

*Hinweise:*

- Die folgenden Aufgaben bauen aufeinander auf. Arbeiten Sie daher in der gegebenen Reihenfolge!
- SQL-Codes geben Sie sowohl als SQL-Datei (.sql) als auch in der PDF-Datei ihrer Serie über Ilias ab. Halten Sie sich an diese Abgabennorm!
- Fügen Sie als oberste Zeile der Dateien bitte Namen und Matrikelnummer als Kommentar ein. Ein Kommentar wird in SQL mittels `--` eingeläutet und geht über den Rest der jeweiligen Zeile.

### Aufgabe 1

#### Siehe auch Serie 5

Auf dem Server *faulus* liegen für Sie (leere) Postgres-Datenbanken bereit. Die Namen der Datenbanken setzen sich wie folgt zusammen:

- `fs20_Benutzername_playground` (aus Serie 5, daher vermutlich nicht mehr leer)
- `fs20_Benutzername_s06`

Die erste davon dient im Verlauf dieses Kurses für Ihre Experimente, die zweite für die Bearbeitung dieser Serie.

Beispielsweise heisst für den Benutzernamen "t.meier" die Datenbank "fs20.t.meier\_s06".

Verbinden Sie sich mit dieser Datenbank mittels Ihres Benutzernamen und Passworts!

Beispiel:

```
$ psql -h faulus.inf.unibe.ch -U t.meier -W fs20_t.meier_s06
Password for user t.meier:
psql (9.6.2, server 9.6.11)
SSL connection (protocol: TLSv1.2, cipher: ECDHE-RSA-AES256-GCM-SHA384, bits:
256, compression: off)
Type "help" for help.

fs20_t.meier_s06=>
```

Allenfalls kommt eine Warnung, wenn Sie nicht eine einigermaßen aktuelle Version von psql haben. Falls die Warnung kommt, aktualisieren Sie entweder ihre Version von psql oder leben Sie damit, dass einzelne psql-Features nicht funktionieren. (Soweit wir das beurteilen können, sollte es keine Probleme geben, sofern eine einigermaßen aktuelle Version von psql vorhanden ist)

*Schreiben Sie den Namen der Datenbank (pro Zweier-, Dreierteam reicht eine) auf der Sie arbeiten, als Lösung dieser Aufgabe auf Ihre Einreichung!*

*Hinweise:*

- 1) Eine Verbindung mit faulus ist nur aus dem Universitätsnetz möglich! Konfigurieren Sie also Ihr VPN richtig oder arbeiten sie im Rechner-Pool oder über das WLAN.
- 2) Das Vorgehen zum Installieren von psql entnehmen Sie bitte der Serie 5
- 3) Im Client können Sie mittels `\i <Dateiname>` eine Quelldatei laden, die dann abgearbeitet wird. Beachten Sie den Pfad zur Datei relativ zum Ausführungsverzeichnis anzugeben.
- 4) Benutzername und Passwort stimmen NICHT mit dem Campus-Login überein und haben auch sonst NICHTS mit den Informatik-Diensten zu tun! Bitte verschonen Sie deren Helpdesk mit Ihren Fragen und richten Sie diese stattdessen via Forum oder e-Mail an uns!
- 5) Falls Sie ihr Passwort vergessen haben oder kein Login erhalten haben, schicken Sie bitte *von Ihrem Studierenden-Account oder über Ilias(!)* eine e-Mail mit Betreff "Datenbanken FS20 - Passwort" an [michael.baur@inf.unibe.ch](mailto:michael.baur@inf.unibe.ch).

## Aufgabe 2

Erstellen Sie die folgenden Tabellen in Ihrer Datenbank:

### Angestellte

PersonalNr	Name	Vorname	Telefon	akad Grad	Typ
123	Zauder	Peer	0123-1235	Prof. Dr.	Professor
121	Prau	Hans	0123-1125	Prof. Dr. hc.mult. Dr. ing. habil.	Professor
171	Main	Willi	0121-1123	Dipl.-Inf.	Assistent
176	Meier	Hans	0123-1124	Dipl.-Math.	Assistent
178	Meier	Georg	0123-83646	M.sc.	Assistent
179	Meier	Karl	0123-32546	M.sc.	SHK

### Vorlesungen

VorlesungsNr	Titel	ECTS	Semester
121	Programmieren	4	hs10
124	Datenbanken	5	fs10
128	Datenbanken	5	fs11
123	Programmieren	4	hs11
127	Programmieren	4	hs12
129	Datenbanken	5	fs12
135	Automatentheorie	5	fs14

### HaeltBetreut

VorlesungsNr	PersonalNr
121	121
124	123
128	121
123	123
127	123
129	121
135	121
121	171
121	176
127	178
129	176
135	171

Geben Sie zu jeder Tabelle jeweils das von Ihnen benutzte *CREATE*-Statement und mindestens eines der *INSERT*-Statements (also für eine Daten-Zeile) auf Ihrer PDF-Einreichung an! Natürlich geben Sie *alle* benutzten Statements in der .sql-Einreichung an.

*Hinweise:*

- 1) Wählen Sie geeignete Typen für die Attribute!
- 2) Wir prüfen die Korrektheit gegen Ihre in Aufgabe 1 gewählte Datenbank.
- 3) Vergessen Sie nicht auch Ihre SQL-Files über Ilias abzugeben. Kommentarzeilen zur Angabe Ihrer Namen werden mit “—” eingeleitet.

## Aufgabe 3

Schreiben Sie SQL-Statements, die folgende Daten herausfinden und testen Sie diese gegen Ihre Datenbank:

- a) Alle Assistenten, die jemals die Vorlesung Programmieren betreut haben.

- b) Die Titel und ECTS aller Vorlesungen in Frühsemester '11.
- c) Die ECTS und Titel derjenigen Vorlesungstypen, welche von Prof. Zauder gehalten wurden.  
(gleichartige Vorlesungen sollten nur einmal aufgeführt werden.)

*Auf Ihrer Einreichung genügt die Angabe der SQL-Statements.*

Tipp: Vergleichen Sie Ihre Ergebnis-Tabellen auch mit denen anderer Studierenden im Forum oder gegen manuell bestimmte.

Hinweis: Auch diese Statements sind ebenfalls über Ilias abzugeben. Kommentarzeilen zur Angabe Ihrer Namen werden mit “—” eingeleitet.

#### Aufgabe 4

Berechnen Sie auf die folgenden Ausdrücke auf den durch die Tabellen gegebenen Relationen! Geben Sie die Ergebnisrelationen wieder als Tabelle an.

L		R			Z			
B	A	A	C	D	A	B	C	D
e	a	a	4	1	a	e	4	1
d	c	c	5	5	a	b	2	2
a	b	c	6	8	a	b	4	3
a	-	f	7	1	a	b	-	4
					c	d	5	5
					b	c	-	6
					b	c	6	7
					c	d	6	8
					b	c	12	9
					b	c	12	10
					a	c	-	11

- a)  $\gamma(Z \setminus \rho_{S(A,B,C,D)}(L \bowtie R), (A, B), \text{avg}, C)$       b)  $\Gamma(Z \setminus \rho_{S(A,B,C,D)}(L \bowtie R), (A, B), \text{count}, C)$