

ПОДХОД К ПОСТРОЕНИЮ ИНТЕРФЕЙСА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЗАПРОСОВ К СЕМАНТИЧЕСКИМ ДАННЫМ

Дитяшов В.А., Штогрин Е.С.

Институт телекоммуникационных систем НТУУ «КПИ», Украина

E-mail: vitdit2@gmail.com

Аннотация — Предложен подход к построению интерфейса приложения для формирования запросов к семантическим данным, которые описаны с помощью языков описания Resource Description Framework (RDF) или Web Ontology Language (OWL).

1. Введение

На сегодняшний день для повышения эффективности поиска необходимой информации были разработаны различные подходы к формализации знаний и последующей их машинной обработке. На данный момент актуальным является подход, основанный на онтологиях. Онтологии выполняют роль формального представления знаний о предметной области. С помощью онтологий предметная область может быть представлена в виде определенной структуры, которая содержит классы, связи между ними, объекты и правила предметной области [1].

Существует необходимость предоставления доступа к информации в онтологии пользователям, не имеющим соответствующих знаний в области онтологий и языков запросов к ним. Поэтому актуальной является задача создания приложения, предоставляющего графический интерфейс формирования запросов к онтологиям.

2. Основная часть

Онтологии могут представляться с помощью одного из языков: *Resource Description Framework (RDF)*, *RDF Schema*, *Web Ontology Language (OWL)* и других. *RDF* — это язык для описания данных и метаданных в виде триплетов, состоящих из субъекта, предиката и объекта. *OWL* — это язык для описания классов и отношений между ними на основе модели «объект — свойство». Для постановки запросов к данным в формате *RDF/OWL* разработан *SPARQL Protocol and RDF Query Language (SPARQL)*.

Рассмотрим подход к построению интерфейса приложения, которое позволяет пользователю формировать запросы к семантическим данным в формате *RDF/OWL*. На первом этапе взаимодействия пользователя с приложением необходимо определить вид получаемого результата. Стандарт языка запросов *SPARQL* описывает три основных формы запросов, которые различаются типом возвращаемого результата. Запрос *SELECT* предназначен для выборки данных и возвращает результат в виде таблицы. Запрос *ASK* предназначен для проверки наличия данных и возвращает «истина» или «ложь». Запрос *CONSTRUCT* предназначен для выделения части онтологии и возвращает набор триплетов, который представляет собой *RDF*-граф.

Каждый запрос должен содержать так называемый шаблон, состоящий из триплетов. Эти триплеты зависят от составляющих онтологии. Основные компоненты онтологии можно разделить на три множества. Множество субъектов обозначим как $S = \{s_i \mid i = \overline{1, n}\}$, где s_i — класс онтологии. Множество свойств обозначим как, $P = \{p_j \mid j = \overline{1, m}\}$, где

p_j — связь онтологии. Множество объектов обозначим как $O = \{o_k \mid k = \overline{1, l}\}$, где o_k — класс онтологии.

После выбора типа результата, допустим, это будет множество значений в виде таблицы, необходимо определить параметры запроса. На втором этапе определяется искомым параметр. Допустим, что пользователю необходимо найти объект. Тогда нужно сначала выбрать субъект s_i , который соответствует искомому объекту. Формирование множества субъектов, из которых может производиться выбор, осуществляется с помощью запроса:

```
SELECT DISTINCT ?subject
WHERE { ?subject ?x0 ?x1 }
```

Далее формируется множество P' , которое содержит все предикаты, связанные с выбранным субъектом s_i . Следующий запрос формирует множество P' :

```
SELECT DISTINCT ?predicate
WHERE { s_i ?predicate ?object }
```

Для рассматриваемого случая на третьем этапе происходит выбор предиката из полученного множества P' . На данном этапе все параметры для запроса заданы и формируется результирующий запрос к онтологии:

```
SELECTDISTINCT ?object
WHERE { s_i p_j ?object }
```

Данный запрос возвращает все объекты, которые соответствуют выбранному субъекту и предикату.

Описанный выше случай формирования запроса является общим и составляет основу для построения более сложных запросов, в которых учитываются ограничения, вводятся дополнительные условия.

3. Заключение

Рассмотренный подход к построению интерфейса приложения для формирования запросов к семантическим данным может упростить и ускорить процесс разработки соответствующих приложений.

4. Список литературы

- [1] Ontologies / World Wide Web Consortium. — <http://www.w3.org/standards/semanticweb/ontology>. — 1.02.2013.

APPROACH TO THE DESIGNING OF THE APPLICATION INTERFACE FOR FORMING OF QUERIES TO SEMANTIC DATA

Ditiashov V.A., Shtogrina O.S.

Institute of Telecommunication Systems
National Technical University of Ukraine "KPI", Ukraine

Abstract — The approach to the designing of the application interface, to form the queries to the semantic data in the Resource Description Framework (RDF) or the Web Ontology Language (OWL) format, is described.