

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

## **КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

Разработка игры "Морской бой"  
по дисциплине «Технологии программирования»

Выполнил студент  
гр. 3530901/10001

Бойкова У. В.

Преподаватель

Алексюк А.О.

Санкт-Петербург

2022

Санкт-Петербургский политехнический университет

## **ЗАДАНИЕ**

### **НА ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

студенту группы 3530901/10001 Бойковой Ульяне Владимировне

1. Тема проекта: создание игры «Морской бой» с графическим интерфейсом.
2. Срок сдачи законченного проекта: 22 июня
3. Исходные данные к проекту: требования к реализовываемому проекту
4. Содержание пояснительной записки: введение с правилами игры, основная часть (технологии JavaFX, MVC и их применение в приложении), описание автоматических тестов, заключение, список используемых источников.

Дата получения задания: 16 апреля 2022 г.

Руководитель

Алексюк А.О.

Задание принял к исполнению

Бойкова У. В.

16 апреля 2022 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Описание решения .....	5
Тестирование программы.....	6
Заключение.....	7
Список используемых источников .....	8

## **Введение**

Цель работы: создать и протестировать игру «Морской бой» с графическим интерфейсом для двух игроков.

## **Правила игры:**

«Морской бой» — игра для двух участников, в которой игроки по очереди пытаются попасть в корабль на неизвестной им карте соперника. Если у соперника по этим координатам имеется корабль (координаты заняты), то корабль или его часть «топится», а попавший получает право сделать ещё один ход.

Игровое поле — квадрат  $10 \times 10$  у каждого игрока, на котором размещается флот кораблей с размерами от одной до четырёх палуб. При размещении корабли не могут касаться друг друга сторонами и углами.

Цель игрока — первым потопить все корабли противника.

## **Описание решения**

Мной была использована библиотека JavaFX для создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Данная библиотека обладает большим числом заготовок элементов интерфейса. В частности, были использованы: кнопка (Button), текст (Text), прямоугольник (Rectangle), линия (Line), а также панель (Pane). Существует много различных событий, например, на нажатие на обе кнопки мыши, удержание кнопки и возвращение её в исходное положение.

Программа состоит из трёх классов – SeaBattle, Ship и FieldOfPlay, каждый из которых выполняет определённые функции.

Класс SeaBattle в основном отвечает за отрисовку объектов в приложении, таких как кнопка, текст или квадрат, также он обрабатывает события мышки и добавляет на экран картинки. Также отвечает за запуск

приложения.

Класс Ship отвечает за создание нового объекта на основе класса Rectangle (корабля), также он отвечает за размещение кораблей на экране и предусматривает разные возможные события, которые могут произойти при расстановке игроком кораблей.

Класс FieldOfPlay отвечает за создание нового объекта на основе класса Pane (игрового поля в виде сетки).

## **Тестирование программы**

С использованием библиотеки JUnit было написано 10 автоматических тестов, используемых для проверки правильности работы приложения.

Первые три теста проверяют правильность переворота корабля при разных условиях его нахождения на поле. Четвёртый тест проверяет правильность изменения положения корабля в таблице при нажатии левой кнопки мыши. Пятый и шестой тесты проверяют правильность действий в случае перемещения корабля за пределы поля. Седьмой и восьмой тесты проверяют правильность установки координат корабля при выставлении его на поле при отсутствии других кораблей на этих координатах. Девятый и десятый тесты проверяют правильность перемещения корабля на исходную позицию при попытке установить его наверху другой корабль.

## Заключение

Было создано приложение с графическим интерфейсом, для игры в «Морской бой». Были разработаны автоматические тесты для проверки правильности кода. В ходе выполнения задания я ознакомилась с шаблоном MVC и научилась работать с библиотекой JavaFX.

Исходные файлы приложения лежат в репозитории на GitHub:  
<https://github.com/UlyanaBoykova/ProgrammingLabSummer2022Task3>

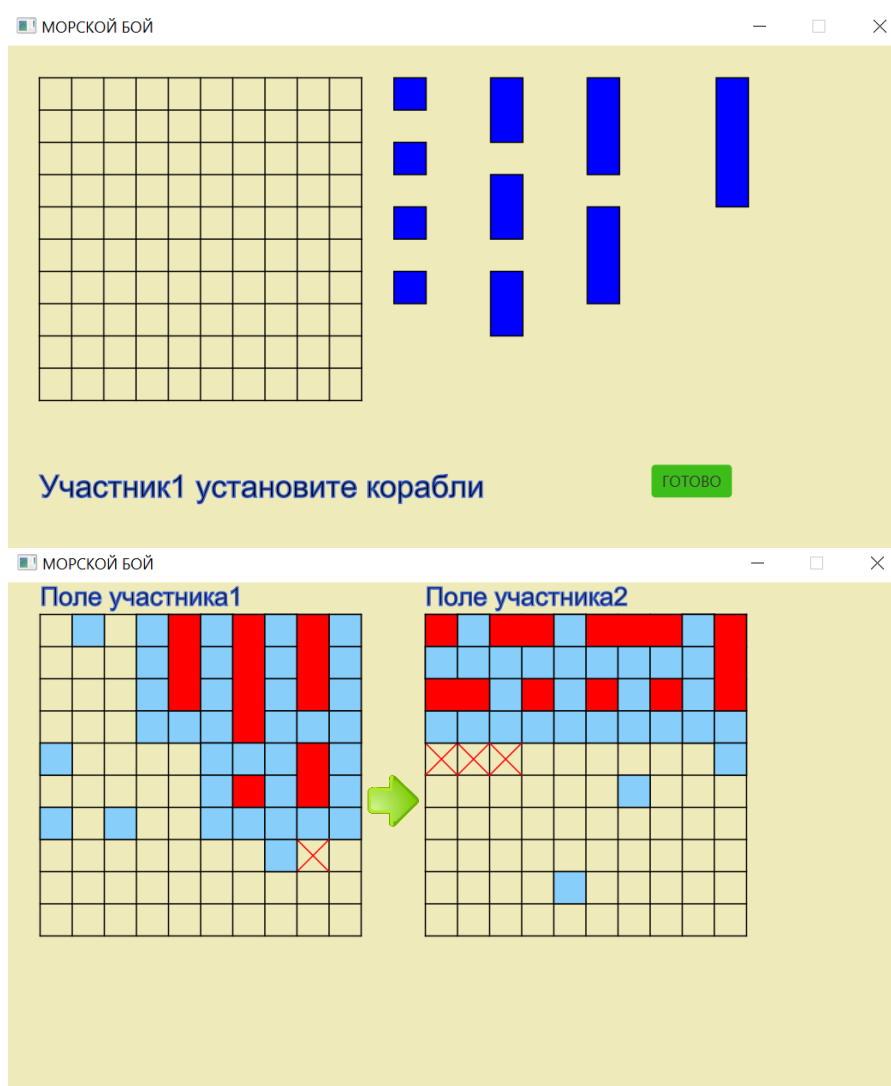


Рис 1. Скриншоты приложения

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ**

1. <https://docs.oracle.com/javase/8/javase-clienttechnologies.htm> – руководство по JavaFX
2. <https://javarush.ru/groups/posts> - список статей по изучению JavaFX
3. <https://proglib.io/p/21-urok-po-javafx-dlya-nachinayushchih-2019-12-06> – уроки для освоения JavaFX
4. <https://github.com/Kotlin-Polytech/FromKotlinToJava/tree/master/tutorial> – tutorial по JavaFX с примерами приложений