



Übung zur Vorlesung *Grundlagen: Datenbanken* im WS18/19

Moritz Sichert, Lukas Vogel (gdb@in.tum.de)

<https://db.in.tum.de/teaching/ws1819/grundlagen/>

Blatt Nr. 05

Tool zum Üben von SQL-Anfragen: <https://hyper-db.com/interface.html>.

Hausaufgabe 1

Formulieren Sie die folgenden Anfragen auf dem bekannten Universitätsschema in SQL:

- Finden Sie alle Studenten, die drei oder mehr Vorlesungen hören
- Finden Sie alle Grundlagenvorlesungen. Eine Vorlesung ist eine Grundlagenvorlesung, wenn sie mindestens 4 SWS hat und Voraussetzung von mindestens zwei anderen Vorlesungen ist.
- Bestimmen Sie das durchschnittliche Semester der Studenten, die mindestens eine Vorlesung bei Sokrates hören.
- Bestimmen Sie, wie viele Vorlesungen im Schnitt pro Student gehört werden. Beachten Sie, dass Studenten, die keine Vorlesung hören, in das Ergebnis einfließen müssen.

Hausaufgabe 2

Gegeben sei die Relation **Fahrplan**, die strukturell dem folgenden Beispiel gleicht:

Von	Nach	Linie	Abfahrt	Ankunft
Garching, Forschungszentrum	Garching	U6	09:06	09:09
Garching	Garching-Hochbrück	U6	09:09	09:11
Garching-Hochbrück	Fröttmaning	U6	09:11	09:15
...	...			
Fröttmaning	Garching-Hochbrück	U6	09:00	09:04
Garching-Hochbrück	Garching	U6	09:04	09:06
Garching	Garching, Forschungszentrum	U6	09:06	09:09
...	...			
Garching, Forschungszentrum	Technische Universität	690	17:56	17:57

Formulieren Sie die folgenden Anfragen auf diese Relation in SQL. Sie können dabei den Wert `CURRENT_TIME` für die aktuelle Zeit und die Funktion `EXTRACT(MINUTE FROM x)`, die aus einem Zeit- oder Zeitdifferenzwert die Minuten extrahiert, verwenden.

- Geben Sie alle Einträge des Fahrplans aus, deren Abfahrtshaltestelle das Wort „Garching“ enthält.
- Geben Sie alle Einträge des Fahrplans mit dem zusätzlichen Attribut „Verkehrsmittel“ aus. Alle Linien, die mit „U“ anfangen, haben das Verkehrsmittel „U-Bahn“, alle die mit „S“ anfangen „S-Bahn“, und alle restlichen „Bus/Tram“.
- Finden Sie alle Abfahrten ab „Garching, Forschungszentrum“, die Sie heute noch erreichen können. Sortieren Sie das Ergebnis aufsteigend nach Abfahrtszeit.

- d) Finden Sie alle Fahrten zwischen zwei Haltestellen (nicht-transitiv), die mindestens drei und höchstens fünf Minuten dauern.

Laden Sie zum Testen entweder die SQL-Datei von der Übungswebseite in ein lokal installiertes Datenbanksystem oder verwenden Sie die Webschnittstelle.

Hausaufgabe 3

Gegeben sei die folgende Relation **ZehnkampfD** mit Athletennamen und den von ihnen erreichten Punkten in den jeweiligen Zehnkampfdisziplinen:

ZehnkampfD : {Name, Disziplin, Punkte}

Name	Disziplin	Punkte
Eaton	100 m	450
Eaton	Speerwurf	420
...
Eaton	Weitsprung	420
Suarez	100 m	850
Suarez	Speerwurf	620
...

Finden Sie alle ZehnkämpferInnen, die in *allen* Disziplinen besser sind als der Athlet mit dem Namen *Bolt*. Formulieren Sie die Anfrage in SQL

- mit korrelierter Unteranfrage
- basierend auf Zählen

Sie dürfen davon ausgehen, dass jeder Sportler in jeder Disziplin angetreten ist.

Laden Sie zum Testen entweder die SQL-Datei von der Übungswebseite in ein lokal installiertes Datenbanksystem oder verwenden Sie die Webschnittstelle.