

Beispiellösung zur Übung 8

Aufgabe 1

Betrachten Sie die folgende Datenbank aus dem letzten Übungsblatt

ANGESTELLTE (PersonalNr, Vorname, Nachname, Beruf, Gehalt, arbeitetInAbteilung)
ABTEILUNGEN (AbteilungID, Name, Abteilungsleitung)
FORTBILDUNGEN (FortbildungID, Bezeichnung, AnzahlPlaetze, gehaltenVon)
TEILNAHMEN (PersonalNr, FortbildungID)

Hinweis: Die markierten Fremdschlüssel verweisen jeweils auf gleichnamige Attribute bzw. auf folgende Attribute:

Fremdschlüssel	bezieht sich auf Relation.Attribut
arbeitetInAbteilung	ABTEILUNGEN.AbteilungID
Abteilungsleitung	ANGESTELLTE.PersonalNr
gehaltenVon	ANGESTELLTE.PersonalNr

Formulieren Sie die folgenden Anfragen in SQL. Beachten Sie dabei die in den Klammern angegebene gewünschte Benennung der Spalten.

- (a) Geben Sie alle Informationen zu Fortbildungen an, deren Bezeichnung auf workshop endet.

Lösungsvorschlag:

```
SELECT *  
FROM FORTBILDUNGEN  
WHERE Titel LIKE '%workshop'
```

- (b) Geben Sie alle Fortbildungen (Bezeichnung, AnzahlPlaetze) sortiert nach der Anzahl der Plätze in absteigender Reihenfolge aus.

Lösungsvorschlag:

```
SELECT Bezeichnung, AnzahlPlaetze  
FROM FORTBILDUNGEN  
ORDER BY AnzahlPlaetze DESC
```

- (c) Geben Sie die Nachnamen aller Teilnehmer:innen der Fortbildung mit der ID 207 aus. Geben Sie 3 unterschiedliche SQL Befehle an.

Lösungsvorschlag:

```
SELECT Nachname  
FROM ANGESTELLTE A, TEILNAHMEN T  
WHERE A.PersonalNr = T.PersonalNr  
AND FortbildungID = 207
```

```
SELECT Nachname
FROM ANGESTELLTE A JOIN TEILNAHMEN T ON A.PersonalNr = T.PersonalNr
WHERE FortbildungID = 207
```

```
SELECT Nachname
FROM ANGESTELLTE NATURAL JOIN TEILNAHMEN
WHERE FortbildungID = 207
```

```
SELECT Nachname
FROM ANGESTELLTE JOIN TEILNAHMEN USING (PersonalNr)
WHERE FortbildungID = 207
```

- (d) Geben Sie die PersonalNr und das Gehalt aller Angestellten zusammen mit der ID der von ihnen geleiteten Abteilungen (PersonalNr, Gehalt, LeitungVonAbteilung) an. Das Resultat soll ebenfalls Angestellte enthalten, die keine Abteilung leiten.

Lösungsvorschlag:

```
SELECT PersonalNr, Gehalt, AbteilungID as LeitungVonAbteilung
FROM ANGESTELLTE LEFT OUTER JOIN ABTEILUNGEN
ON PersonalNr = Abteilungsleitung;
```

- (e) Geben Sie die PersonalNr der Angestellten aus, die weniger als die Hälfte verdienen als die Abteilungsleitung der Abteilung, in der sie arbeiten.

Lösungsvorschlag:

```
SELECT A.PersonalNr
FROM ANGESTELLTE A, ABTEILUNGEN, ANGESTELLTE B
WHERE A.arbeitetInAbteilung = AbteilungID
AND Abteilungsleitung = B.PersonalNr
AND A.Gehalt < B.Gehalt / 2;
```

- (f) Geben Sie die Anzahl aller Angestellten (Anzahl) aus, die irgendeine Fortbildung besucht haben, die von der Person mit der ID 103 gehalten wurde.

Lösungsvorschlag:

```
SELECT COUNT(distinct PersonalNr) AS Anzahl
FROM TEILNAHMEN JOIN FORTBILDUNGEN USING (FortbildungID)
WHERE gehaltenVon = 103
```

- (g) Geben Sie das durchschnittliche Gehalt (Durchschnittsgehalt) aller Softwareentwickler:innen (Angestellte mit Beruf Softwareentwickler oder Softwareentwicklerin) aus.

Lösungsvorschlag:

```
SELECT AVG(Gehalt) AS Durchschnittsgehalt
FROM ANGESTELLTE
WHERE Beruf = 'Softwareentwickler' OR Beruf = 'Softwareentwicklerin'
```