

Аннотация

к научно-техническому отчету по государственному контракту

№16.740.11.0667 от 07 июня 2011 г.

Одним из самых активно развивающихся формализмов представления знаний в интернете сегодня являются онтологии – эффективный вариант накопления и представления знаний, являющийся, с одной стороны, достаточно выразительным, с другой стороны, естественным и легким для понимания. Онтология – это формальный способ представления знаний, который состоит из таксономии, набора логических свойств предметной области и правил вывода. Онтология универсальна и способна описывать многие системы знаний. Понятие онтологии было формализовано и стандартизировано в рамках языка OWL (Ontology Web Language) консорциумом W3C.

При создании и использовании баз знаний, возникает необходимость в использовании систем управления этими базами знаний. Данная работа посвящена разработке такой системы, основанной на технологии OntoBox.

Серьезным барьером для широкого применения онтологий является отсутствие среды и интерфейсных решений, ориентированных на массового пользователя. Существующие системы рассчитаны на профессионалов в области логики и предназначены для оперирования онтологиями в «тяжелых» форматах RDF и OWL. Как правило такие системы требуют глубоких знаний и предоставляют возможности для низкоуровневой работы с предметными областями. В этом плане показательным примером является система Protégé. По сути, пользователю на данный момент приходится работать не напрямую с предметными областями, а через редактирование документов особого типа.

Идея, реализуемая в данном проекте, заключается в попытке создания интуитивно понятного интерфейса для работы с предметными областями, в

котором трудная для понимания логическая «начинка» скрывалась бы от пользователя. Ранее в нашей исследовательской группе в этом направлении уже проводилась работа.

Клиентская часть разработанной системы представляет собой Java-программу, так называемый «толстый клиент». Главное окно программы логически разделено на две части. Левая часть предназначена для работы с различными иерархиями посредством деревьев. Система позволяет манипулировать несколькими деревьями одновременно и переключаться между ними посредством закладок. Правая часть является контекстозависимой и на данный момент может быть двух типов: формой или списком. В зависимости от того, какой выбран узел в дереве, выводится либо форма для редактирования свойств объекта онтологии, либо список объектов для соответствующего класса. Стоит отметить, что содержание правой части полностью определяется типом узла и может иметь произвольное содержание и представление. Это позволит в дальнейшем дорабатывать систему и настраивать ее под конкретные предметные области.

Основными требованиями, которые предъявляются к системе, являются простота и удобство для обычного пользователя. Простота работы достигается за счет скрывания онтологической структуры внутри системы. Пользователь работает уже не на уровне логических выражений или «троек» RDF, а на уровне привычных деревьев, списков и форм. За счет специфики объектной модели представления онтологий, в системе удастся достаточно просто выстраивать различные иерархии. Это и иерархия классов, и иерархия объектов по принципу наследования, и иерархия объектов по свойствам, и др. Как известно, любую иерархию можно представить в виде дерева. Это довольно типичный элемент интерфейса, присутствующий в большинстве операционных систем и в частности в Windows. Поэтому, для большинства пользователей деревья являются привычным способом представления иерархии, что важно для построения интуитивно понятного интерфейса.

Данная работа посвящена разработке системы управления базами знаний, основанной на использовании технологии обработки данных и знаний OntoBox. Для данной системы были разработаны:

- модуль отображения классов онтологии базы знаний в пакет классов языка объектно-ориентированного программирования (Java),
- модуль управления настройками программного комплекса в формате oo-проекций.
- Создана база знаний пользовательского интерфейса.
- Реализован механизм расширения функциональности системы пользовательскими модулями на базе концепции профилей.
- Интегрированы основные модули системы.
- Проведена апробация программного комплекса на ряде пилотных баз знаний.
- Отработан механизм адаптации системы под конкретную предметную область через профили и управление настройками в формате oo-проекций.

Руководитель проекта

В.С. Ульянов