

Григорьев М.В., Гладич О.И. Об одном подходе к реализации редактора объектного языка ограничений. // Проблемы информатики в образовании, управлении, экономике и технике: Сб. статей VIII Всерос. научно-техн. конф. – Пенза: ПДЗ, 2008. – С. 100-102.

ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ К РЕАЛИЗАЦИИ РЕДАКТОРА ОБЪЕКТНОГО ЯЗЫКА ОГРАНИЧЕНИЙ

М.В. Григорьев, О.И. Гладич

Тюменский государственный университет,
г. Тюмень

При разработке программного обеспечения этапу реализации программного кода должен предшествовать этап проектирования всех компонентов системы, определяющий структуру и взаимодействие разрабатываемых модулей. Для построения диаграмм целесообразно использовать язык UML (Unified Modeling Language) [0], являющийся открытым стандартом, использующим графические обозначения для создания моделей системы. UML позволяет разработчикам программного обеспечения достигнуть соглашения в графических обозначениях для представления общих понятий, чтобы больше сконцентрироваться на проектировании и архитектуре.

Однако диаграммы UML недостаточно полно описывают все аспекты спецификации. В процессе создания системы возникает потребность описать дополнительные ограничения для объектов модели. Такие ограничения зачастую описываются на естественном языке, что впоследствии может привести к двусмысленностям из-за недостаточной формализации ограничений, написанных разработчиками. Чтобы написать однозначные ограничения, был разработан язык OCL (Object Constraint Language) [2], являющийся формальным языком, который прост как в чтении, так и в написании ограничений на объекты.

Язык OCL является средством описания дополнительных условий и ограничений, налагаемых на элементы диаграмм UML. Любое выражение OCL возвращает некоторое значение, при этом средствами OCL невозможно изменять ни диаграммы UML, ни значения атрибутов элементов моделей. Язык OCL не является языком программирования и предназначен для управления логикой функционирования модели. Также язык OCL является декларативным языком программирования (т.е. разработчиком не задается пошаговый алгоритм решения задачи, а некоторым образом описывается, что требуется получить в качестве результата).

При написании ограничений, как и любого другого текста, допускается возможность возникновения ошибок в написании названий модели или ее элементов. Это происходит ввиду того, что все модели представляются в графическом виде. Также существует вариант, если один член группы разработчиков строит модели, а другой пишет правила к ним. Все объекты изображены на диаграммах в графической интерпретации, что допускает возможность возникновения ошибок их при написании. Возникает проблема привязки OCL выражения к элементам графического представления.

Ввиду того, что конструкции языка OCL формализованы, появляется возможность создания среды, которая дает инструмент, позволяющий

разработчику использовать механизм валидации текста выражений не только по ключевым словам, но и по конструкциям.

Одной из особенностей редактора, построенного таким образом, является то, что ограничения пишутся на конкретные части модели. Возникает проблема представления графической диаграммы для редактора, осуществляющего возможность привязки текста к конкретным данным конкретной части изображения модели. Для обеспечения этой функции и функции обмена данными между различными средами проектирования моделей в нотации UML целесообразно использовать формат XMI (XML Metadata Interchange) [0]; это спецификация, специально разработанная для обмена метаданными с помощью языка XML. Использование данного формата дает возможность гибко импортировать любые артефакты со структурой моделей и объектов этой модели.

Еще одной проблемой выступает ошибочное написание имен атрибутов или параметров метода класса. Для этого разработчику необходимо видеть все доступные модели и объекты этих моделей, а также параметры методов класса и различные типы атрибутов. То есть графическое представление модели может быть преобразовано в структурированный набор данных посредством XMI.

Еще одним вариантом использования предложенного функционала среды может выступать возможность проверки на соответствие модели и названий ее элементов в формате XMI названиям, присутствующим в выражениях объектных ограничений, наложенных с помощью языка OCL.

Создание такого редактора позволило бы снизить риск возникновения ошибок в процессе написания ограничений на языке OCL на элементы моделей диаграмм UML.

Библиографический список

1. Object Management Group (OMG) (2005, July 05). Unified Modeling Language infrastructure specification Version 2.0 [WWW document]. URL <http://www.omg.org/spec/UML/2.0/Infrastructure/PDF/>.
2. Object Management Group (OMG) (2006, May 01). Object Constraint Language Specification (OCL) Version 2.0 [WWW document]. URL <http://www.omg.org/cgi-bin/doc?formal/2006-05-01>
3. Object Management Group (OMG) (2007, December 01). XML Metadata Interchange (XMI) specification Version 2.1.1 [WWW document]. URL <http://www.omg.org/spec/XMI/2.1.1>