

Использование редактора онтологий Protégé при изучении технологий баз знаний

Пунчик З.В.; Оскерко В.С.

Кафедра экономической информатики, ФМ
Белорусский государственный экономический университет

г. Минск, Республика Беларусь

e-mail: zowlp@tut.by

Аннотация – рассматриваются функциональные возможности редактора онтологий Protégé и предлагается методика преподавания технологии онтологий с помощью Protégé.

Ключевые слова: база знаний; онтология; редактор онтологий Protégé

В настоящее время специалисты экономического профиля в своей профессиональной деятельности чаще сталкиваются с необходимостью решения не расчетно-аналитических задач, а задач управления знаниями, которые помогают решать возникающие проблемы. Поэтому крайне необходимы практические навыки создания баз знаний на основе моделирования предметной области.

В Белорусском государственном экономическом университете преподавание технологий баз знаний для студентов, получающих базовую подготовку по информационным технологиям, осуществляется ограничено в разделе «Технологии баз данных и знаний» курса «Компьютерные информационные технологии». В нем предусмотрено получение теоретических сведений о знаниях в системах обработки информации, базах знаний, моделях представления знаний и экспертных системах. Кроме того, спланированы лабораторные занятия с целью ознакомления с технологией создания базы знаний и работы с ней. В настоящее время в их рамках рассматривается эта технология на примере продукционно-фреймориентированной базы знаний. Работа с такой базой знаний осуществляется в среде свободно распространяемой демо-версии российской программы-оболочки ESWin 2.0. на примере двух учебных баз знаний «Предоставление кредита физическому лицу» и «Заполнение вакансии рабочего места», разработанных авторами.

Как любая демо-версия, она дает ограниченное представление о функциональных возможностях программного продукта. Это обстоятельство послужило стимулирующим фактором к поиску совершенствования методического и программного обеспечения преподавания технологий баз знаний. Была поставлена цель – внедрить в учебный процесс более современный программный продукт для создания базы знаний и работы с ней.

Один из подходов к созданию базы знаний предполагает моделирование предметной области (онтологию). В сфере онтологии определенные успехи достигнуты в части формализации и реализации – довольно развиты языки и стандарты описания, редакторы онтологий. На рынке программных средств – редакторов онтологий – достаточно активно продвигаются более 50, среди которых Apollo, CIRCA, Protege, Coherence, Contextia, WEbOnto, TOPKAT и др.

Авторами для учебного процесса был сделан выбор редактора Protégé, во-первых, обладающего широкими функциональными возможностями по онтологии и, во-вторых, бесплатно распространяемого в открытом

доступе, что немаловажно для организации обучения в сложных экономических условиях.

Protégé – это одна из наиболее популярных систем работы с онтологиями, созданная в Стэнфордском университете (США). По версии разработчиков системы все понятия предметной области делятся на классы, подклассы, экземпляры [1]. Экземпляры могут быть как у класса, так и у подкласса. Каждый класс может быть как абстрактным, так и конкретным, то есть, описывать общее понятие или конкретный объект, которому могут быть присвоены экземпляры.

Разработка онтологии в Protégé состоит в общем случае из пяти шагов:

- 1) выделение области (масштаба) онтологии;
- 2) определение классов;
- 3) организация иерархии классов;
- 4) формирование фреймов для описания классов, подклассов и экземпляров через определение слотов и их допустимых значений;
- 5) определение значений слотов.

Онтология вместе с множеством индивидуальных экземпляров классов составляют базу знаний.

Protégé предлагает нисходящую стратегию проектирования онтологий (сверху вниз), хотя существуют и восходящие стратегии, и комбинированные.

В хорошо спроектированной онтологии все классы, имеющие одно и то же более общее понятие, должны находиться на одном уровне иерархии. Классов-братьев должно быть не меньше двух и не больше 12, иначе, по мнению разработчиков Protégé, можно выделить еще один подкласс.

Разработчики Protégé считают, что нет единственного правильного способа создания онтологии, так как онтология – это взгляд аналитика и потому всегда субъективна. Однако существуют несколько простых принципов, которые могут помочь при принятии решений о том, как создавать онтологию:

- не может быть только одного способа описания модели предметной области – всегда есть жизнеспособная альтернатива;
- процесс разработки обязательно должен быть итеративным;
- при правильном моделировании онтология может быть представлена предложениями, где вероятней всего в качестве существительных будут объекты, а отношений – глаголы.

Наибольшую трудность при создании онтологии представляет выделение из терминологического словаря предметной области классов и слотов, а также установление таксономии и взаимосвязей классов.

Protégé дает пользователям возможность быстрого создания и редактирования наглядного представления предметной области.

Авторы предлагают методику освоения онтологии с помощью Protégé. Она предполагает получение и теоретических знаний в части инжиниринга онтологии,

и практических навыков создания онтологий. Для ее реализации в учебном процессе необходимо на лекциях:

- ознакомить с базовыми понятиями инжиниринга онтологии;
- изложить функциональные возможности Protégé;
- рассмотреть технологию онтологии в среде Protégé.

Для лабораторных занятий следует разработать учебный пример онтологии с экономическим содержанием, а на занятиях обучающиеся:

- изучают интерфейс Protégé;
- осваивают технологию онтологии на учебном примере.

Для закрепления навыков создания онтологии требуется разработка преподавателем проектов (словесных описаний предметных областей), а обучающимся – реализация их в среде Protégé.

[1] Муромцев Д.И. Онтологический инжиниринг знаний в системе Protégé. – СПб: СПб ГУ ИТМО, 2007.

Библиотека БГУИР