

Aufgabe 1

Der natürliche Verbund (natural join) ist im Allgemeinen weder kommutativ (d.h. $R \bowtie S = S \bowtie R$ gilt nicht) noch assoziativ (d.h. $(R \bowtie S) \bowtie T = R \bowtie (S \bowtie T)$ gilt nicht).

Beweisen Sie dies!

Hinweise:

- Wählen Sie geeignete Schemata.
- Bedenken Sie, dass Tupel geordnet sind.
- Ein Gegenbeispiel (ein Beispiel für das Gegenteil der Behauptung) reicht als Gegenbeweis (also als Beweis, dass die allgemeine Aussage falsch ist), im Gegensatz dazu ist aber ein Beispiel für eine wahre Behauptung kein hinreichender Beweis.

Aufgabe 2

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

X		Y		Z			W			
A	B	B	C	A	B	C	A	B	C	D
a	d	d	3	a	d	2	a	d	3	d
b	d	e	1	b	e	1	b	d	-	d
b	e	-	2	c	a	7	c	f	2	f
c	f			b	-	2	b	e	3	d
				d	b	3	b	e	2	f
				b	d	1	c	f	3	d
				b	d	3	b	d	2	f
							a	d	2	f

a) $Z \div Y$

c) $W \div Y$

b) $W \div X$

d) $Y \bowtie X$

Aufgabe 3

Auf dem Server *faulus* liegt für Sie eine (leere) Postgres-Datenbank bereit. Die Namen der Datenbank setzt sich wie folgt zusammen:

- `fs21_Benutzername_playground`

Diese Datenbank dient im Verlauf dieses Kurses für Ihre Experimente und in dieser Übung als Grundlage für Ihre ersten Versuche.

Beispielweise heisst für den Benutzernamen "s.pfister" die Datenbank "fs21_s.pfister_playground". Verbinden Sie sich mit dieser Datenbank mittels Ihres Benutzernamen und Passworts!

Diese Daten bekamen Sie im Laufe dieser Woche an Ihre in Ilias eingetragene e-Mail-Adresse gesendet. Beispiel:

Meine Eingabe:

```
$ psql -h faulus.inf.unibe.ch -U s.pfister -W fs21_s.pfister_playground
```

Darauf folgt die Aufforderung, mein Passwort einzugeben:

Password for user s.pfister:

Nach der Eingabe des Passwortes (jenes aus der Mail) verbindet sich der Rechner mit meiner Datenbank:

```
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.
```

```
fs21_s.pfister_playground=>
```

Nun können Sie SQL-Befehle eingeben. Mit

```
fs21_s.pfister_playground=> \d
```

Können Sie Sich alle vorhandenen Tabellen anzeigen lassen.

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 (zukünftig reicht eine Datenbank pro Gruppe, bei dieser Serie müssen aber alle Datenbanken angegeben werden) auf der Sie arbeiten, als Lösung dieser Aufgabe auf Ihre Einreichung!

Aufgabe:

Loggen Sie Sich auf Ihrer Datenbank ein und geben Sie folgenden Befehl ein:

```
=> CREATE TABLE test ( TestID INTEGER);
```

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 an der Uni.
- 2) Sie benötigen einen geeigneten sql-Client.
Für Windows 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 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 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 FS21 - Passwort” an michael.baur@inf.unibe.ch. Machen Sie das **spätestens bis 25.03.2021 12.00 Uhr!**, danach sind wir leider ausnahmsweise nicht mehr in der Lage, zeitnah genug zu reagieren.