

Операции над онтологиями семантических поисковых систем

Гемба О.В., Моравецкая В.В. НТУУ «КПИ», ИПСА

В современном мире, благодаря быстрому развитию информационно-коммуникационных технологий, накоплено огромное количество информации, представленной в электронном виде. Такое представление создает широкие возможности для организации автоматизированной обработки данных [1]. Одно из перспективных направлений развития информационно-поисковых систем – построение моделей «семантического», т.е. «смыслового» поиска – поиска ресурсов, наиболее релевантных запросу, а не просто содержащие слова из запроса. На сегодняшний день довольно эффективным средством явного представления семантики информационных элементов являются онтологические описания предметных областей [2].

На формальном уровне, онтология - это система, состоящая из набора понятий и набора утверждений об этих понятиях, на основе которых можно строить классы, объекты, отношения, функции и теории.

Однако темпы внедрения онто-технологий все-таки медленны. Главная причина замедления является то, что онтологии должны строиться высоко квалифицированными специалистами в своей области, а языки представления онтологий являются сложными, техничными и далекими от этих областей знаний. Так же существует ряд проблем формирования и использования библиотек онтологий, проблемы реализации онтологий как структуры данных, реализации автоматических операций. [3]

В зависимости от метода представления онтологии существуют наборы возможных операций над онтологиями. К примеру, представление онтологий в виде конечного автомата без выходов позволяет ввести следующие операции на онтологиях [4]:

- Объединение - объединение множества состояний и множества переходов данных автоматов-аргументов;
- Пересечение – пересечение множества состояний и множества переходов, пополненное транзитивным замыканием отношения достижимости на автоматах;
- Конкатенация или умножение двух автоматов;
- Итерация – повторяемая конечное число раз операция умножения, применяемая в рамках одной онтологии с целью уточнения и пополнения этой онтологии;
- Обращение – ориентация в противоположном направлении переходов в автомате;

В работе проводится рассмотрение основных представлений онтологий и наборов операций над ними, что дает целостное представление о возможном их применении.

Список литературы:

1. Ломов П. А., Шишаев М. Г. Интеграция онтологий с использованием тезауруса для осуществления семантического поиска. Режим доступа: http://crider.rork.ru/download/papers/3_integration_in_tezayrus.pdf
2. Смирнов А.В., Пашкин М.П., Шилов Н.Г., Левашова Т.В. Онтологии в системах искусственного интеллекта: способы построения и организации // Новости искусственного интеллекта.
3. Бениаминов Е.М. Некоторые проблемы широкого внедрения онтологий в IT и направления их решений. Режим доступа: <http://www.masters.domntu.edu.ua/2010/fknt/bolotova/library/tez9.htm>

4. Кривый Сергей, Александр Ходзинский. Автоматное представление онтологий и операции на онтологиях. Режим доступа: <http://sci-gems.math.bas.bg:8080/jspui/bitstream/10525/1020/1/IBS-01-p23.pdf>