

Санкт-Петербургский политехнический университет  
Институт компьютерных наук и технологий  
**Кафедра «Компьютерные системы и программные технологии»**

**КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

**Разработка модификации  
для игры «Russian Checkers»**

По дисциплине «Технологии программирования»

Выполнил студент:

Теллили А.

Гр. 3530901/20001

Преподаватель:

Степанов Д.С.

30 мая 2023 г.

Санкт-Петербург

2023

**Задание**

**На выполнение Курсового проекта**

Студентке группы 3530901/20001 Теллили Айше

1. Тема проекта: создание игры «Russian Checkers».
2. Срок сдачи законченного проекта: 31 мая.
3. Исходные данные к проекту: требования к реализовываемому проекту

Дата получения задания: 17 апреля 2023 г.

Руководитель:

Степанов Д.С.

Задание принял к исполнению:

Теллили А.

17 апреля 2023 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>3</b>
<b>ОПИСАНИЕ ПРЕДЛОЖЕННОГО РЕШЕНИЯ .....</b>	<b>5</b>
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....</b>	<b>7</b>
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ .....</b>	<b>8</b>

## ВВЕДЕНИЕ

Цель работ: создать и протестировать игру «Russian Checkers» с помощью JavaFX.

### Правила игры:

- Игра проходит на доске размером 8x8 клеток, с чередующимися тёмными и светлыми клетками.
- Каждый игрок начинает с 12 фигур своего цвета (розового или синего), расположенных на тёмных клетках трёх ближайших рядов.
- Синие фигуры перемещаются по диагонали вперёд, на одну клетку, на соседнюю тёмную клетку.
- Розовые фигуры двигаются по диагонали назад таким же образом.
- Обычные фигуры захватываются путём перепрыгивания через фишку противника и приземлением на свободную клетку сразу за ней.

! За один ход может быть сделано несколько захватов, если есть такая возможность !

- Захваченные фигуры удаляются с доски.
- Когда фигура достигает последнего ряда на стороне противника, она становится дамкой.
- Дамка может двигаться и захватывать как вперёд, так и назад.
- Игра заканчивается, когда у одного из игроков больше нет законных ходов.
- Игрок с оставшимися фишками побеждает в игре.

### Как играть:

- Играют два игрока: один управляет синими фигурами, другой управляет розовыми фигурами.
- Игроки ходят по очереди.
- Чтобы сделать ход, перетащите фигуру, которую вы хотите переместить, с помощью мыши на целевую клетку.
- Если у вас есть несколько возможностей для захвата, вы должны сделать максимальное количество захватов.
- Игра будет продолжаться, пока не будет определён победитель.
- Если вы хотите начать новую игру, нажмите кнопку "New Game".

## ОПИСАНИЕ ПРЕДЛОЖЕННОГО РЕШЕНИЯ

### 1. Настроить проект:

- Создала новый проект Java в IntelliJ.
- Добавила библиотеку JavaFX в путь сборки проекта.
- Создала необходимые каталоги для структуры MVC (Model, View, Controller).

### 2. Разработать модель:

- Определила структуры данных для представления состояния игры, такие как доска, игроки и правила игры.
- Реализовала методы для инициализации игры, выполнения ходов, проверки условий победы и т. д.
- Создала классы для различных игровых сущностей, таких как Board, Tile, Piece, PieceColor, PieceType, MoveResult и т. д.

### 3. Разработать представление:

- Создала графический интерфейс пользователя с использованием JavaFX.
- Разработала доску и игровые фигуры с помощью изображений в JavaFX.
- Настроила обработчики событий для захвата ввода пользователя, такие как щелчки мыши по доске.

### 4. Разработайте контроллер:

- Реализовала класс контроллера MoveType, который определяет типы ходов, которые могут делать фигуры, чтобы контролировать их возможности.

### 5. Связать model, view and controller:

- Установила необходимые связи между ними.

6. Реализовать логику игры:

- Использовала методы, предоставленные моделью, для контроля над ходом игры.
- Обработала решение пользователя (перетаскивание фигур с помощью мыши) для выполнения движений и взаимодействия с моделью.

7. Проверить:

- Запустила игру и проверила, что основные функции работают правильно.
- Проверила различные сценарии.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

После написания кода игры «Русские шашки» с использованием JavaFX и шаблона проектирования MVC я приобрела несколько ценных навыков и знаний, в том числе:

Программирование на Java: теперь я лучше понимаю язык Java, включая концепции ООР, структуры данных и реализацию алгоритмов.

JavaFX: я познакомилась с JavaFX, мощной средой для создания GUI на Java. Я научилась создавать окна, кнопки, тексты, обрабатывать решения пользователя и проектировать интерфейсы.

Шаблон проектирования MVC: реализуя шаблон MVC, я лучше понимаю преимущества разделения задач и организации кода на компоненты Model, View и Controller. Я научилась устанавливать связь между этими компонентами и поддерживать чёткую структуру своего приложения.

Концепции разработки игр: Кодирование игры включает в себя различные концепции разработки игр, такие как обработка решений пользователя, управление игровой логикой и реализация условий выигрыша/проигрыша. Эти концепции можно применять для разработки других игр и интерактивных приложений.

Дизайн GUI: я научилась чётко представлять информацию и обрабатывать пользовательские решения.

Problem Solving Skills: В процессе разработки я сталкивалась с различными проблемами, такими как выявление и исправление ошибок, оптимизация кода и решение проблем дизайна, и преодолевал их. Этот опыт укрепил мои навыки решения проблем.

Googling Skills: этот опыт помог мне лучше искать информацию в Интернете, узнала больше о том, как и где искать полезную информацию и помощь.

В целом, эта задача дала мне более прочную основу для программирования на Java, концепций разработки игр и дизайна пользовательского интерфейса, что будет полезно для будущих проектов и карьерных возможностей в области разработки программного обеспечения.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. <https://www.udemy.com/course/java-the-complete-java-developer-course/> Java Course
2. <https://openjfx.io/> JavaFX Documentation
3. <https://www.geeksforgeeks.org/javafx-tutorial/> JavaFX tutorial
4. <https://www.geeksforgeeks.org/mvc-design-pattern/> MVC
5. <https://classes.engineering.wustl.edu/cse501/labs/Lab8/Lab8.htm> To Understand the Game Logic
6. <https://github.com/DevonMcGrath/Java-Checkers/tree/master/src> Searched for examples of implementation to understand more how to execute.
7. Stack overflow
8. Youtube
9. Google
10. Friends advice and help