

**Übungsserie 3**  
**Studiengang Informatik**

Modul	5CS_DPD_L_20 Datenverarbeitung und Datenbankenzugriffssprachen <b>"Probeklausur"</b>
Bearbeitungszeit:	60 Minuten
zulaessige Hilfsmittel:	Bereitgestellte Dokumentation / Unterlagen auf dem Fileserver / passive Nutzung Internet (keine Anfragen an natuerliche Person)
Hinweise:	

Datenverarbeitung und Datenbankzugriffssprachen – 2. Semester  
**Übung am Computer: Datenbankzugriffssprachen**

## Aufgaben

1.) Was versteht man unter einer Relation?

**2 Punkte**

2.) Gegeben sei eine Tabelle “Hunde”

**2 Punkte**

Bilden Sie die Projektion  $PROJECT_{Hunde}(Name, Größe)$

Name	Farbe	Größe	Geschlecht
Paula	schwarz	klein	w
Paul	braun	mittel	m
Mimi	schwarz	klein	w
Sina	weiß	klein	w

3.) Warum darf ein Primärschlüssel keine NULL-Werte annehmen?

**2 Punkte**

4.) Wozu dienen Fremdschlüssel?

**2 Punkte**

5a) Erstellen Sie im DBMS folgende Tabellen mit ihren Attributen. Verwenden Sie für die vorgegebenen Attribute geeignete Datentypen.

Entwickler:

- Personalnummer als Primärschlüssel
- Name
- Vorname

Führungskräfte:

- Personalnummer als Primärschlüssel
- Name
- Vorname

Fachgebiete:

- Skill\_ID als Primärschlüssel
- Bezeichner

Projekte:

- Projekt\_ID als Primärschlüssel
- Skill\_ID als Fremdschlüssel
- Personalnummer als Fremdschlüssel
- (Hinweis: Gemeint ist die Personalnummer einer Führungskraft)

Teilnahme:

- Projekt\_ID als Fremdschlüssel
- Personalnummer als Fremdschlüssel (für Entwickler)

**10 Punkte**

5b) Füllen Sie die Datenbank mit folgenden Beispieldatensätzen

### Entwickler

Personalnummer	Name	Vorname
1001234	Abel	Klaus
1001235	Smith	John
1001236	White	Rebekka

### Führungskräfte

Personalnummer	Name	Vorname
19001	Cook	Tom
18002	Gates	Pit
17003	Musk	Marija

### Fachgebiete

Skill_ID	Bezeichner
1	Data Science
2	Kryptographie
3	AI
4	Robots

### Projekte

Projekt_ID	Skill_ID	Personalnummer
1	2	19001
2	3	19001
3	1	17003

### Teilnahme

Projekt_ID	Personalnummer
1	1001234
2	1001235
2	1001234
3	1001236

**10 Punkte**

5c) Schreiben Sie eine Abfrage, die zu jeder Projekt\_ID den Namen der Führungskraft angibt, der dieses Projekt führt.

**5 Punkte**

5d) Schreiben Sie eine Abfrage, die die Namen der Entwickler und den Namen des Fachgebiets anzeigt, in dem diese tätig sind.

**5 Punkte**

## Lösungsvorschläge

1)

*Eine Menge, deren Paar-Elemente in einer gewissen Beziehung zueinander stehen*

2)

<i>Name</i>	<i>Größe</i>
<i>Paula</i>	<i>klein</i>
<i>Paul</i>	<i>mittel</i>
<i>Mimi</i>	<i>klein</i>
<i>Sina</i>	<i>klein</i>

3)

*Er soll einen Datensatz eindeutig kennzeichnen, mit einem NULL-Wert, der für "undefiniert" steht, wäre das nicht möglich.*

4)

*Zum Verweisen auf andere Tabellen bzw. um Verknüpfungen zu ihnen zu erstellen*

5a)

```
CREATE TABLE Entwickler (  
    Personalnummer int(10) PRIMARY KEY,  
    Name varchar(30),  
    Vorname varchar(30)  
);
```

```
CREATE TABLE Führungskräfte (  
    Personalnummer int(10) PRIMARY KEY,  
    Name varchar(30),  
    Vorname varchar(30)  
);
```

```
CREATE TABLE Fachgebiete (  
    Skill_ID int(10) PRIMARY KEY,  
    Bezeichner varchar(30)  
);
```

```
CREATE TABLE Projekte (  
    Projekt_ID int(10) PRIMARY KEY,  
    Skill_ID int(10),  
    Personalnummer int(10),  
    FOREIGN KEY(Skill_ID) references Fachgebiete(Skill_ID),  
    FOREIGN KEY(Personalnummer) references Führungskraft(Personalnummer)  
);
```

```
create table Teilnahme (  
    Projekt_ID int(10),  
    Personalnummer int(10),  
    FOREIGN KEY (Projekt_ID) references Projekte(Projekt_ID),  
    FOREIGN KEY (Personalnummer) references Entwickler(Personalnummer)  
);
```

**5b)**

```
INSERT INTO Entwickler (Personalnummer, Name, Vorname) VALUES  
( '1001234', 'Abel', 'Klaus'),  
( '1001235', 'Smith', 'John'),  
( '1001236', 'White', 'Rebekka');
```

```
INSERT INTO Führungskräfte (Personalnummer, Name, Vorname) VALUES  
( '19001', 'Cook', 'Tom'),  
( '18002', 'Gates', 'Pit'),  
( '17003', 'Musk', 'Marija');
```

```
INSERT INTO Fachgebiete (Skill_ID, Bezeichner) VALUES  
( '1', 'Data Science'),  
( '2', 'Kryptographie'),  
( '3', 'AI'),  
( '4', 'Robots');
```

```
INSERT INTO Projekte (Projekt_ID, Skill_ID, Personalnummer) VALUES  
( '1', '2', '19001'),  
( '2', '3', '19001'),  
( '3', '1', '17003');
```

```
INSERT INTO Teilnahme (Projekt_ID, Personalnummer) VALUES  
( '1', '1001234'),  
( '2', '1001235'),  
( '2', '1001234'),  
( '3', '1001236');
```

5c)

```
select Projekte.Projekt_ID, Führungskräfte.Name, Führungskräfte.Vorname
from Projekte, Führungskräfte where
Projekte.Personalnummer = Führungskräfte.Personalnummer;
```

Projekt_ID	Name	Vorname
3	Musk	Marija
1	Cook	Tom
2	Cook	Tom

5d)

```
select Entwickler.Name, Fachgebiete.Bezeichner
from Entwickler, Fachgebiete, Teilnahme, Projekte
where
Entwickler.Personalnummer = Teilnahme.Personalnummer and
Teilnahme.Projekt_ID = Projekte.Projekt_ID and
Projekte.Skill_ID = Fachgebiete.Skill_ID
order by Entwickler.Name;
```

(Die "order"- Anweisung ist optional)

Name	Bezeichner
Abel	Kryptographie
Abel	AI
Smith	AI
White	Data Science