

Einführung in Datenbanken

— Übungsblatt 11 (Mengendifferenz, UNION) —

Organisatorische Hinweise:

- **Einsendeschluss ist Montag, der 01.02.2021, 18⁰⁰.**
- Ihre Lösungen laden Sie bitte in die Übungsplattform in StudIP hoch ([StudIP-Eintrag der Vorlesung], Reiter „Übungsplattform“, dann auf „Weiter zu ... Übungsplattform“).
- Bitte geben Sie die SQL-Hausaufgaben als einfache Textdatei mit der Endung `.sql` ab, bzw. mit der Endung `.txt` für Teil c) (Relationale Algebra). Alle Zusatzangaben müssen mit `--` als Kommentar gekennzeichnet werden.
- Hausaufgaben müssen einzeln bearbeitet werden. „Zu ähnliche Lösungen“ führen automatisch zu 0 Punkten für alle Beteiligten. Das gilt auch dann, wenn Sie nicht direkt abgeschrieben haben, sondern nur zufällig die gleiche Quelle benutzt haben.
- Probieren Sie Ihre Anfragen mit dem Adminer aus:

```
[https://dbs.informatik.uni-halle.de/edb?pgsql=db&
    username=student.gast&db=postgres&ns=]
```

Die Zugangsdaten unserer Installation stehen in StudIP, Reiter „Adminer“.

- Anfragen, die Syntaxfehler enthalten, werden höchstwahrscheinlich mit 0 Punkten bewertet. Nutzen Sie rechtzeitig das Forum in StudIP, um Hilfe zu bekommen.
- Verwenden Sie in Ihren Anfragen nur Informationen, die in der Aufgabenstellung erwähnt sind. Ihre Anfrage muss mit beliebigen DB-Zuständen funktionieren, nicht nur dem Beispiel-Zustand.
- Schreiben Sie keinen Schema-Namen in die Anfrage. Bei der automatischen Vorkorrektur heißt das Schema eventuell anders.
- Es können auch Punkte für schlechten Stil abgezogen werden. Z.B. sollten Sie sinnvolle Namen für die Tupelvariablen wählen. Bemühen Sie sich auch um gute Formatierung. Vermeiden Sie unnötige Verbunde oder andere unnötigen Komplikationen.
- Ihre Anfragen sollen keine Duplikate liefern (in keinem Zustand, der die Integritätsbedingungen erfüllt). Ein überflüssiges `DISTINCT` kostet aber auch einen Punkt.

Hausaufgabe 11 (15 Punkte)

Wählen Sie im Adminer das Schema „`resultate_public`“. Dies ist das Schema der Datenbank von Folie 14-76:

- `Resultate_1(STUDENT, H, Z, E)`
- `Resultate_2(STUDENT, ATYP, PROZENT)`

Die Ergebnisse von Hausaufgaben (H), Zwischenklausur (Z) und Endklausur (E) sind hier zusammengefasst. Es ist jeweils der erreichte Anteil der Gesamtpunktzahl gespeichert (in Prozent). Dabei sind zwei verschiedene Darstellungen möglich:

Resultate_1			
STUDENT	H	Z	E
Ann Lloyd	80	90	95
Jim Ford	95	60	75

Resultate_2		
STUDENT	ATYP	PROZENT
Ann Lloyd	H	80
Ann Lloyd	Z	90
Ann Lloyd	E	95
Jim Ford	H	95
Jim Ford	Z	60
Jim Ford	E	75

Sie bekommen jeweils 5 Punkte für jede der folgenden drei Anfragen.

- a) Schreiben Sie eine Anfrage in SQL, die nur die Tabelle `Resultate_1` verwendet, und als Ergebnis den Inhalt der Tabelle `Resultate_2` liefert. Das erwartete Ergebnis ist also die Tabelle `Resultate_2` (ohne Tabellenüberschrift). Die Groß-/Kleinschreibung der Spaltennamen ist nicht wichtig. Eine spezielle Sortierung der Zeilen ist auch nicht verlangt.

Mit Ihrer Anfrage könnte man also `Resultate_2` als Sicht (virtuelle Tabelle) definieren, wenn `Resultate_1` als gespeicherte Tabelle vorliegt (oder als vorher definierte Sicht). In dieser Aufgabe brauchen Sie selbstverständlich keine Sicht zu definieren, da Sie das in unserer Adminer-Installation nicht testen können.

- b) Schreiben Sie nun eine Anfrage in SQL, die die umgekehrte Umstrukturierung vornimmt: Diese Anfrage soll nur die Tabelle `Resultate_2` verwenden, und die Tabelle `Resultate_1` als Ergebnis liefern (natürlich wieder ohne Tabellen-Überschrift, mit beliebiger Groß-/Kleinschreibung der Spaltennamen und ohne vorgegebene Sortierung).

c) Die folgende Anfrage ist in relationaler Algebra zu schreiben. Sie bezieht sich auf die Beispiel-Datenbank der Vorlesung:

- STUDENTEN(SID, VORNAME, NACHNAME, EMAIL^o)
- AUFGABEN(ATYP, ANR, THEMA, MAXPT)
- BEWERTUNGEN(SID→STUDENTEN, (ATYP, ANR)→AUFGABEN, PUNKTE)

Es ist empfohlen, die Anfrage in Relax auszuprobieren:

[<http://dbis-uibk.github.io/relax/calc/gist/8dc2652578ee12ae756a234c4cf21b3f>]

Berechnen Sie Name und Vorname aller Studierenden, die die höchste Punktzahl für Hausaufgabe 2 bekommen haben. Die Forderung ist also:

- Der oder die Studierende hat überhaupt Hausaufgabe 2 bearbeitet.
- Es gibt keinen Studierenden mit mehr Punkten für Hausaufgabe 2.

Die erwartete Antwort ist:

STUDENTEN.VORNAME	STUDENTEN.NACHNAME
'Michael'	'Grau'

Der Präfix der Spaltennamen mit dem Relationenname darf auch anders sein oder fehlen (Relax druckt einen solchen Präfix).