

Übung zur Vorlesung *Datenbanksysteme II* im SS 20

Gabriel Haas (gabriel.haas@uni-jena.de)

dbis1.github.io/courses/ss20/db2/

Blatt Nr. 09

Abgabe auf moodle.uni-jena.de. Die Bedingungen für den Notenbonus finden Sie auf der Vorlesungswebsite.

Hausaufgabe 1

*Gehen Sie von folgender kombinierter Fragmentierung der in Abbildung 1 dargestellten Relation *Professoren* aus:*

Professoren						
PersNr	Name	Rang	Raum	Fakultät	Gehalt	Steuerklasse
2125	Sokrates	C4	226	Philosophie	85000	1
2126	Russel	C4	232	Philosophie	80000	3
2127	Kopernikus	C3	310	Physik	65000	5
2133	Popper	C3	52	Philosophie	68000	1
2134	Augustinus	C3	309	Theologie	55000	5
2136	Curie	C4	36	Physik	95000	3
2137	Kant	C4	7	Philosophie	98000	1

Abbildung 1: Beispielausprägung der um drei Attribute erweiterten Relation *Professoren*

1. Zuerst erfolgt eine vertikale Fragmentierung in

ProfVerw := $\Pi_{\text{PersNr, Name, Gehalt, Steuerklasse}}(\text{Professoren})$

Profs := $\Pi_{\text{PersNr, Name, Rang, Raum, Fakultät}}(\text{Professoren})$

2. Das Fragment *Profs* wird weiter horizontal fragmentiert in

TheolProfs := $\sigma_{\text{Fakultät} = \text{'Theologie'}}(\text{Profs})$

PhysikProfs := $\sigma_{\text{Fakultät} = \text{'Physik'}}(\text{Profs})$

PhiloProfs := $\sigma_{\text{Fakultät} = \text{'Philosophie'}}(\text{Profs})$

Übersetzen Sie aufbauend auf dieser Fragmentierung die folgende SQL-Anfrage in die kanonische Form.

```
select Name, Gehalt Rang
from Professoren
where Gehalt > 80000;
```

Optimieren Sie diesen kanonischen Auswertungsplan durch Anwendung algebraischer Transformationsregeln (Äquivalenzen).

Hausaufgabe 2

Zum CAP-Theorem hieß es in der Vorlesung, dass in verteilten Systemen nur zwei der drei “Wünsche” (Konsistenz, Verfügbarkeit und Partitionstoleranz) gleichzeitig erfüllbar sind.

Welche der drei Kombinationen CA, CP, und AP sind jedoch sehr ähnlich?