



Übung zur Vorlesung *Einsatz und Realisierung von Datenbanken* im SoSe20

Maximilian {Bandle, Schüle}, Josef Schmeißer (i3erdb@in.tum.de)

<http://db.in.tum.de/teaching/ss20/impldb/>

Blatt Nr. 11

Hausaufgabe 1

Lösen Sie mit XQuery folgende Anfragen und testen Sie diese auf xquery.db.in.tum.de.

1. Geben Sie eine nach Rang sortierte Liste der Professoren aus (C4 oben).
2. Finden Sie die Namen der Professoren, die die meisten Assistenten haben.
3. Finden Sie für jede von einem Student gehörte Prüfung den Namen des Prüfers und Vorlesung.

Hausaufgabe 2

Geben Sie ein Vorlesungsverzeichnis aus, welches nach dem Umfang der Vorlesungen in SWS gruppiert ist ¹.

Die Ausgabe Ihrer Anfrage soll wie folgt aufgebaut sein:

```
<Vorlesungsverzeichnis>
  <Vorlesungen SWS="2">
    <Vorlesung VorlNr="V5216" Titel="Bioethik"/>
    <Vorlesung VorlNr="V5259" Titel="Der Wiener Kreis"/>
    <Vorlesung VorlNr="V5022" Titel="Glaube und Wissen"/>
    <Vorlesung VorlNr="V5049" Titel="Maeeutik"/>
  </Vorlesungen>
  <Vorlesungen SWS="3">
    <Vorlesung VorlNr="V5043" Titel="Erkenntnistheorie"/>
    <Vorlesung VorlNr="V5052" Titel="Wissenschaftstheorie"/>
  </Vorlesungen>
  <Vorlesungen SWS="4">
    <Vorlesung VorlNr="V4630" Titel="Die 3 Kritiken"/>
    <Vorlesung VorlNr="V5041" Titel="Ethik"/>
    <Vorlesung VorlNr="V5001" Titel="Grundzuege"/>
    <Vorlesung VorlNr="V4052" Titel="Logik"/>
  </Vorlesungen>
</Vorlesungsverzeichnis>
```

Hausaufgabe 3

Schreiben Sie eine Anfrage, die folgendes zurück gibt:

¹Sie können die Aufgabe unter <http://xquery.db.in.tum.de> mit dem doc('uni2') Datensatz testen.

```

<Universitaet>
  <Fakultaet Name="Philosophie" AnzahlAssistenten="3">
    <Professor Name="Sokrates" AnzahlAssistenten="2"/>
    <Professor Name="Russel" AnzahlAssistenten="1"/>
  </Fakultaet>
  <Fakultaet Name="Physik" AnzahlAssistenten="2">
    <Professor Name="Kopernikus" AnzahlAssistenten="2"/>
  </Fakultaet>
  <Fakultaet Name="Theologie" AnzahlAssistenten="1">
    <Professor Name="Augustinus" AnzahlAssistenten="1"/>
  </Fakultaet>
</Universitaet>

```

Hausaufgabe 4

Datenbanksysteme erlauben JSON-Objekte eingebettet als Attribute in Tabellen. Der zugehörige Syntax ist seit 2017 standardisiert² und zum Beispiel in PostgreSQL integriert³. Das nachfolgende Statement erstellt eine Hilfstabelle, die einen Ausschnitt des Uni-Schemas als JSON-Objekt enthält (und lässt sich in `hyper-db.de` eingeben).

```

with uni_json (name, doc) as (values ('VirtU', '{
  "Name": "Virtuelle Universitaet der Grossen Denker",
  "UniLeitung": {"Rektor": "Sokrates", "Kanzler": "Erhard"},
  "Fakultaeten": [
    { "Name": "Philosophie", "Professoren": [
      { "PersNr": 2125, "Name": "Sokrates", "Rang": "C4",
        "Vorlesungen": [ {"VorlNr": 5041, "Titel": "Ethik", "SWS": 4},
          {"VorlNr": 5049, "Titel": "Maeeutik", "SWS": 2},
          {"VorlNr": 4052, "Titel": "Logik", "SWS": 4}]
      }
    ]
  }
}'))::json))

```

1. Geben Sie in SQL den Namen der jeweils ersten Fakultät in `uni_json` aus.
2. Geben Sie in SQL die Personalnummer (`PersNr`) des ersten Professors der jeweils ersten Fakultät aus.
3. Joinen Sie diese mit der SQL-Relation `pruefen` und `Studenten`, um die Namen aller von ihm geprüften Studenten auszugeben.

Hausaufgabe 5

Vervollständigen Sie die untere Anfrage um die Namen der Freunde von Personen mit dem Vornamen *Sokrates* zu finden, die älter als 30 Jahre sind. Die *foaf* Ontology is unter `http://xmlns.com/foaf/spec/` beschrieben. Nutzen Sie `https://rdf.db.in.tum.de/` für Ihre Abfrage.

```

PREFIX foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/>
SELECT ?name2
WHERE {
  . . . . .
}

```

²https://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/c067367_ISO_IEC_TR_19075-6_2017.zip

³<https://www.postgresql.org/docs/current/functions-json.html>

Hausaufgabe 6

```
@prefix ex: <http://example.org>.
ex:Rapunzel ex:hatAutor ex:Sokrates.
ex:Rapunzel ex:erschiene 2006.
ex:Aschenputtel ex:hatAutor ex:Archimedes.
ex:Aschenputtel ex:hatAutor ex:Platon.
ex:Schneewittchen ex:hatAutor ex:Platon.
ex:Schneewittchen ex:erschiene 2004.
```

Drücken Sie die folgenden Anfragen in SPARQL aus:

1. Geben Sie alle Bücher aus, für die sowohl der Autor als auch das Erscheinungsjahr in der Datenbank enthalten sind.
2. Geben Sie die gemeinsamen Autoren der beiden Bücher Aschenputtel und Schneewittchen aus.
3. Geben Sie die Namen aller Autoren (ohne Duplikate) von Büchern mit einem Erscheinungsjahr nach 2004 aus.