

Übungen zu Semantic Web

Aufgabenblatt 7

Beispiellösungen

Prof. Dr. Steffen Staab, Dipl.-Inform. Bernhard Schüler
Fachbereich Informatik, Universität Koblenz-Landau

Präsentation ab 31.01.2008

Auf der Internetseite zur Veranstaltung finden sie die Dateien Blatt2_Bsp_1.zip und Blatt2_Bsp_2.zip. Diese enthalten zwei unterschiedliche RDF-Schemata in den Dateien Rechnung.turtle und Speisekarte.turtle einerseits sowie rdfs.turtle andererseits.

1 SPARQL

Formulieren Sie SPARQL Anfragen, die die Instanzen aus Speisekarte.turtle in das Schema aus rdfs.turtle überführen,

```
CONSTRUCT {
    ?x vsw:nmName ?name .
    ?x vsw:nmNr ?nr .
    ?x vsw:menge ?men .
    ?x vsw:nmPreis ?preis .
    ?x vsw:einheit "?" .
    ?x vsw:hatKategorie ?kat .
    ?x vsw:hatZusatzstoff ?z .}
WHERE {
    {?x men:hatArtikelbezeichnung ?name .
    ?x men:hatArtikelnummer ?nr .
    ?x men:hatMenge ?men .
    ?x men:hatPreis ?preis .
    ?x men:hatInhaltsstoff ?z .}
    {{?x men:hatGetraenkeKategorie ?kat .} UNION {?x men:hatSpeiseKategorie ?kat .}}
}
```

```
CONSTRUCT {
    ?x rdf:type vsw:Kategorie .
    ?x vsw:katName ?y .}
WHERE {
    {{?x rdf:type men:speiseKategorie .} UNION
```

```

    {?x rdf:type men:getraenkeKategorie.}}
    {?x men:hatBezeichnung ?y .}
}

```

2 SPARQL Semantics

Gegeben sei das RDF-Schema aus `rdfs.turtle` und die folgende SPARQL-Anfrage:

```

PREFIX vsw: <http://isweb.uni-koblenz.de/Teaching/WS0708/SemWeb07#>
PREFIX rdf: <http://www.w3.org/1999/02/22-rdf-syntax-ns#>
SELECT *
WHERE{ { ?x rdf:type vsw:Getraenk .
        ?x vsw:nmPreis ?preis .
        FILTER (?preis<5) }
       UNION
       { ?x rdf:type vsw:Nahrungsmittel .
        ?x vsw:nmPreis ?preis2 .
        FILTER (?preis2 > 8) } }

```

1. Geben sie zu dem SPARQL-Graph-Pattern aus der Anfrage den entsprechenden algebraischen Ausdruck an.

$$\sigma_{(?preis < 5)}(\text{BGP}(\text{?x rdf:type vsw:Getraenk}) \bowtie \text{BGP}(\text{?x vsw:nmPreis ?preis})) \cup \sigma_{(?preis2 > 8)}(\text{BGP}(\text{?x rdf:type vsw:Nahrungsmittel}) \bowtie \text{BGP}(\text{?x vsw:nmPreis ?preis2}))$$

2. Geben Sie Schritt für Schritt die Auswertung des algebraischen Ausdrucks auf den Daten an, d.h. geben Sie zu jeder Operation die Mengen von Variablenbindungen an, die die Eingabe- und Ausgabeparameter bilden. Ergänzen Sie Daten gemäß dem Schema `rdfs.turtle`, so dass jede dieser Mengen mindestens ein Element enthält.

Eine Menge von Variablenbindungen kann als Relation dargestellt werden, siehe Vorlesung. (In den Folien ist ein Problem mit Font-Konvertierungen: Statt “[” sollte “U” erscheinen und statt “~” “σ”.)

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{|c|c|} \hline ?x & ?preis \\ \hline \text{men:koenigsbacherPils03} & "1.60" \\ \hline \end{array} \bowtie \begin{array}{|c|c|} \hline ?x & ?preis \\ \hline \text{men:koenigsbacherPils03} & "1.60" \\ \hline \end{array} \\
 = \\
 \begin{array}{|c|c|} \hline ?x & ?preis \\ \hline \text{men:koenigsbacherPils03} & "1.60" \\ \hline \end{array} =: R1 \\
 \\
 \begin{array}{|c|c|} \hline ?x & ?preis2 \\ \hline \text{men:brauhausKesselsuppe} & "3.30" \\ \text{men:derFavorit} & "9.20" \\ \hline \end{array} \bowtie \begin{array}{|c|c|} \hline ?x & ?preis2 \\ \hline \text{men:brauhausKesselsuppe} & "3.30" \\ \text{men:derFavorit} & "9.20" \\ \hline \end{array} \\
 = \\
 \begin{array}{|c|c|} \hline ?x & ?preis2 \\ \hline \text{men:brauhausKesselsuppe} & "3.30" \\ \text{men:derFavorit} & "9.20" \\ \hline \end{array} =: R2
 \end{array}$$

$$\sigma_{?preis < 5}(R1) = R1$$

$$\sigma_{?preis2 > 8}(R2) = \begin{array}{|c|c|} \hline ?x & ?preis2 \\ \hline \text{men:derFavorit} & "9.20" \\ \hline \end{array} =: R3$$

$$R1 \cup R3 = \begin{array}{|c|c|c|} \hline ?x & ?preis & ?preis2 \\ \hline \text{men:koenigsbacherPils03} & "1.60" & \\ \text{men:derFavorit} & & "9.20" \\ \hline \end{array}$$