

Создание инструментов версионирования визуальных моделей в QReal

Зимин Григорий Александрович 344 группа 2015 г.
Научный руководитель асп. Д.А. Мордвинов

Введение

- **Языки программирования**
 - Текстовые
 - Системы контроля версий
 - Визуальные
- **DSM-платформа QReal**
 - Многопользовательская работа
 - Версионирование как диаграмм на целевом языке, так и самих языков

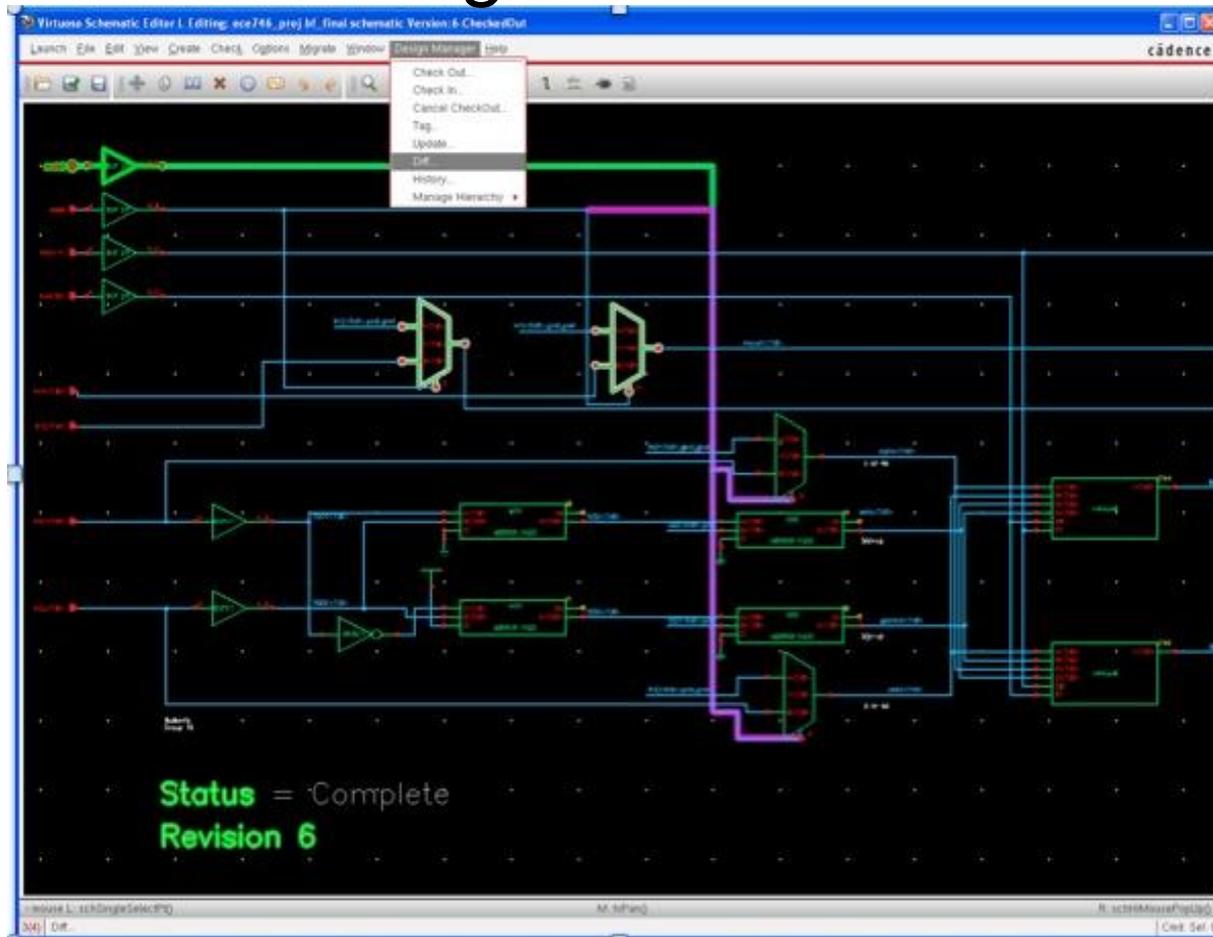
Постановка задачи

- Добавить поддержку нового подключаемого модуля — клиента Git
 - Реализовать поддержку коллективной работы
- Реализовать два режима
 - Упрощенный
 - Расширенный

VP-UML

The screenshot shows the Visual Diff application window. At the top, there are controls for Strategy (Name), Compare (All), Base (Right hand side), Filter (All), Filter Model Type..., and Sort (Name). A dropdown menu is open over the 'Compare' button, showing options: All, view, and Model Element. The left sidebar shows a tree view with 'usecase' expanded, containing 'Sequence Diagram', 'Activity Diagram', and 'Use Case Diagram'. The main area is split into two diagram panes. The left pane, titled 'Applying for a local university', shows a stick figure actor labeled 'Prospective Student' connected to three use cases: 'Hand in the application form', 'Pay tuition fee', and 'Select preferred course'. The right pane, titled 'Enrolling in an overseas university', shows the same actor connected to three use cases: 'apply for student visa', 'take physical examination', and 'pay tuition fee'. Below the diagrams is a legend listing the differences between the two models, including deleted and new elements and modified actors. At the bottom, there are buttons for 'Export PDF...', 'Launch viewer', 'Compare', and 'Close'.

ClioSoft's Visual Design Diff



Документы Google

lahmatbly@gmail.com

Настройки доступа

Хронология изменений

Сегодня, 16:32
■ Григорий Зимин

Сегодня, 16:31
■ Григорий Зимин

Сегодня, 16:30
■ Григорий Зимин

Сегодня, 16:29
■ Григорий Зимин

Показать изменения

Менее подробно

6/15

Файл Плавка Вид Вставка Формат Инструменты Таблица Дополнения Справка Все изменения на Диске сохранены

100%

Удобный пользовательский интерфейс для просмотра изменений с прошлой версией.
Можно откатиться к прошлой версии при желании.

Существующий вариант

Файл Правка Вид Инструменты Настройки Справка

Различия

Логический идентификатор:qrm:/BlockDiagramMetamodel/BlockDiagram/BlockFinalNode/{0623cbfd-d6fd-4c6d-b30b-c5bfc88bc9ae}
Графический идентификатор:qrm:/BlockDiagramMetamodel/BlockDiagram/BlockFinalNode/{b1fd29be-c1f8-4f60-a5af-0250bd5fc031}

Родители Дети Графические свойства Логические свойства

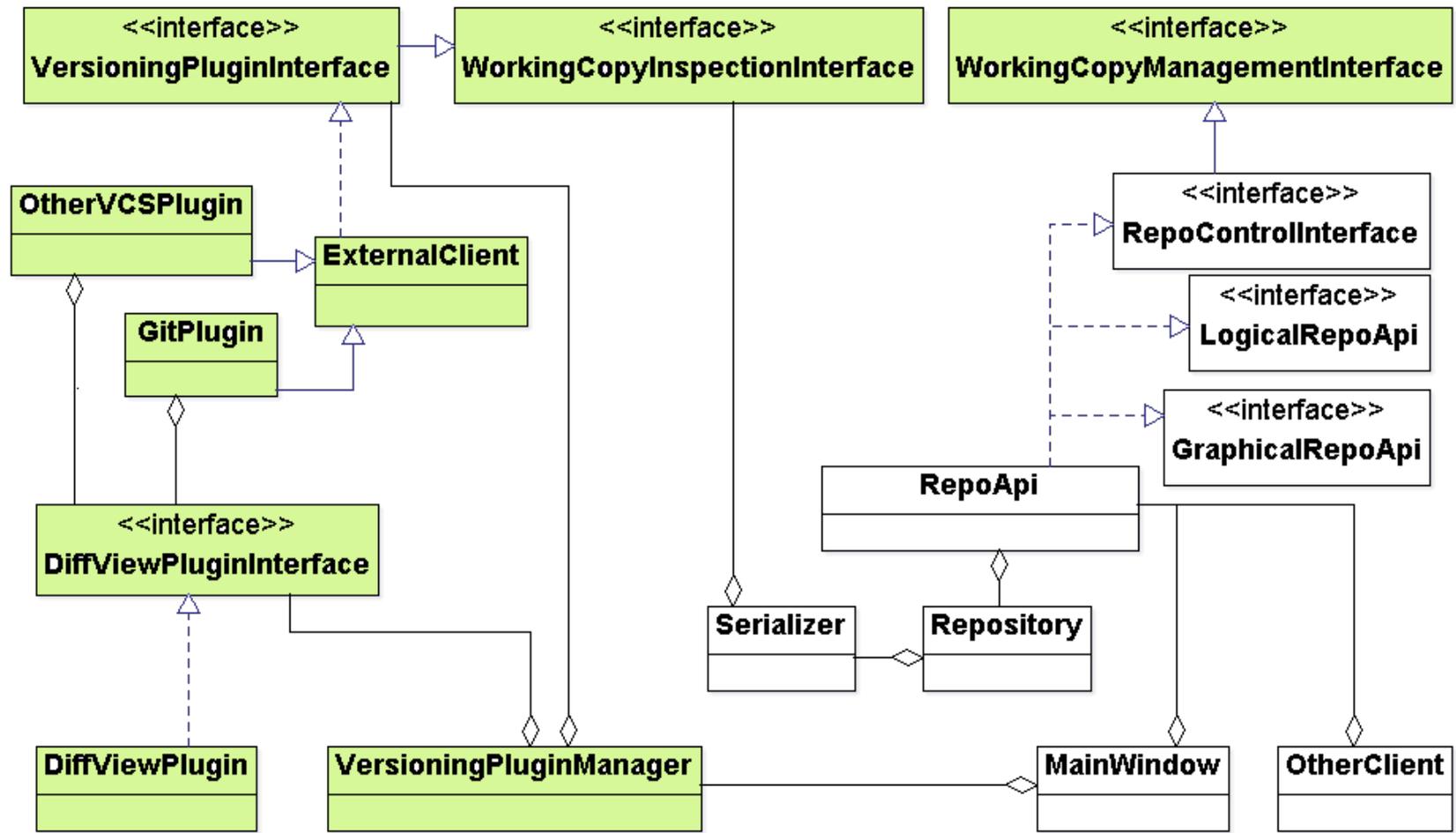
Элемент не существует в старой модели

Родитель в новой модели:

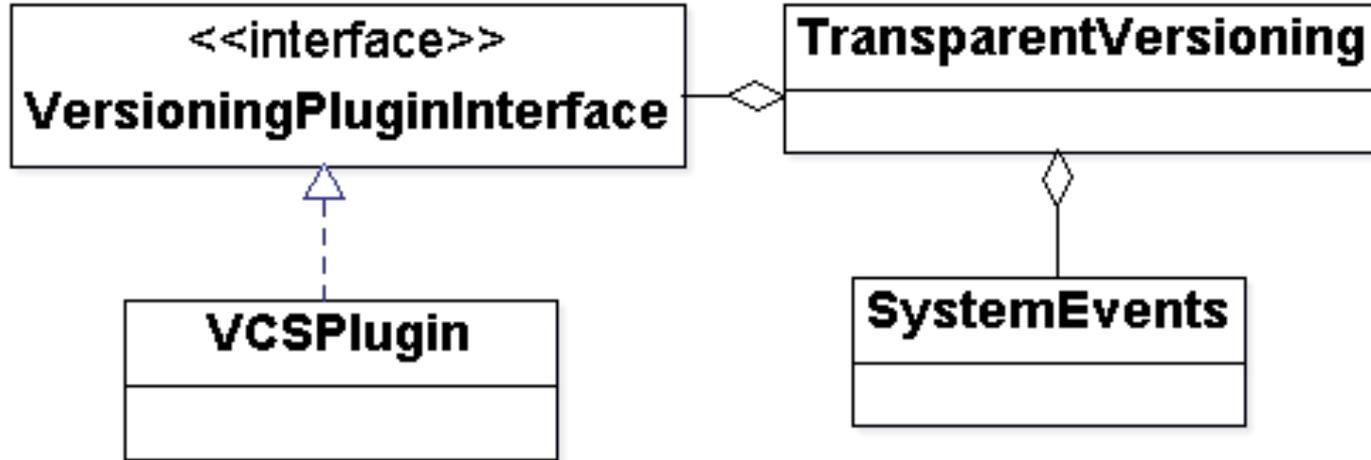
Логический идентификатор:qrm:/ROOT_ID/ROOT_ID/ROOT_ID/ROOT_ID
Графический идентификатор:qrm:/BlockDiagramMetamodel/BlockDiagram/BlockDiagramNode/{f1a8cfa9-b163-4168-94cf-4c592b60f377}

OK

Архитектура проекта



Архитектура упрощенного режима



Сравнение времени сохранения

Кол-во эл-в	Без версионирования		С версионированием			
			До оптимизаций		После оптимизаций	
	Среднее знач., мс	σ , мс	Среднее знач., мс	σ , мс	Среднее знач., мс	σ , мс
10	29	2	828	26	167	8
100	132	9	6981	203	452	23
500	705	68	51к	6к	1903	232

Просмотр изменений и выбор версии

The screenshot displays the TRIK Studio 3.1.0-a1 interface. The main window shows a Behaviour Diagram titled "diagram 1_CHANGED*" on a grid. The diagram consists of four nodes connected by arrows: a yellow Initial Node, an orange Function node labeled "Ports: M3, M4", a green Condition node labeled "Ports: M1, M2, M3, M4", and an orange Final Node. A red arrow highlights the connection between the Function and Condition nodes. Below the diagram is a scroll bar and a "Details..." button.

On the left, the "Versions" panel is open, showing a list of updates:

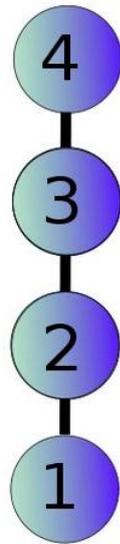
- Update
- Mon, 18 May 2015 13:01:26 +0300
- Mon, 18 May 2015 13:00:38 +0300
- Mon, 18 May 2015 12:59:46 +0300
- Mon, 18 May 2015 12:59:06 +0300

At the bottom of the Versions panel is a "Load this." button. Below the diagram, the text "click on details to OPEN it" is visible.

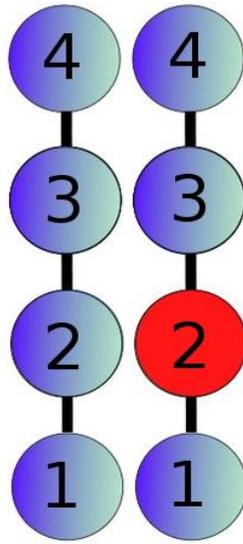
On the right, the "Palette" panel is open, showing a list of algorithms and actions:

- Algorithms
 - Initial Node
 - Final Node
 - Function
 - Condition
 - Switch
 - Loop
 - Subprogram
 - Fork
 - Join
 - Variable Initialization
 - Comment
- Actions
 - Play Tone
 - Motors Forward
 - Motors Backward

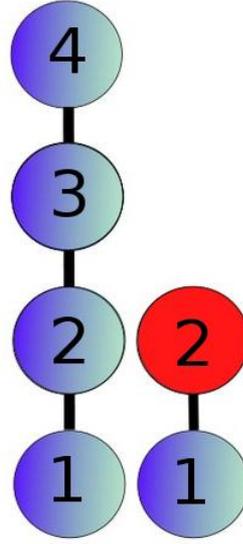
Проблема отката к предыдущей версии



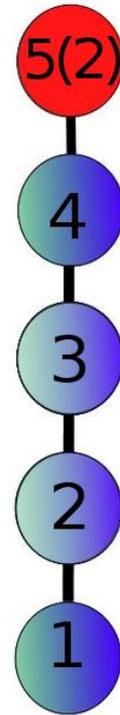
а



б



в



г

Поиск и решение конфликтов

- Текстовое решение конфликтов
- Поиск максимального изоморфного подграфа двух графов
 - Нет острой необходимости
- Сравнение и ручное решение конфликтов на уровне диаграмм

Решение конфликтов

File Edit View Tools Settings Help

pullConflicts

conlicts

Logical Id: qrm:/RobotsMetamodel/RobotsDiagram/TrikV6EnginesForward/{d69c7524-3a
Graphical Id: qrm:/RobotsMetamodel/RobotsDiagram/TrikV6EnginesForward/{4487253e-
Parents Children Graphical Properties Logical Properties
Graphical Id: qrm:/RobotsMetamodel/RobotsDiagram/RobotsDiagramNode/{e7a50f8f
The element doesn't exist in the new model

Resolve ours

Palette

Algorithms

- Initial Node
- Final Node
- Function
- Condition
- Switch
- Loop
- Subprogram
- Fork
- Join
- Variable Initialization
- Comment

Actions

- Play Tone
- Motors Forward
- Motors Backward
- Stop Motors

Итоги

- Реализована поддержка систем контроля версий в QReal
 - Поддержка клиента Git
 - Упрощенный режим
 - Расширенный режим
- Разработаны средства автоматизированного и ручного разрешения конфликтов
- Функциональность апробирована на диаграммах подключаемого модуля TRIK Studio
- Проведены замеры и оптимизации критических по времени участков кода