

Datenbanken und Informationssysteme (Sommersemester 2017)

Übung 9

Abgabe bis 4. Juli 10:00 Uhr. Zu spät eingereichte Übungen werden nicht berücksichtigt.

Bitte reichen Sie Ihre Lösung in Dreiergruppen ein. Die Lösung zu diesem Übungsblatt wird in den Übungen am 4. und 5. Juli vorgestellt. Bitte beachten Sie auch die aktuellen Ankündigungen im L²P-Lernraum zur Vorlesung.

Aufgabe 9.1 (RDF Datenmodell)

(6 Punkte)

Gegeben sind die folgenden Informationen bzgl. des fiktiven Universums aus der Fernsehserie und Buchreihe “The Expanse”:

- Ein Marsianer ist eine Person, welche auf Englisch als “Martian” bezeichnet wird, und in der Belter Sprache als “Pomang” bezeichnet wird. Für den Belter Slang verwenden Sie bitte das Kürzel “BL”.
- “Gin Tonic” ist ein Cocktail. Eine Zutat des “Gin Tonic” ist Gin. Diese Zutat sollte gekühlt sein. Weitere Zutaten sind “Tonic Water” und “Zitronenschale”. Erläutern Sie wieso sie Blank Nodes verwendet haben oder nicht.
- Es gibt einen Planeten mit dem Namen “Mars” und einen Planeten mit dem Namen “Erde”. Eine Person mit dem Namen “Bobbie Draper” sagt, das Mars im Krieg mit der Erde ist. Verwenden Sie `rdfs:Statement` um die indirekte Rede zu modellieren.

Geben Sie eine Serialisierung im Turtle Format für den entsprechenden RDF Graphen an.
Verwenden Sie die im folgenden angegebenen Präfixe:

```
@prefix rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#> .  
@prefix rdfs: <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#> .  
@prefix foaf: <http://xmlns.com/foaf/0.1/> .  
@prefix exp: <http://example.org/the-expanse/> .
```

Beachten Sie dabei auch die folgenden Anweisungen zur Modellierung der RDF Graphen:

- Blank nodes werden im Turtle Format in der Form “`_ :BlankNodeID`” serialisiert. Dies ist ein Beispiel für ein Fragment einer Turtle Serialisierung mit einem Blank Node:

```
\_ :b1 rdf:type foaf:Person ;  
      foaf:name "Carsten Blank" .
```
- Verwenden Sie soweit möglich Prädikate und Klassennamen aus den Standard RDF und RDF Schema Vokabularen, und dem FOAF Vokabular.

- In allen anderen Fällen, können Sie Prädikate frei wählen. Sie müssen jedoch den Namespace **exp:** verwenden.
- URIs für Entitäten können frei gewählt werden, müssen aber Teil des **exp:** Namespace sein.

Aufgabe 9.2 (SPARQL)

(8 Punkte)

Bitte die SPARQL Queries in eine separate Text-Datei kopieren und *zusätzlich* ins L2P hochladen. Dies vereinfacht die Korrektur.

Sie können Ihre SPARQL Anfragen auf <http://yasgui.org/> testen. Dazu müssen Sie den SPARQL Endpoint <http://dbpedia.org/sparql> in der Drop-Down-Box links oben angeben.

Alle Prädikate welche Sie zur Lösung der Aufgaben benötigen sind aus dem Namespace **dbo:** mit der entsprechenden URI [<http://dbpedia.org/ontology/>](http://dbpedia.org/ontology/).

- Geben Sie mit einer SPARQL Anfrage, die Anzahl der gewonnenen Meisterschaften (**dbo:champion**) von Tiger Woods aus. Nutzen Sie hierzu die URI [<http://dbpedia.org/resource/Tiger_Woods>](http://dbpedia.org/resource/Tiger_Woods). Geben Sie sowohl die SPARQL Anfrage, als auch ihr Ergebnis an.
- Finden Sie die 5 größten Personen, die in Köln geboren wurden (**dbo:birthPlace**). Formulieren Sie dazu eine SPARQL Anfrage, die die URIs dieser Personen gemeinsam mit ihrer Körpergröße (**dbo:height**) auflistet. Die DBPedia URI für Köln ist [<http://dbpedia.org/resource/Cologne>](http://dbpedia.org/resource/Cologne). Geben Sie sowohl die SPARQL Anfrage, als auch ihr Ergebnis an.
- Bestimmen Sie alle Gerichte, in denen Bier als Zutat vorkommt und die "Beer" im Namen haben. Nehmen Sie als Referenz die URI [<http://dbpedia.org/resource/Beer>](http://dbpedia.org/resource/Beer). Nutzen Sie hier zusätzlich zu der oben genannten URI für Prädikate die URI [<http://dbpedia.org/property/>](http://dbpedia.org/property/). Geben Sie sowohl die SPARQL Anfrage, als auch ihr Ergebnis an.

Aufgabe 9.3 (RDF Schema)

(6 Punkte)

Bitte die RDF Schema-Datei und die RDF-Datei zu der Aufgabe 9.3 *zusätzlich* ins L2P hochladen. Dies vereinfacht die Korrektur.

- Entwerfen Sie zunächst ein RDF Schema, welches die folgenden Anforderungen zur Speicherung von Universitätsinformationen erfüllt.
 - Universitätsangehörige können sowohl Studenten als auch Mitarbeiter sein. Mitarbeiter können Professoren, Wissenschaftliche Mitarbeiter (WiMas) oder Hilfwissenschaftler (HiWis) sein.
 - Studenten besuchen Veranstaltungen. Veranstaltungen können Vorlesungen, Übungen oder Seminare sein. Alle Veranstaltungen können von Professoren betreut werden, Übungen zusätzlich auch von WiMas oder HiWis.

Verwenden Sie folgende Prefixe:

@prefix rdf: <<http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>> .

@prefix rdfs: <<http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#>> .

@prefix foaf: <<http://xmlns.com/foaf/0.1/>> .

@prefix uni: <<http://example.org/the-university/>> .

- b) Geben Sie nun ein Beispiel RDF-Dokument an, welches eine Ausprägung ihres RDF Schemas ist. Ihr RDF-Dokument muss mindestens eine Instanz für jede Klasse und Eigenschaft aus ihrem RDF Schema enthalten.