

Hinweise:

- Die folgenden Aufgaben bauen aufeinander auf. Arbeiten Sie daher in der gegebenen Reihenfolge!
- SQL-Codes geben Sie sowohl auf Papier (am besten ausgedruckt) als auch über Ilias ab.
- 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

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

- `fs17_Benutzername_playground`
- `fs17_Benutzername_s06`

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

Beispielweise heisst für den Benutzernamen "lehmann" die Datenbank "fs17_lehmann_s06".

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

Diese Daten bekamen Sie im Lauf der letzten Woche an Ihre in Ilias eingetragene e-Mail-Adresse gesendet. Beispiel:

```
$ psql -h faulus.inf.unibe.ch -U lehmann -W fs17_lehmann_s06
Password for user lehmann:
psql (9.5.6, server 9.3.11)
SSL connection (protocol: TLSv1.2, cipher: DHE-RSA-AES256-GCM-SHA384, bits: 256, compression: on)
Type "help" for help.

fs17_lehmann_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 (im Zweierteam 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) Sie benötigen einen geeigneten sql-Client.
Für Windows finden gibt es zwei Möglichkeiten:

- Sie installieren psql über Cygwin oder
- Sie verwenden den graphischen Client "pgadmin4". In dieser Variante ist die Arbeit mit dessen SQL-Console empfohlen. (Zu finden unter Tools/Query Tool)

Unter Gnu/Linux, BSD oder anderen Unixoiden findet sich der PostgreSQL-Client meistens bereits in der Paketverwaltung (Bsp: Debian/Ubuntu: `apt-get install postgresql-client`, Gentoo: `emerge dev-db/postgresql-base`, Suse: `yast2 -install postgresql-client`, ...)

Auf Ilias finden Sie unter Zusätzliche SQL Skripte \Rightarrow Manual die Datei `Manual_SQL_Skripte.pdf`, in der genauer auf den Client, sowie dessen Installation und Benutzung eingegangen wird.

- 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) Benutzernamen und Passwörter 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 Studenten-Account oder über Ilias(!) eine e-Mail mit Betreff "Datenbanken FS17 - Passwort" an lehmann@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 schriftlichen Einreichung an! Natürlich geben Sie alle benutzten Statements in der elektronischen Abgabe via Ilias 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 Ihre SQL-Files auch 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 Studenten 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.

X	
A	B
a	d
b	d
b	e
c	f

Y	
B	C
d	3
e	1
-	2

Z		
A	B	C
a	d	2
b	e	1
c	a	7
b	-	2
d	b	3
b	d	1

a) $\gamma(Z \setminus \rho_{S(A,B,C)}(X \bowtie Y), (A), \text{sum}, C)$

b) $\Gamma(Z \setminus \rho_{S(A,B,C)}(X \bowtie Y), (A), \text{count}, C)$