

Aufgabe 1: SQL

Gegeben sind folgende Relationen aus einer Personalverwaltung:

```
1 Mitarbeiter (MitarbeiterID), Vorname, Nachname, Vorgesetzter[Mitarbeiter],  
  ↳ AbteilungsID[Abteilung], Telefonnummer, Gehalt)  
2 Abteilung (AbteilungsID, Bezeichnung)
```

```
1 CREATE TABLE Abteilung(  
2     AbteilungsID Integer PRIMARY KEY,  
3     Bezeichnung VARCHAR(30)  
4 );  
5  
6 CREATE TABLE Mitarbeiter(  
7     MitarbeiterID Integer PRIMARY KEY,  
8     Vorname VARCHAR(30),  
9     Nachname VARCHAR(30),  
10    Vorgesetzter Integer REFERENCES Mitarbeiter(MitarbeiterID),  
11    AbteilungsID Integer REFERENCES Abteilung(AbteilungsID),  
12    Telefonnummer Integer,  
13    Gehalt double precision  
14 );  
15  
16 INSERT INTO Abteilung VALUES  
17     (1, 'Buchhaltung'),  
18     (2, 'Geschaeftemacher'),  
19     (3, 'Buchhaltung'),  
20     (4, 'Qualitaetskontrolle'),  
21     (5, 'Qualitaetskontrolle');  
22  
23 INSERT INTO Mitarbeiter VALUES  
24     (1, 'Hans', 'Meier', 11, 1, 2313432, 12345),  
25     (2, 'Fred', 'Maier', 11, 2, 233413432, 1233),  
26     (11, 'Hans', 'Mueller', NULL, 3, 3432, 1230454),  
27     (3, 'Hans', 'Fuchs', 2, 1, 2313344, 2345),  
28     (4, 'Fred', 'Hase', 11, 2, 432, 12334),  
29     (12, 'Gerd', 'Mueller', NULL, 3, 345552, 154),  
30     (6, 'Juergen', 'Schmidt', 12, 5, 97854, 6654);
```

- (a) Schreiben Sie eine SQL-Anfrage, die Vor- und Nachnamen der Mitarbeiter aller Abteilungen mit der Bezeichnung „Buchhaltung“ ausgibt, absteigend sortiert nach Mitarbeiter-ID.

```
1 SELECT Vorname, Nachname  
2 FROM Mitarbeiter m, Abteilung a  
3 WHERE  
4     m.AbteilungsID = a.AbteilungsID AND  
5     a.Bezeichnung = 'Buchhaltung'  
6 ORDER BY m.MitarbeiterID DESC;
```

- (b) Schreiben Sie eine SQL-Anfrage, die die Nachnamen aller Mitarbeiter mit dem Nachnamen ihres jeweiligen direkten Vorgesetzten ausgibt. Mitarbeiter ohne Vorgesetzten sollen in der Ausgabe ebenfalls enthalten sein. In diesem Fall soll der Nachname des Vorgesetzten NULL sein.

```
1 SELECT m.Nachname AS Mitarbeiter, v.Nachname AS Vorgesetzter  
2 FROM Mitarbeiter m LEFT OUTER JOIN Mitarbeiter v
```

```
3 ON m.Vorgesetzter = v.MitarbeiterID;
```

- (c) Schreiben Sie eine SQL-Anfrage, die die 10 Abteilungen ausgibt, deren Mitarbeiter das höchste Durchschnittsgehalt haben. Ausgegeben werden sollen der Rang (1 = höchstes Durchschnittsgehalt bis 10 = niedrigstes Durchschnittsgehalt), die Bezeichnung sowie das Durchschnittsgehalt der Abteilung. Gehen Sie davon dass es keine zwei Abteilungen mit gleichem Durchschnittsgehalt gibt. Sie können der Übersichtlichkeit halber Views oder With-Anweisungen verwenden. Verwenden Sie jedoch keine datenbanksystemspezifischen Erweiterungen wie limit oder rownum.

```
1 CREATE VIEW Durchschnittsgehaelter AS
2 SELECT Abteilung.AbteilungsID, Bezeichnung,
3        AVG (Gehalt) AS Durchschnittsgehalt
4 FROM Mitarbeiter, Abteilung
5 WHERE Mitarbeiter.AbteilungsID = Abteilung.AbteilungsID
6 GROUP BY Abteilung.AbteilungsID, Bezeichnung;
7
8 SELECT a.Bezeichnung, a.Durchschnittsgehalt, COUNT (*) AS Rang
9 FROM Durchschnittsgehaelter a, Durchschnittsgehaelter b
10 WHERE a.Durchschnittsgehalt <= b.Durchschnittsgehalt
11 GROUP BY a.AbteilungsID, a.Bezeichnung, a.Durchschnittsgehalt
12 HAVING COUNT (*) <= 10
13 ORDER BY Rang ASC;
```

- (d) Schreiben Sie eine SQL-Anfrage, die das Gehalt aller Mitarbeiter aus der Abteilung mit der AbteilungsID 42 um 5% erhöht.

```
1 UPDATE Mitarbeiter
2 SET Gehalt = 1.05 * Gehalt
3 WHERE AbteilungsID = 42;
```

- (e) Alle Abteilungen mit Bezeichnung „Qualitätskontrolle“ sollen zusammen mit den Datensätzen ihrer Mitarbeiter gelöscht werden. ON DELETE CASCADE ist für keine der Tabellen gesetzt. Schreiben Sie die zum Löschen notwendigen SQL-Anfragen.

```
1 DELETE FROM Mitarbeiter
2 WHERE AbteilungsID = ANY (
3     SELECT a.AbteilungsID
4     FROM Abteilung a
5     WHERE a.Bezeichnung = 'Qualitätskontrolle'
6 );
7
8 DELETE FROM Abteilung
9 WHERE Bezeichnung = 'Qualitätskontrolle';
```

- (f) Alle Mitarbeiter sollen mit SQL-Anfragen nach den Telefonnummern anderer Mitarbeiter suchen können. Sie dürfen jedoch das Gehalt der Mitarbeiter nicht sehen können. Erläutern Sie in zwei bis drei Sätzen eine Möglichkeit, wie dies in einem Datenbanksystem realisiert werden kann, ohne die gegebenen Relationen, die Tabellen als abgelegt sind, zu verändern. Sie brauchen hierzu keinen SQL-Code schreiben.

VIEW Erstellen, die zwar Namen und ID der anderen Mitarbeiter, sowie ihre Telefonnummern enthält (evtl. auch Abteilungsbezeichnung und ID), aber eben nicht das Gehalt: Mitarbeiter arbeiten auf eingeschränkter Sicht

Alternativ mit GRANT:

explizit mit SELECT die Spalten auswählen, die man lesen können soll (auf nicht angegebene Spalten ist kein Zugriff möglich)

```
1 GRANT SELECT (Vorname, Nachname, Telefonnummer)
2 ON Mitarbeiter TO postgres;
```