

# Поддержка диаграммы классов языка UML 2.5 в QReal



Храмышкина Ю.С, 344 группа  
Научный руководитель: ст.преп. Литвинов Ю.В.

# Область применения

Визуальное моделирование:

- Проектирование
- Анализ
- Изучение системы

Lano K., Yassipour-Tehrani S., Alfraihi H. Experiences of Teaching Model-based Development, 2015.

# Цель

Поддержка диаграммы классов языка UML 2.5  
в среде QReal

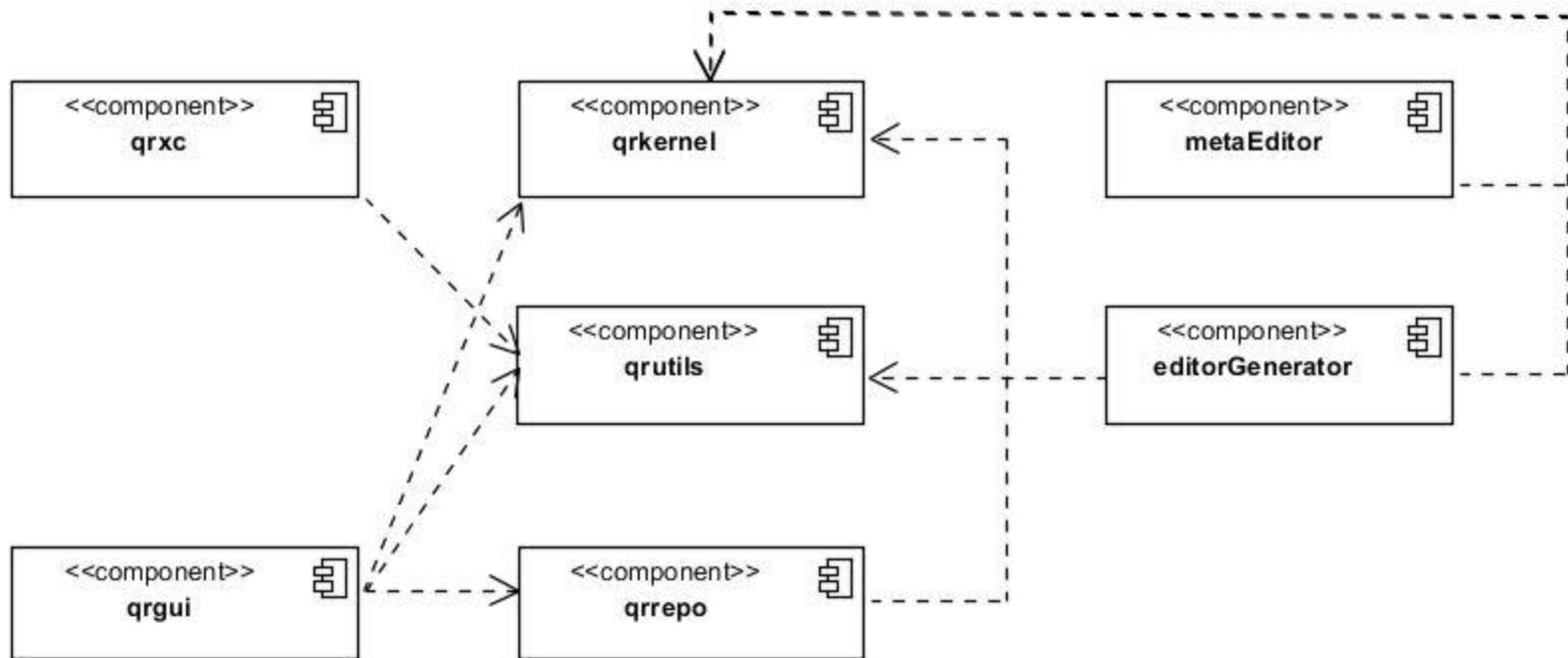
# Задачи

- Изучение спецификации UML 2.5
- Усовершенствование ядра QReal и его графической подсистемы
- Реализация диаграммы классов UML 2.5 в соответствии со спецификацией

# Реализация

- Поддержка сущностей, отвечающих за семантику концов связей (ролей)
- Поддержка множественных заголовков у связей в зависимости от принадлежности одному из ее концов
- Поддержка древовидного представления и отображения свойств элементов
- Создание визуального языка диаграммы классов UML 2.5 в соответствии со стандартом





# Древовидное представление свойств

Обозреватель графической ...

ИМЯ

- Class Diagram
- Aggregation

Редактор свойств

| Свойство              | Значение  |
|-----------------------|-----------|
| <b>emptyRhombRole</b> |           |
| Constraints           | {ordered} |
| End                   |           |
| Info                  |           |
| Multiplicity          | 5         |
| Navigability          |           |
| <b>noArrowRole</b>    |           |
| Constraints           |           |
| End                   |           |
| Info                  |           |
| Multiplicity          | *         |
| Navigability          |           |

The diagram shows an aggregation relationship between two classes. The left class has a multiplicity of '\*' and the right class has a multiplicity of '5'. The right class is also marked as '{ordered}'. The relationship is represented by a solid red line with an open red rhombus arrowhead pointing to the right class.

QReal C:/Users/Юлия/Desktop/test.qrs

Файл Правка Вид Инструменты Настройки Справка

Обозреватель логич... Class Diagram

ИМЯ

- Class Diagram
- Parent1
- Child1
- Generalization
- Child2
- Parent2
- Generalization
- Aggregation

Обозреватель граф... ИМЯ

- Child2
- Parent2
- Generalization
- Generalization
- Aggregation

Редактор свойств Свойство Значение

Миникарта

Палитра

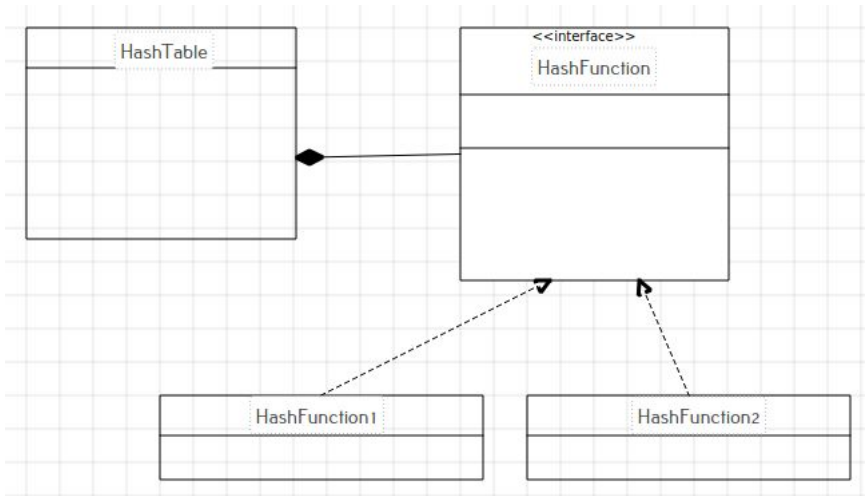
Введите текст поиска...

- Aggregation
- Association
- Class
- Class Diagram
- Comment
- Comment Link
- Composition
- Dependency
- Generalization

```
classDiagram
    class Parent1
    class Parent2
    class Child1
    class Child2
    Parent1 <|-- Child1
    Parent2 <|-- Child2
    Parent1 "1" o-- "*" Parent2 : (ordered)
```



# Апробация



|           | №1 | №2   | №3   | №4 | №5 |
|-----------|----|------|------|----|----|
| SUS Score | 80 | 82,5 | 77,5 | 75 | 80 |

# Заключение

- Поддержаны сущности для концов связей
- Поддержано отображение нескольких заголовков у каждого из концов связи
- Поддержано древовидное представление и отображение свойств элементов
- Создан визуальный язык для диаграммы классов UML 2.5
- Проведена апробация по шкале SUS на студентах