

ПЕТРОЗАВОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ИНФОРМАТИКИ И МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Направление подготовки бакалавриата

09.03.04 — Программная инженерия

Отчет о проектной работе по курсу «Основы информатики и программирования»

РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ
«АРКАНОИД»

Выполнила:

студентка 1 курса группы 22107

Барсукова Кристина Андреевна _____
подпись

Содержание

Введение	3
1 Требования к приложению	3
2 Проектирование приложения	3
3 Реализация приложения	4
Заключение	5

Введение

Цель проекта: разработать игру «Арканоид» на C++ и QML (QtQuick).

Задачи проекта:

1. Разработать графический интерфейс на QML
2. Реализовать классы C++ для описания объектов игры
3. Реализовать обработку столкновения объектов
4. Реализовать логику игры

1 Требования к приложению

- Приятный графический интерфейс
- Функционал игры «Арканоид» (шарик с гравитацией, управляемая платформа и блоки, которые можно сбивать)
- Возможность управления игрой с клавиатуры
- Возможность перезапуска игры

2 Проектирование приложения

Модули приложения:

1. game – C++ модуль, реализующий основной функционал игры.

Переменная `QList<QPair<bool, QRect>> blocks` хранит положение и состояние каждого блока (`true` – блок активен, `false` – блок сломан).

2. panel – C++ модуль, который описывает объект «платформа» (координаты и размер).
3. ball – C++ модуль, который описывает объект «шарик» (координаты, размер и скорость).
4. collision – C++ модуль, функции для обработки столкновения объектов. Используются функции `QRect.intersects()` и `QRect.contains()`.

5. Ball.qml – часть графического интерфейса, шарик.
6. Block.qml – часть графического интерфейса, блок. При создании выбирается случайный цвет.
7. Panel.qml – часть графического интерфейса, платформа.
8. main.qml – основной интерфейс. Поле для игры создаётся при помощи Repeater. Для оповещения о конце игры используется QtQuick.Dialogs.

3 Реализация приложения

Для реализации игры были использованы языки «C++» и «QML». В приложении активно используются стандартные библиотеки Qt – QRect, QPoint, QSize, QTimer и др..

- Количество модулей: 8
- Количество классов: 4
- Количество C++ функций: 29
- Количество QML функций: 7
- Количество строк C++ кода: 261
- Количество строк QML кода: 258

Заключение

В итоге получено приложение-игра «Арканоид», удалось реализовать все запланированные функции. Реализована простая физика для игровых объектов. Получен новый опыт создания компьютерных игр и работы с QtQuick.

Финальный вид интерфейса:

