

ПРОЦЕСС СОЗДАНИЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ СТРУКТУР ДАННЫХ И АЛГОРИТМОВ

Гриневский Р. В.

Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г.Минск, Республика Беларусь

Тумилович М.В – докт. технических наук, доцент

В данной статье рассмотрено приложение, позволяющее наглядно продемонстрировать работу структур данных, а так же визуализацию некоторых алгоритмов на данных структурах. Так же приведен набор функций для улучшения приложения в будущем.

Целью работы является разработка собственного визуализатора структур данных и алгоритмов. Актуальность работы обоснована тем, что из-за большого разнообразия и сложности структур данных не всегда легко понимать алгоритмы работы с ними и примеры использования.

Визуализация структур данных рассматривается как направление, имеющее высокий потенциал и большое влияние на образование в сфере информационных технологий. В связи с этим есть необходимость в создании программного обеспечения, предназначенного для визуализации и изучения структур данных для наглядной иллюстрации, как работают те или иные компьютерные алгоритмы на этих структурах.

Приложение написано на языке программирования Java с использованием возможностей библиотеки для визуализации JavaFX. При реализации приложения использовался широко известный шаблон проектирования MVC. В качестве модели использовались Java-классы, представляющие реализуемые структуры данных, за представление модели отвечала библиотека JavaFX, а в качестве контроллера выступали Java-классы, связующие модель с ее представлением. Общая архитектура проекта показана на рисунке 1.

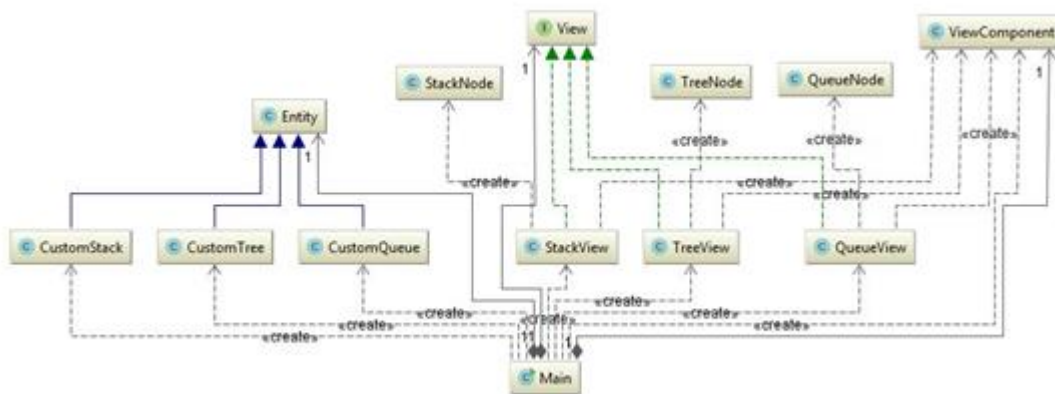


Рисунок 1 Диаграмма классов приложения

Функционал приложения позволяет пользователю выбрать одну из реализованных структуру данных, а так же просмотреть визуализацию базовых операций на этой структуре совместно с некоторыми алгоритмами на ней. В будущем для улучшения приложения планируется поддержка следующего функционала:

- история - обеспечение пошагового возврата назад, вплоть до начального состояния;
- интерактивность - пользователь должен иметь возможность задавать наборы входных данных и рассматривать работу алгоритма на них;
- комментарии - на каждом шаге алгоритма могут отображаться комментарии, поясняющие производимое действие.

Областью применения результатов работы является изучение структур данных, обучение алгоритмам дискретной математики, в том числе при обучении автоматизированному проектированию.

Список использованных источников:

1. Визуализация поиска информации в репозитории ОИЯИ / Т. Н. Заикина, И. А. Филозова, Ж. Мусульманбеков // XIV Всероссийская научная конференция RCDL, 2012. – с. 129-135.
2. Машин Т.С. Современные Java-технологии на практике - БХВ-Петербург, 2010 - 560с.