

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

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ Разработка игры "Международные шашки"
по дисциплине «Технологии программирования»

Выполнил студент гр. 3530901/20001

Ефремов Д.А.

Преподаватель

Степанов Д. С.

28 марта 2023 г.

Санкт-Петербург
2023
Санкт-Петербургский политехнический университет

ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

студенту группы 3530901/20001 Ефремову Денису Андреевичу

1. Тема проекта: создание игры "Международные шашки" с графическим интерфейсом для игры двух человек.
2. Срок сдачи законченного проекта: 31 мая
3. Исходные данные к проекту: требования к реализовываемому проекту
4. Содержание пояснительной записки: введение с описанием правил игры, основная часть (технологии Java swing, MVC и их применение в приложении), описание автоматических тестов для бизнес-логики, заключение, список используемых источников.

Дата получения задания: «28» марта 2023 г.

Руководитель

Степанов Д. С.

Задание принял к исполнению

Ефремов Д. А.

22 апреля 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
ОПИСАНИЕ ПРЕДЛОЖЕННОГО РЕШЕНИЯ.....	4
ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	5
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	5
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	6

ВВЕДЕНИЕ

Цель работы: создать и протестировать игру "Международные шашки" с графическим интерфейсом для игры двух человек.

Правила игры:

Для игры используется доска 10×10 клеток. Шашки расставляются на чёрных полях первых четырёх горизонтальных рядов с каждой стороны. Играющий белыми ходит первый, далее ходы делаются поочередно. Шашки делятся на простые и дамки. В начальном положении все шашки простые.

Правила хода

- Простая шашка ходит по диагонали вперёд на одну клетку. При достижении любого поля последней горизонтали, простая шашка превращается в дамку (На нем появляется кружочек противоположного цвета).
- Дамка ходит по диагонали на любое свободное поле как вперёд, так и назад.

Правила взятия в международных шашках

1. Взятие обязательно, если оно возможно.
2. При взятии применяется правило турецкого удара — если при бое нескольких шашек противника шашка или дамка повторно выходит на уже побитую шашку, то ход останавливается (то есть, запрещается дважды брать одну и ту же шашку, при этом можно пересекать дважды одно и то же пустое поле).
3. Если есть несколько вариантов взятия, нужно выполнить тот из них, который снимает максимальное количество шашек соперника. Если всё ещё вариантов несколько, можно выбрать любой из них. Если имеется выбор боя дамкой или простой, то можно брать любой из них, соблюдая и в этом случае правило взятия наибольшего количества шашек.

Партия считается выигранной в следующих случаях:

- если у одного из соперников побиты все шашки;
- если шашки одного из участников заперты, и он не может сделать очередной ход;
- если один из участников заявил о том, что сдаётся.

ОПИСАНИЕ ПРЕДЛОЖЕННОГО РЕШЕНИЯ

Для создания графического пользовательского интерфейса использовалась библиотека Java swing, которая обладает большим числом заготовок элементов интерфейса. В частности, были использованы следующие элементы: Кнопки, выполняющие различные функции; Текстовые вставки; создание окна; смена иконки приложения; считывание событий, например нажатие или наведение мышью. Все это использовалось мной для создания приложения с графическим интерфейсом

Программа была написана с использованием концепция MVC (modelview-controller) для отделения бизнес-логики от визуализации, поэтому весь код разбит на четыре файла.

В классе **Checkers** содержится main функция программы, задание параметров окна и расположения внутри него всех элементов интерфейса, а также изменение иконки.

Класс **Checkers_Field** содержит объявление всех объектов графического интерфейса, а также методы для работы с ними (Нажатия на кнопки, выходы информации в текстовые поля). Также тут находится часть кода, которая рисует поле и фишки на нем.

Класс **Checkers_Algorithm** содержит основную логику игры в шашки. Здесь расписаны возможные ходы, куда можно сходить или съесть фишку, а куда нельзя.

Класс **Checkers_Moves** содержит в себе информацию о ходе пешки в данный момент, а так же флаг того, обычный это ход или взятие чужой фишки.

ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ

Для тестирования моего мода были привлечены несколько независимых тестировщиков. В ходе игры не было замечено багов или ошибок. Не было найдено логически неверных ходов или нарушений правил игры.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Было создано приложение с графическим интерфейсом, предназначенное для игры двух человек в Международные шашки. В ходе выполнения этого задания мною были изучены библиотека Java swing и шаблон MVC.

Исходные файлы приложения лежат в репозитории на GitHub:
<https://github.com/Efrem4ikk/Checkers>

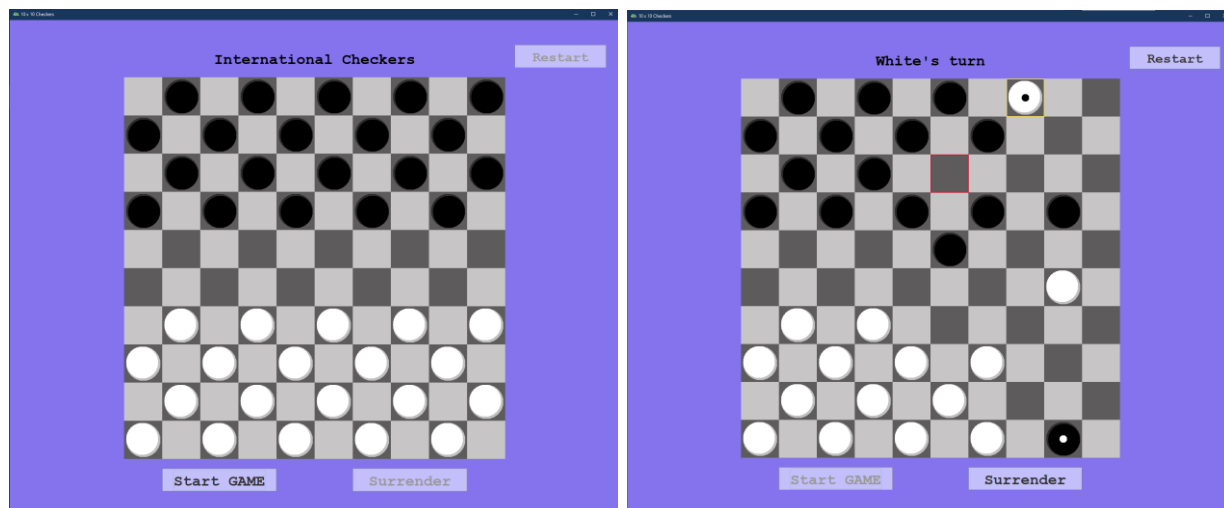


Рис 1. Скриншоты приложения

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. <https://github.com/Kotlin-Polytech/FromKotlinToJava> – описание языка Java
2. <https://hr-vector.com/java/swing-graficheskij-interfejs> – описание Java swing
3. <https://www.youtube.com/playlist?list=PLNclrLF8MXOwCFz7z13sXj3f7IJcAiENg> – плейлист с видеоуроками по Java swing (выборочно)
4. <https://pro-prof.com/forums/topic/java-swing-основы> – Java Swing Основы
5. <https://homeofgames.ru/game/mezhdunarodnyie-shashki> – Правила игры в Международные шашки