

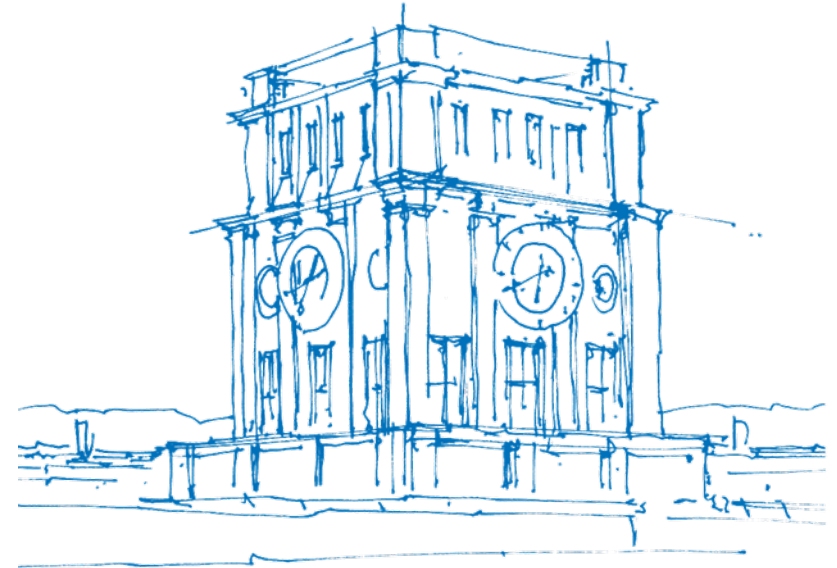
Tutorübung 6

Max Frühauf

Technische Universität München

Fakultät für Informatik

15. Oktober 2018



TUM Uhrenturm

Hausaufgabe 1

"Fleißige Studenten": Formulieren Sie eine SQL-Anfrage, um die Studenten zu ermitteln, die mehr SWS belegt haben als der Durchschnitt. Berücksichtigen Sie dabei auch Totalverweigerer, die gar keine Vorlesungen hören.

Professoren				Studenten			Vorlesungen			
PersNr	Name	Rang	Raum	MatrNr	Name	Semester	VorlNr	Titel	SWS	gelesen Von
2125	Sokrates	C4	226	24002	Xenokrates	18	5001	Grundzüge	4	2137
2126	Russel	C4	232	25403	Jonas	12	5041	Ethik	4	2125
2127	Kopernikus	C3	310	26120	Fichte	10	5043	Erkenntnistheorie	3	2126
2133	Popper	C3	52	26830	Aristoxenos	8	5049	Mäeutik	2	2125
2134	Augustinus	C3	309	27550	Schopenhauer	6	4052	Logik	4	2125
2136	Curie	C4	36	28106	Carnap	3	5052	Wissenschaftstheorie	3	2126
2137	Kant	C4	7	29120	Theophrastos	2	5216	Bioethik	2	2126
				29555	Feuerbach	2	5259	Der Wiener Kreis	2	2133
							5022	Glaube und Wissen	2	2134
							4630	Die 3 Kritiken	4	2137

voraussetzen	
Vorgänger	Nachfolger
5001	5041
5001	5043
5001	5049
5041	5216
5043	5052
5041	5052
5052	5259

hören	
MatrNr	VorlNr
26120	5001
27550	5001
27550	4052
28106	5041
28106	5052
28106	5216
28106	5259
29120	5001
29120	5041
29120	5049
29555	5022
25403	5022

Assistenten			
PerslNr	Name	Fachgebiet	Boss
3002	Platon	Ideenlehre	2125
3003	Aristoteles	Syllogistik	2125
3004	Wittgenstein	Sprachtheorie	2126
3005	Rhetikus	Planetenbewegung	2127
3006	Newton	Keplersche Gesetze	2127
3007	Spinoza	Gott und Natur	2126

prüfen			
MatrNr	VorlNr	PersNr	Note
28106	5001	2126	1
25403	5041	2125	2
27550	4630	2137	2

Hausaufgabe 1

"Fleißige Studenten": Formulieren Sie eine SQL-Anfrage, um die Studenten zu ermitteln, die mehr SWS belegt haben als der Durchschnitt. Berücksichtigen Sie dabei auch Totalverweigerer, die gar keine Vorlesungen hören.

```

1 WITH GesamtSWS AS (
2     SELECT sum(SWS * 1.00) AS AnzSWS
3     FROM hoeren h, Vorlesungen v
4     WHERE v.VorlNr = h.VorlNr
5 ),
6 GesamtStudenten AS (
7     SELECT count(MatNr) AS AnzStudenten
8     FROM Studenten
9 )

```

```

SELECT *
FROM Studenten s
WHERE s.MatrNr in (
    SELECT h.MatrNr
    FROM hoeren h, Vorlesungen v
    WHERE h.VorlNr = v.VorlNr
    GROUP BY h.MatrNr
    HAVING sum(SWS) > (
        SELECT AnzSWS / AnzStudenten
        FROM GesamtSWS, GesamtStudenten
    )
);

```

Hausaufgabe 2

Was bringt der Vorlesungsbesuch? Finden Sie heraus, ob es für Prüfungen von Vorteil ist, die jeweiligen Vorlesungen auch gehört zu haben.

Ermitteln Sie dazu die Durchschnittsnote der Prüfungen, zu denen die Studenten die Vorlesungen nicht gehört haben und die Durchschnittsnote der Prüfungen, zu denen sie die Vorlesungen gehört haben.

- Formulieren Sie Ihre Antwort in SQL

Professoren				Studenten			Vorlesungen			
PersNr	Name	Rang	Raum	MatrNr	Name	Semester	VorlNr	Titel	SWS	gelesen Von
2125	Sokrates	C4	226	24002	Xenokrates	18	5001	Grundzüge	4	2137
2126	Russel	C4	232	25403	Jonas	12	5041	Ethik	4	2125
2127	Kopernikus	C3	310	26120	Fichte	10	5043	Erkenntnistheorie	3	2126
2133	Popper	C3	52	26830	Aristoxenos	8	5049	Mäeutik	2	2125
2134	Augustinus	C3	309	27550	Schopenhauer	6	4052	Logik	4	2125
2136	Curie	C4	36	28106	Carnap	3	5052	Wissenschaftstheorie	3	2126
2137	Kant	C4	7	29120	Theophrastos	2	5216	Bioethik	2	2126
				29555	Feuerbach	2	5259	Der Wiener Kreis	2	2133
							5022	Glaube und Wissen	2	2134
							4630	Die 3 Kritiken	4	2137

voraussetzen	
Vorgänger	Nachfolger
5001	5041
5001	5043
5001	5049
5041	5216
5043	5052
5041	5052
5052	5259

hören	
MatrNr	VorlNr
26120	5001
27550	5001
27550	4052
28106	5041
28106	5052
28106	5216
28106	5259
29120	5001
29120	5041
29120	5049
29555	5022
25403	5022

Assistenten			
PerslNr	Name	Fachgebiet	Boss
3002	Platon	Ideenlehre	2125
3003	Aristoteles	Syllogistik	2125
3004	Wittgenstein	Sprachtheorie	2126
3005	Rhetikus	Planetenbewegung	2127
3006	Newton	Keplersche Gesetze	2127
3007	Spinoza	Gott und Natur	2126

prüfen			
MatrNr	VorlNr	PersNr	Note
28106	5001	2126	1
25403	5041	2125	2
27550	4630	2137	2

Hausaufgabe 2

```

1 WITH nichtGehoert AS (
2     SELECT avg(Note) as DnoteVLNichtGehoert
3     FROM pruefen p
4     WHERE NOT EXISTS (
5         SELECT *
6         FROM hoeren h
7         WHERE h.VorlNr = p.VorlNr
8             AND h.MatrNr = p.MatrNr
9     )
10 ),

```

```

1 gehoert AS (
2     SELECT avg(Note) AS DnoteVLGehoert
3     FROM pruefen p
4     WHERE EXISTS (
5         SELECT *
6         FROM hoeren h
7         WHERE h.VorlNr = p.VorlNr
8             AND h.MatrNr = p.MatrNr
9     )
10 )
11 SELECT *
12 FROM nichtGehoert, gehoert;

```

Welche Studenten haben alle Vorlesungen, die sie haben prüfen lassen, auch tatsächlich vorher gehört?

Tipp: 'Es darf keine Vorlesung geben, die geprüft wurde, zu der es aber keinen Eintrag in hören gibt.'

Professoren				Studenten			Vorlesungen			
PersNr	Name	Rang	Raum	MatrNr	Name	Semester	VorlNr	Titel	SWS	gelesen Von
2125	Sokrates	C4	226	24002	Xenokrates	18	5001	Grundzüge	4	2137
2126	Russel	C4	232	25403	Jonas	12	5041	Ethik	4	2125
2127	Kopernikus	C3	310	26120	Fichte	10	5043	Erkenntnistheorie	3	2126
2133	Popper	C3	52	26830	Aristoxenos	8	5049	Mäeutik	2	2125
2134	Augustinus	C3	309	27550	Schopenhauer	6	4052	Logik	4	2125
2136	Curie	C4	36	28106	Carnap	3	5052	Wissenschaftstheorie	3	2126
2137	Kant	C4	7	29120	Theophrastos	2	5216	Bioethik	2	2126
				29555	Feuerbach	2	5259	Der Wiener Kreis	2	2133
							5022	Glaube und Wissen	2	2134
							4630	Die 3 Kritiken	4	2137

voraussetzen		hören	
Vorgänger	Nachfolger	MatrNr	VorlNr
5001	5041	26120	5001
5001	5043	27550	5001
5001	5049	27550	4052
5041	5216	28106	5041
5043	5052	28106	5052
5041	5052	28106	5216
5052	5259	28106	5259
		28106	5216
		28106	5259
		29120	5001
		29120	5041
		29120	5049
		29555	5022
		25403	5022

Assistenten			
PerslNr	Name	Fachgebiet	Boss
3002	Platon	Ideenlehre	2125
3003	Aristoteles	Syllogistik	2125
3004	Wittgenstein	Sprachtheorie	2126
3005	Rhetikus	Planetenbewegung	2127
3006	Newton	Keplersche Gesetze	2127
3007	Spinoza	Gott und Natur	2126

prüfen			
MatrNr	VorlNr	PersNr	Note
28106	5001	2126	1
25403	5041	2125	2
27550	4630	2137	2

Hausaufgabe 3

Welche Studenten haben alle Vorlesungen, die sie haben prüfen lassen, auch tatsächlich vorher gehört?

Tipp: *'Es darf keine Vorlesung geben, die geprüft wurde, zu der es aber keinen Eintrag in hören gibt.'*

```
1 SELECT *
2 FROM Studenten s
3 WHERE NOT EXISTS (
4     SELECT *
5     FROM pruefen p
6     WHERE s.MatrNr = p.MatrNr
7         AND NOT EXISTS (
8             SELECT *
9             FROM hoeren h
10            WHERE h.MatrNr = s.MatrNr
11                AND h.VorlNr = p.VorlNr
12        )
13 );
```

Hausaufgabe 4

"Frühestes Semester": Formulieren Sie eine SQL-Anfrage, um das Semester zu ermitteln in dem die Vorlesung "Der Wiener Kreis"frühestens gehört werden kann. Testen Sie die Anfrage auch mit anderen Vorlesungen, insbesondere mit "Logik".

Professoren				Studenten			Vorlesungen			
PersNr	Name	Rang	Raum	MatrNr	Name	Semester	VorlNr	Titel	SWS	gelesen Von
2125	Sokrates	C4	226	24002	Xenokrates	18	5001	Grundzüge	4	2137
2126	Russel	C4	232	25403	Jonas	12	5041	Ethik	4	2125
2127	Kopernikus	C3	310	26120	Fichte	10	5043	Erkenntnistheorie	3	2126
2133	Popper	C3	52	26830	Aristoxenos	8	5049	Mäeutik	2	2125
2134	Augustinus	C3	309	27550	Schopenhauer	6	4052	Logik	4	2125
2136	Curie	C4	36	28106	Carnap	3	5052	Wissenschaftstheorie	3	2126
2137	Kant	C4	7	29120	Theophrastos	2	5216	Bioethik	2	2126
				29555	Feuerbach	2	5259	Der Wiener Kreis	2	2133
							5022	Glaube und Wissen	2	2134
							4630	Die 3 Kritiken	4	2137

voraussetzen		hören	
Vorgänger	Nachfolger	MatrNr	VorlNr
5001	5041	26120	5001
5001	5043	27550	5001
5001	5049	27550	4052
5041	5216	28106	5041
5043	5052	28106	5052
5041	5052	28106	5216
5052	5259	28106	5259
		29120	5001
		29120	5041
		29120	5049
		29555	5022
		25403	5022

Assistenten			
PerslNr	Name	Fachgebiet	Boss
3002	Platon	Ideenlehre	2125
3003	Aristoteles	Syllogistik	2125
3004	Wittgenstein	Sprachtheorie	2126
3005	Rhetikus	Planetenbewegung	2127
3006	Newton	Keplersche Gesetze	2127
3007	Spinoza	Gott und Natur	2126

prüfen			
MatrNr	VorlNr	PersNr	Note
28106	5001	2126	1
25403	5041	2125	2
27550	4630	2137	2

Hausaufgabe 4

"Frühestes Semester": Formulieren Sie eine SQL-Anfrage, um das Semester zu ermitteln in dem die Vorlesung "Der Wiener Kreis"frühestens gehört werden kann. Testen Sie die Anfrage auch mit anderen Vorlesungen, insbesondere mit "Logik".

```

1  WITH RECURSIVE voraussetzenRek(vorlNr, counter) AS (
2      SELECT v.VorlNr, 1 as counter
3      FROM Vorlesungen v
4      WHERE v.Titel = 'Der Wiener Kreis'
5  ) UNION (
6      SELECT vs.vorgaenger, vsr.counter + 1
7                                     AS counter
8      FROM voraussetzenRek vsr, voraussetzen vs
9      WHERE vsr.VorlNr = vs.Nachfolger
10 )
11 SELECT max(counter) as fruehestesSemester
12 FROM voraussetzenRek

```