

Einzelprüfung „Datenbanksysteme / Softwaretechnologie (vertieft)“

Einzelprüfungsnummer 66116 / 2021 / Frühjahr

## Thema 2 / Teilaufgabe 2 / Aufgabe 4

(Mitarbeiter einer Abteilung)

**Stichwörter:** SQL, SQL mit Übungsdatenbank, Top-N-Query

Gegeben sind folgende Relationen:

Mitarbeiter (MitarbeiterID, Vorname, Nachname, Adresse, Gehalt, Vorgesetzter [Mitarbeiter] NOT NULL, AbteilungsID [Abteilung])

Abteilung (AbteilungsID, Bezeichnung UNIQUE NOT NULL)

Verwenden Sie im Folgenden nur Standard-SQL und keine produktspezifischen Erweiterungen. Sie dürfen bei Bedarf Views anlegen. Geben Sie einen Datensatz nicht mehrfach aus.

```
CREATE TABLE Abteilung(  
  AbteilungsID INTEGER PRIMARY KEY,  
  Bezeichnung VARCHAR(30) UNIQUE NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE Mitarbeiter(  
  MitarbeiterID INTEGER PRIMARY KEY,  
  Vorname VARCHAR(30),  
  Nachname VARCHAR(30),  
  Adresse VARCHAR(60),  
  Gehalt DECIMAL(7, 2),  
  Vorgesetzter INTEGER NOT NULL REFERENCES Mitarbeiter(MitarbeiterID),  
  AbteilungsID INTEGER REFERENCES Abteilung(AbteilungsID)  
);
```

```
INSERT INTO Abteilung VALUES  
  (1, 'Buchhaltung'),  
  (42, 'Vertrieb');
```

```
INSERT INTO Mitarbeiter VALUES  
  (1, 'Karl', 'Landsbach', 'Sigmaringstraße 4, 87153 Farnbach', 2467.23, 1, 42),  
  (2, 'Lisa', 'Grätzner', 'Scheidplatz 6, 18434 Tullach', 5382.2, 1, 42),  
  (3, 'Sarah', 'Riedel', 'Am Angera 3, 79527 Töll', 7382.2, 1, 42),  
  (4, 'Franz', 'Rudolf', 'Strewitzstraße 4, 45507 Strewith', 2382.2, 1, 42),  
  (5, 'Sergej', 'Puschkin', 'Radolf 4, 12507 Radstadt', 1382.2, 1, 1);
```

- (a) Schreiben Sie eine SQL-Anweisung, die die Tabelle Mitarbeiter anlegt. Gehen Sie davon aus, dass die Tabelle Abteilung bereits existiert.

Lösungsvorschlag

Siehe oben

- (b) Schreiben Sie eine SQL-Anweisung, die Vor- und Nachnamen der Mitarbeiter der Abteilung mit der Bezeichnung Vertrieb ausgibt, absteigend sortiert nach MitarbeiterID.

Lösungsvorschlag

```
SELECT m.Vorname, m.Nachname
FROM Mitarbeiter m, Abteilung a
WHERE
  a.AbteilungsID = m.AbteilungsID AND
  a.Bezeichnung = 'Vertrieb'
ORDER BY m.MitarbeiterID DESC;
```

- (c) Schreiben Sie eine SQL-Anweisung, die Vor- und Nachnamen sowie das Gehalt von Mitarbeitern ausgibt, die mehr verdienen als ihr Chef. Sortieren Sie die Ausgabe absteigend nach dem Gehalt.

Lösungsvorschlag

```
SELECT m.Vorname, m.Nachname, m.Gehalt
FROM Mitarbeiter m, Mitarbeiter n
WHERE
  m.Vorgesetzter = n.MitarbeiterID AND
  m.Gehalt > n.Gehalt
ORDER BY m.Gehalt DESC;
```

- (d) Schreiben Sie eine SQL-Anweisung, die das Gehalt von allen Mitarbeitern aus der Abteilung mit der ID 42 um 10% erhöht.

Lösungsvorschlag

```
UPDATE Mitarbeiter
SET Gehalt = Gehalt * 1.1
WHERE AbteilungsID = 42;
SELECT * FROM Mitarbeiter;
```

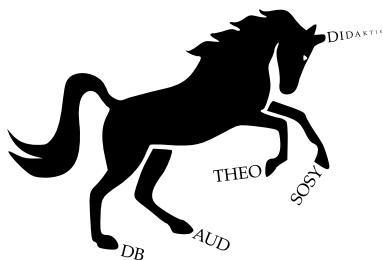
- (e) Schreiben Sie eine SQL-Anweisung, welche den Vornamen, die Nachnamen und das Gehalt der sieben bestbezahlten Mitarbeiter aus der Buchhaltung ausgibt. Standardkonforme Sprachkonstrukte, die eine Beschränkung der Ausgabe bewirken, sind erlaubt.

Lösungsvorschlag

```
SELECT m.Vorname, m.Nachname, m.Gehalt
FROM Mitarbeiter m, Mitarbeiter n, Abteilung a
WHERE
  m.Gehalt <= n.Gehalt AND
  a.AbteilungsID = m.AbteilungsID AND
  a.AbteilungsID = n.AbteilungsID AND
  a.Bezeichnung = 'Buchhaltung'
GROUP BY m.Vorname, m.Nachname, m.Gehalt
HAVING COUNT(*) <= 7
ORDER BY m.Gehalt DESC;
```

- (f) Schreiben Sie eine SQL-Anweisung, die für jede Abteilung die Mitarbeiter ermittelt, die am wenigsten verdienen. Dabei sollen Vorname, Nachname und die Abteilungsbezeichnung der Mitarbeiter ausgegeben werden.

```
SELECT m.Vorname, m.Nachname, m.Gehalt, a.Bezeichnung
FROM Mitarbeiter m, Mitarbeiter n, Abteilung a
WHERE
  m.Gehalt >= n.Gehalt AND
  m.AbtellungsID = n.AbtellungsID AND
  m.AbtellungsID = a.AbtellungsID
GROUP BY m.Vorname, m.Nachname, m.Gehalt, m.AbtellungsID, a.Bezeichnung
HAVING COUNT(*) <= 1
ORDER BY m.Gehalt DESC;
```



## Die Bschlangaul-Sammlung

Hermine Bschlangaul and Friends

Eine freie Aufgabensammlung mit Lösungen von Studierenden für Studierende zur Vorbereitung auf die 1. Staatsexamensprüfungen des Lehramts Informatik in Bayern.



Diese Materialsammlung unterliegt den Bestimmungen der Creative Commons Namensnennung-Nicht kommerziell-Share Alike 4.0 International-Lizenz.

Hilf mit! Die Hermine schafft das nicht allein! Das ist ein Community-Projekt! Verbesserungsvorschläge, Fehlerkorrekturen, weitere Lösungen sind herzlich willkommen - egal wie - per Pull-Request oder per E-Mail an [hermine.bschlangaul@gmx.net](mailto:hermine.bschlangaul@gmx.net). Der TeX-Quelltext dieser Aufgabe kann unter folgender URL aufgerufen werden: <https://github.com/bschlangaul-sammlung/examens-aufgaben-tex/blob/main/Examen/66116/2021/03/Thema-2/Teilaufgabe-2/Aufgabe-4.tex>