut: <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/db2luw/v9//index.jsp>

Schauen Sie sich insbesondere die Rubrik “Reference → SQL” an. Fehlercodes finden Sie unter “Reference → Messages → SQL”.

Weitere Hinweise:

- Tabellen, Sichten usw. sind Namensräumen, sogenannten Schemata zugeordnet. Ein Benutzer arbeitet zunächst in einem Schema entsprechend seinem Benutzernamen; wenn eine Tabelle in einem anderen Schema benutzt werden soll, muß das Schema als Präfix angegeben werden, also etwa `select * from uni.professoren`. Alternativ kann mit `set schema uni` das Schema gewechselt werden und die Anfrage dann als `select * from professoren` gestellt werden.
- Im Schema **uni** sind die Daten der Philosophenuni abgelegt. Diese können zu Übungszwecken verwendet, aber nicht geändert werden.

Aufgabe 2

Verwenden Sie den Befehl `create table`, um eine Beispieltabelle mit dem Namen **test** anzulegen, die eine numerische Spalte, eine Text- sowie eine Datumsspalte besitzt.

Informieren Sie sich dazu im DB2 Infocenter über die von DB2 unterstützten Datentypen.

Fügen Sie nun mittels `insert` einige Zeilen in Ihre Tabelle ein und schauen Sie sich diese mit `select` wieder an. Sie können auch mit dem Datenbankbrowser (Reiter "Objects") Ihre Tabelle anschauen.

```
create table test (  
    a integer,  
    b varchar(80),  
    c date);  
  
insert into test values (17, 'Hallo', '31.12.1999');
```

Aufgabe 3

Um Tabellen für das Schulbeispiel anzulegen, steht unter der Adresse <http://www.kde.cs.uni-kassel.de/lehre/ss2007/datenbanken/daten/schule.sql> ein SQL-Skript zur Verfügung. Laden Sie das Skript herunter und kleben es per Cut&Paste in das Query-Interface ein.

Machen Sie sich die Bedeutung der einzelnen Tabellen und Attribute klar und führen Sie das Skript aus. Beachten Sie hierbei, dass das Skript eventuell bereits vorhandene gleichnamige Tabellen zunächst löscht. Dies ist auch der Grund dafür, dass das Skript beim erstmaligen Ausführen einige Fehler wegen nicht vorhandener Tabellen ausgibt. Sie können diese Meldungen ignorieren.

PS. Klassen werden über einen Jahrgang und einen Buchstaben identifiziert. Die beiden zehnten Klassen würden also 10 a und 10 b heißen.

1. Fügen Sie in das Schema mindestens einen Lehrer, drei Schüler und drei Unterrichtseinheiten ein.
2. Ergänzen Sie dazu auch die weiteren Tabellen mit passenden Datensätzen.
3. Geben Sie den Schülern Noten.
4. Schauen Sie sich Ihre Ergebnisse mit Hilfe geeigneter `SELECT`-Anweisungen an.

Musterlösung: Siehe Skript `schule-daten.sql` aus der nächsten Aufgabe.

Aufgabe 4

Stellen Sie folgende Anfragen gegen die Schuldatenbank! Sie können vorher mit <http://www.kde.cs.uni-kassel.de/lehre/ss2007/datenbanken/daten/schule-daten.sql> noch mehr Datensätze in Ihre Datenbank einspielen.

Hinweis: Schauen Sie sich vorher das Schema (mit dem Browser oder in SQL) genau an!

1. Wer ist der Klassenlehrer der Klasse 10 b?

```
select klassenlehrer
from klasse
where jahrgang=10 and buchst='b'
```

2. Wie lauten die Namen der Lehrer, die Englisch unterrichten?

```
select lehrername
from lehrbefugnis
where fach = 'Englisch'
```

3. Welche Schüler sind vor 1990 geboren?

Tip: Das DB2 Information Center enthält unter "Reference → SQL" auch Informationen zu Datentypen und Funktionen zur Datentypkonversion!

```
select * from schueler
where gebdat < date('1.1.1990')
```

oder

```
select * from schueler
where gebdat < date('1990-1-1')
```

oder

```
select * from schueler
where gebdat < '1.1.1990'
```

usw.

4. Wie viel verdienen Lehrer für die jeweiligen Fächer insgesamt und im Durchschnitt?

```
select fach, sum(gehalt) summe, avg(gehalt) durchschnitt
from lehrer, lehrbefugnis
where name = lehrername
group by fach
```

5. Können Sie zur vorigen Query im gleichen Resultat auch noch die Summe und den Durchschnitt über alle Lehrer hinzufügen?

```
select fach, sum(gehalt) summe, avg(gehalt) durchschnitt
from lehrer, lehrbefugnis
where name = lehrername
group by fach
```

```
union
```

```
select 'Alle', sum(gehalt) summe, avg(gehalt) durchschnitt
from lehrer
```

6. Erstellen Sie einen Notenspiegel: Welche Note kommt wie oft vor?

```
select note, count(*)
from zeugnis
group by note
```

7. Erstellen Sie einen Notenspiegel nach Klassen gruppiert.

```
select jahrgang, buchst, note, count(*)
from zeugnis, schueler
where schuelername = name
group by jahrgang, buchst, note
```