

Übungsblatt

Grundlagen der Künstlichen Intelligenz

20.10.2023, DHBW Lörrach

- OWL und SPARQL -

1. Beschreiben Sie den Zusammenhang zwischen assertionalem und abgeleitetem Wissen in Ontologien und nennen jeweils ein Beispiel dazu.



Screenshot zur Auswahl zwischen assertionalem (Asserted) und abgeleitetem (Inferred) Wissen im Ontologie-Editor Protégé der Stanford Universität (<https://protege.stanford.edu/>)

Lösung

- Assertionales Wissen besteht aus Individuen und ist in der ABox der Wissensbasis enthalten. Beispiel einer Pizza-Ontologie, die im OWL-File *pizza.owl* modelliert sei: Pizza Hawaii ist ein Individuum der Klasse Pizza
- Abgeleitetes Wissen ist lediglich implizit in der Wissensbasis enthalten und wird mittels Reasoner aus den expliziten Axiomen bzw. assertionalem Wissen der TBox ermittelt.
Beispiel:
Jede Pizza hat als Topping Käse.
Pizza Hawaii ist eine Pizza.
Abgeleitet: Pizza Hawaii hat Käse als Topping.

2. Schreiben Sie eine SPARQL-Abfrage, um alle Tripel zu erhalten, die in einem OWL-File (z.B. *pizza.owl*) enthalten sind.

Lösung

```

1 select ?s ?p ?o
2 WHERE {
3   ?s ?p ?o
4 }

```

3. Gegeben sei ein RDF Modell, welches Informationen über Bücher darstellt und im OWL-File *books.owl* modelliert ist. Schreiben Sie eine SPARQL Abfrage, die die Autoren der Bücher ausgibt.

Hinweis: Verwenden Sie Standard-Vokabular zur Beantwortung dieser und folgenden Aufgaben sowie falls möglich Terme (z.B. `dc:creator`) aus der Dublin Core Metadata Initiative mit PREFIX `dc: http://purl.org/dc/elements/1.1/`

Lösung

```

1 PREFIX dc: <http://purl.org/dc/elements/1.1/>
2
3 select ?author
4 WHERE {
5   ?book dc:creator ?author
6 }

```

4. Schreiben Sie eine SPARQL Abfrage, die Titel und Autoren der Bücher von *books.owl* ausgibt.

Lösung

```

1 PREFIX dc: <http://purl.org/dc/elements/1.1/>
2
3 select ?bookTitle ?author
4 WHERE {
5   ?book dc:creator ?author.
6   ?book dc:title ?bookTitle
7 }

```

5. Schreiben Sie eine SPARQL Abfrage, die Autoren und Verlage derjenigen Bücher ausgibt, für die Verlagsinformationen in *books.owl* existieren.

Lösung

```

1 PREFIX dc: <http://purl.org/dc/elements/1.1/>
2
3 select ?author ?publishingHouse
4 WHERE {
5   ?book dc:creator ?author.
6   ?book dc:title ?bookTitle.
7   ?book dc:publisher ?publishingHouse
8 }

```