

Einzelprüfung „Softwaretechnologie / Datenbanksysteme (nicht vertieft)“

Einzelprüfungsnummer 46116 / 2015 / Frühjahr

## Thema 1 / Teilaufgabe 2 / Aufgabe 1

(Computer „Chiemsee“)

**Stichwörter:** Relationale Algebra, SQL, GROUP BY, HAVING

Gegeben sei folgendes relationales Schema, dessen Attribute nur atomare Attributwerte besitzen.

Computer: {IP, Name, Hersteller, Modell, Standort}

(a) Geben Sie für die folgenden Anfragen einen relationalen Ausdruck an:

(i) Geben Sie die IP-Adresse des Computers mit Namen „Chiemsee“ aus.

Lösungsvorschlag

$$\pi_{IP}(\sigma_{Name=Chiemsee}(Computer))$$

(ii) Geben Sie 2er-Tupel von IP-Adressen der Computer am selben Standort aus.

Lösungsvorschlag

$$\pi_{c1.IP, c2.IP}(\sigma_{c1.Standort=c2.Standort}(\rho_{c1}(Computer) \times \rho_{c2}(Computer)))$$

(b) Formulieren Sie die folgenden Anfragen in SQL:

(i) Geben Sie die IP-Adressen der Rechner am Standort „Büro2“ aus.

Lösungsvorschlag

```
SELECT IP FROM Computer WHERE Standort = 'Büro2';
```

(ii) Geben Sie alle Computer-Namen in aufsteigender Ordnung mit ihren IP-Adressen aus.

Lösungsvorschlag

```
SELECT Name, IP FROM Computer ORDER BY Name ASC;
```

(iii) Geben Sie für jeden Hersteller die Anzahl der unterschiedlichen Modelle aus.

Lösungsvorschlag

```
SELECT COUNT(DISTINCT Modell), Hersteller
FROM Computer
GROUP BY Hersteller;
```

(iv) Geben Sie für jeden Hersteller, welcher mindestens 2 unterschiedliche Modelle hat, die Anzahl der unterschiedlichen Modelle aus.

Lösungsvorschlag

```
SELECT Hersteller, COUNT(*) FROM Modelle GROUP BY Hersteller HAVING COUNT(*)
↪ > 1;
```

oder

Lösungsvorschlag

```
SELECT COUNT(DISTINCT Modell), Hersteller
FROM Computer
GROUP BY Hersteller
HAVING COUNT(DISTINCT Modell) >= 2;
```

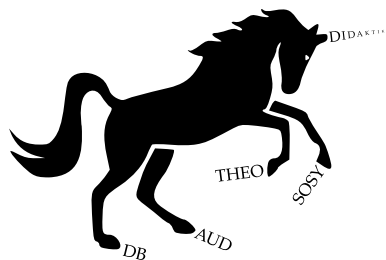
```
-- AB 2 Einstieg Sql
```

```
-- Aufgabe 3: SQL-Anfragen auf einer Tabelle & Relationale Algebra
```

```
-- sudo mysql < Computer.sql
-- DROP DATABASE IF EXISTS Computer;
-- CREATE DATABASE Computer;
-- USE Computer;
```

```
CREATE TABLE Computer (
  IP VARCHAR(15) PRIMARY KEY NOT NULL,
  Name VARCHAR(30),
  Hersteller VARCHAR(30),
  Modell VARCHAR(30),
  Standort VARCHAR(30)
);
```

```
INSERT INTO Computer VALUES ('10.11.12.1', 'Chiemsee', 'HP', 'Spectre', 'Büro1');
INSERT INTO Computer VALUES ('10.11.12.2', 'Computer2', 'HP', 'Elite', 'Büro1');
INSERT INTO Computer VALUES ('10.11.12.3', 'Computer3', 'HP', 'Spectre', 'Büro1');
INSERT INTO Computer VALUES ('10.11.12.4', 'Computer4', 'HP', 'Elite', 'Büro1');
INSERT INTO Computer VALUES ('10.11.12.5', 'Computer5', 'HP', 'Spectre', 'Büro1');
INSERT INTO Computer VALUES ('10.11.12.6', 'Computer6', 'HP', 'Elite', 'Büro1');
INSERT INTO Computer VALUES ('10.11.12.7', 'Computer7', 'HP', 'Envy', 'Büro1');
INSERT INTO Computer VALUES ('10.11.12.8', 'Computer8', 'DELL', 'G3', 'Büro2');
INSERT INTO Computer VALUES ('10.11.12.9', 'Computer9', 'DELL', 'G7', 'Büro2');
INSERT INTO Computer VALUES ('10.11.12.10', 'Computer10', 'DELL', 'Latitude', 'Büro2');
INSERT INTO Computer VALUES ('10.11.12.11', 'Computer11', 'DELL', 'Alienware', 'Büro2');
INSERT INTO Computer VALUES ('10.11.12.12', 'Computer12', 'DELL', 'Inspiron', 'Büro2');
INSERT INTO Computer VALUES ('10.11.12.13', 'Computer13', 'DELL', 'XPS', 'Büro2');
INSERT INTO Computer VALUES ('10.11.12.14', 'Computer14', 'Apple', 'MacBook Air', 'Büro2');
INSERT INTO Computer VALUES ('10.11.12.15', 'Computer15', 'Apple', 'MacBook Air', 'Büro2');
INSERT INTO Computer VALUES ('10.11.12.16', 'Computer16', 'Apple', 'MacBook Air', 'Büro3');
INSERT INTO Computer VALUES ('10.11.12.17', 'Computer17', 'Apple', 'MacBook Air', 'Büro3');
INSERT INTO Computer VALUES ('10.11.12.18', 'Computer18', 'Apple', 'MacBook Air', 'Büro3');
INSERT INTO Computer VALUES ('10.11.12.19', 'Computer19', 'Apple', 'MacBook Air', 'Büro3');
INSERT INTO Computer VALUES ('10.11.12.20', 'Computer20', 'Apple', 'MacBook Air', 'Büro3');
INSERT INTO Computer VALUES ('10.11.12.21', 'Computer21', 'Apple', 'MacBook Air', 'Büro3');
INSERT INTO Computer VALUES ('10.11.12.22', 'Computer22', 'Apple', 'MacBook Air', 'Büro3');
INSERT INTO Computer VALUES ('10.11.12.23', 'Computer23', 'Apple', 'MacBook Air', 'Büro3');
```



## 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 alleine! 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  $\text{\LaTeX}$ -Quelltext dieses Dokuments kann unter folgender URL aufgerufen werden: <https://github.com/hbschlang/lehramt-informatik/blob/main/Staatsexamen/46116/2015/03/Thema-1/Teilaufgabe-2/Aufgabe-1.tex>