

# Tutorübung 6

Max Frühauf Technische Universität München Fakultät für Informatik 15. Oktober 2018





"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.

	Professo	ren			Studenten		
PersNr	Name	Rang	Raum	MatrNr	Name	Semester	
2125	Sokrates	C4	226	24002	Xenokrates	18	
2126	Russel	C4	232	25403	Jonas	12	
2127	Kopernikus	C3	310	26120	Fichte	10	
2133	Popper	C3	52	26830	Aristoxenos	8	
2134	Augustinus	C3	309	27550	Schopenhauer	6	
2136	Curie	C4	36	28106	Carnap	3	
2137	Kant	C4	7	29120	Theophrastos	2	
$\overline{}$				29555	Feuerbach	2	

27550

4052

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

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

Studenten						Vorlesungen					
٧r	N	Name Semes		mester		VorINr Titel		sws	gelesen		
2	Xen	okrates		18					Von		
3	Jo	onas		12		5001	Grundzüge	4	2137		
0	Fi	ichte		10		5041	Ethik	4	2125		
0	Arist	Aristoxenos		8		5043	Erkenntnistheorie	3	2126		
0						6		5049	Mäeutik	2	2125
6	•	Carnap		3		4052	Logik	4	2125		
0	Theophrastos			2		5052	Wissenschaftstheorie	3	2126		
5		Feuerbach		2		5216	Bioethik	2	2126		
_						5259	Der Wiener Kreis	2	2133		
	hören					5022	Glaube und Wissen	2	2134		
	trNr VorlNr					4630	Die 3 Kritiken	4	2137		
26:	6120 5001				J	1050	Die 5 Tarenen		2107		
27550 5001											

Vorlesungen

1032	_							
5041	Assistenten							
5052	PersINr	Name	Fachgebiet	Boss				
5216	3002	Platon	Ideenlehre	2125				
5259	3003	Aristoteles	Syllogistik	2125				
5001	3004	Wittgenstein	Sprachtheorie	2126				
5041	3005	Rhetikus	Planetenbewegung	2127				
5049	3006	Newton	Keplersche Gesetze	2127				
5022	3007	Spinoza	Gott und Natur	2126				
5022								



"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.

```
WITH GesamtSWS AS (

SELECT sum(SWS * 1.00) AS AnzSWS

FROM hoeren h, Vorlesungen v

WHERE v.VorlNr = h.VorlNr

),

GesamtStudenten AS (

SELECT count(MatrNr) AS AnzStudenten

FROM Studenten

11

12
```

```
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
```





Vorlesungen

#### 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

	Professo	oren			Studenten	1		
PersNr	Name	Rang	Raum	MatrNr	Name	Semester		
2125	Sokrates	C4	226	24002	Xenokrates	18		
2126	Russel	C4	232	25403	Jonas	12		
2127	Kopernikus	C3	310	26120	Fichte	10		
2133	Popper	C3	52	26830	Aristoxenos	8		
2134	Augustinus	C3	309	27550	Schopenhauer	6		
2136	Curie	C4	36	28106	Carnap	3		
2137	Kant	C4	7	29120	Theophrastos	2		
				29555	Feuerbach	2		

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

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

				5					
trNr	Name Ser		Semester	VorINr	VorINr Titel		gelesen		
002	Xen	okrates	18				Von		
103	Jonas		12	5001	Grundzüge	4	2137		
120	) Fichte		10	5041	Ethik	4	2125		
330	) Aristoxenos		8	5043	Erkenntnistheorie	3	2126		
550			6	5049	Mäeutik	2	2125		
106			3	4052	Logik	4	2125		
120			2	5052	Wissenschaftstheorie	3	2126		
555			2	5216	Bioethik	2	2126		
,,,,	hören			5259	Der Wiener Kreis	2	2133		
14-4			L.	5022	Glaube und Wissen	2	2134		
Ma	MatrNr VorINr		r	4620	Dio 2 Kritikon	4	2127		

27550	4052				
28106	5041		Ass	sistenten	
28106	5052	PersINr	Name	Fachgebiet	Boss
28106	5216	3002	Platon	Ideenlehre	2125
28106	5259	3003	Aristoteles	Syllogistik	2125
29120	5001	3004	Wittgenstein	Sprachtheorie	2126
29120	5041	3005	Rhetikus	Planetenbewegung	2127
29120	5049	3006	Newton	Keplersche Gesetze	2127
29555	5022	3007	Spinoza	Gott und Natur	2126
25403	5022				



```
WITH nichtGehoert AS (
                                                        gehoert AS (
       SELECT avg(Note) as DnoteVLNichtGehoert
                                                                SELECT avg(Note) AS DnoteVLGehoert
       FROM pruefen p
                                                                FROM pruefen p
       WHERE NOT EXISTS (
                                                                WHERE EXISTS (
                SELECT *
                                                                        SELECT *
                                                                        FROM hoeren h
               FROM hoeren h
                WHERE h.VorlNr = p.VorlNr
                                                                        WHERE h.VorlNr = p.VorlNr
                  AND h.MatrNr = p.MatrNr
                                                                          AND h.MatrNr = p.MatrNr
                                                     9
                                                        SELECT *
                                                        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.'

	Professo	oren			Studenten	1		
PersNr	Name	Rang	Raum	MatrNr	Name	Semester		
2125	Sokrates	C4	226	24002	Xenokrates	18		
2126	Russel	C4	232	25403	Jonas	12		
2127	Kopernikus	C3	310	26120	Fichte	10		
2133	Popper	C3	52	26830	Aristoxenos	8		
2134	Augustinus	C3	309	27550	Schopenhauer	6		
2136	Curie	C4	36	28106	Carnap	3		
2137	Kant	C4	7	29120	Theophrastos	2		
$\overline{}$					Feuerbach	2		

27550 28106 28106

28106

28106 29120

29120

29120 29555

25403

voraussetzen						
Nachfolger						
5041						
5043						
5049						
5216						
5052						
5052						
5259						

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

	Name Semester		VorINr	Titel	sws	gelesen Von
Xen	okrates	18				
J	onas	12	5001	Grundzüge	4	2137
F	ichte	10	5041	Ethik	4	2125
Arist	oxenos	8	5043	Erkenntnistheorie	3	2126
_	enhauer	6	5049	Mäeutik	2	2125
	arnap	3	4052	Logik	4	2125
	phrastos		5052	Wissenschaftstheorie	3	2126
	erbach	2	5216	Bioethik	2	2126
			5259	Der Wiener Kreis	2	2133
hören			5022	Glaube und Wissen	2	2134
rNr VorlNr		lr				
120 5001			4630	Die 3 Kritiken	4	2137
550 5001						

Vorlesungen

4052							
5041		Assistenten					
5052	PersINr	ersINr Name Fachgebiet					
5216	3002	Platon	Ideenlehre	2125			
5259	3003	Aristoteles	Syllogistik	2125			
5001	3004	Wittgenstein	Sprachtheorie	2126			
5041	3005	Rhetikus	Planetenbewegung	2127			
5049	3006	Newton	Keplersche Gesetze	2127			
5022	3007	Spinoza	Gott und Natur	2126			
5022							



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.'

```
SELECT *
   FROM Studenten s
   WHERE NOT EXISTS (
            SELECT *
            FROM pruefen p
5
            WHERE s.MatrNr = p.MatrNr
              AND NOT EXISTS (
7
                      SELECT *
                      FROM hoeren h
                      WHERE h.MatrNr = s.MatrNr
10
                        AND h.VorlNr = p.VorlNr
11
12
13
```



"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".

	Professo	ren			Studenten				
PersNr	Name	Rang	Rau	ım	MatrNr	Name	Semester		
2125	Sokrates	C4	22	6	24002	Xenokrates	18		
2126	Russel	C4	23	2	25403	Jonas	12		
2127	Kopernikus	C3	31	0	26120	Fichte	10		
2133	Popper	C3	52	2	26830	Aristoxenos	8		
2134	Augustinus	C3	30	9	27550	Schopenhauer	6		
2136	Curie	C4	36	5	28106	Carnap	3		
2137	Kant	C4	7	'	29120	Theophrastos	2		
	voraussetzen					Feuerbach	2		

29120 29555

25403

voraus	ssetzen
Vorgänger	Nachfolger
5001	5041
5001	5043
5001	5049
5041	5216
5043	5052
5041	5052
5052	5259
5052	5255

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

	26	120	5001				L
	Mat	trNr	VorIN	r			H
		hö	ren				L
29	9555	Feu	erbach		2	]	L
29	9120	Theo	phrastos		2	1	L
28	3106	Ca	Carnap		3	1	L
2	7550	Schop	-		6	1	L
2(	5830	Arist	oxenos		8		L
2(	5120	F	ichte		10	1	L
۲,	J-103				12		Н

Titel	sws	gelesen Von
Grundzüge	4	2137
Ethik	4	2125
Erkenntnistheorie	3	2126
Mäeutik	2	2125
Logik	4	2125
Wissenschaftstheorie	3	2126
Bioethik	2	2126
Der Wiener Kreis	2	2133
Glaube und Wissen	2	2134
Die 3 Kritiken	4	2137
	Grundzüge Ethik Erkenntnistheorie Mäeutik Logik Wissenschaftstheorie Bioethik Der Wiener Kreis Glaube und Wissen	Grundzüge 4 Ethik 4 Erkenntnistheorie 3 Mäeutik 2 Logik 4 Wissenschaftstheorie 3 Bioethik 2 Der Wiener Kreis 2 Glaube und Wissen 2

Vorlesungen

TU32							
5041	Assistenten						
5052	PersINr Name		Fachgebiet	Boss			
5216	3002	3002 Platon Ideenlehre		2125			
5259	3003	Aristoteles Syllogistik		2125			
5001	3004	Wittgenstein	Sprachtheorie	2126			
5041	3005	Rhetikus	Planetenbewegung	2127			
5049	3006	Newton	Keplersche Gesetze	2127			
5022	3007	Spinoza Gott und Natur		2126			
5022							



"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".

```
WITH RECURSIVE voraussetzenRek(vorlNr, counter) AS (
        SELECT v. VorlNr, 1 as counter
        FROM Vorlesungen v
        WHERE v.Titel = 'Der Wiener Kreis'
 UNION (
        SELECT vs.vorgaenger, vsr.counter + 1
                                       AS counter
        FROM voraussetzenRek vsr. voraussetzen vs
        WHERE vsr.VorlNr = vs.Nachfolger
SELECT max(counter) as fruehestesSemester
FROM voraussetzenRek
```

6

7

9