

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)**  
**Кафедра МОЭВМ**

**КУРСОВАЯ РАБОТА**  
**по дисциплине «Разработка приложений для мобильных платформ»**  
**Тема: Морской бой**

Студент гр. 8303	_____	Гришин К.И.
Студент гр. 8303	_____	Крыжановский К.Е.
Студентка гр. 8303	_____	Самойлова А.С.
Преподаватель	_____	Заславский М.М.

Санкт-Петербург

2022

## ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ

Студенты: *Гришин К.И., Крыжановский К.Е., Самойлова А.С.*

Группа: *8303*

Тема работы: *Морской бой*

Исходные данные:

*Приложение для игры в морской бой в многопользовательском режиме (для двоих игроков) или в однопользовательском режиме (игрок против компьютера).*

Содержание пояснительной записки:

- *Содержание*
- *Введение*
- *Сценарии использования*
- *Разработанное приложение*
- *Выводы*

Предполагаемый объем пояснительной записки:

*Не менее 10 страниц.*

Дата выдачи задания: *10.02.2022*

Дата сдачи реферата: *15.04.2022*

Дата защиты реферата: *15.04.2022*

Студент гр. 8303

Гришин К.И.

Студент гр. 8303

Крыжановский К.Е.

Студентка гр. 8303

Самойлова А.С.

Преподаватель

Заславский М.М.

### **Аннотация**

В данной работе реализуется приложение для игры в морской бой для двух игроков или для игры против компьютера.

Приложение реализовано на языке Kotlin для устройств на ОС Android.

### **Summary**

In this work, an application is implemented for playing a sea battle for two players or for playing against a computer.

The application is implemented in Kotlin for Android OS devices.

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1. Сценарии использования	6
1.1. Многопользовательская игра	6
1.2. Однопользовательская игра	7
2. Пользовательский интерфейс	8
2.1. Макет UI	8
2.2. Целевой устройства	9
3. Модель хранения данных	9
4. Разработанное приложение	9
4.1. Краткое описание	9
4.2. Схема архитектуры	10
4.3. Используемые технологии	10
4.4. Ссылка на приложение	10
5. Последовательность действий для обеспечения сценариев использования	11
5.1. Измерение последовательности действий для осуществления сценариев использования	11
5.2. Пути для сокращения последовательности	12
6. Выводы	14
6.1. Достигнутые результаты	14
6.2. Недостатки и пути для улучшения решения	14
Список использованных источников	15
Приложение А. Инструкция использования	16
Приложение Б. Снимки экрана работы приложения	18

## **ВВЕДЕНИЕ**

Морской бой — игра для двух участников, в которой игроки по очереди называют координаты 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. Цель игрока — первым потопить все корабли противника.

Партии данной игры могут проводиться как на бумаге в клетку, так и в виде настольной игры на специальных досках с фишками. Однако реализация данной игры на мобильном устройстве позволит сделать её более доступной в любой момент времени, так как мобильный телефон сопровождает своего пользователя постоянно.

Реализация данной игры на мобильном устройстве также позволит пользователю играть против компьютера, при отсутствии партнёра для игры.

## **1. Сценарии использования**

### **1.1. Многопользовательская игра**

Действующее лицо: два пользователя

Предусловие: пользователи открывают игру и после загрузки оказываются на домашней странице игры.

Основной сценарий:

- Пользователи выбирают игру на двоих нажатием на кнопку "Player VS Player".
- Первый игрок расставляет на поле свои корабли или выбирает произвольную расстановку кораблей.
- Первый игрок нажимает на кнопку "next" и передает мобильное устройство второму игроку.
- Второй игрок расставляет на поле свои корабли или выбирает произвольную расстановку кораблей.
- Второй игрок нажимает на кнопку "next" и игроки переходят к игре.
- Начинается игра в которой игроки по очереди выбирают клетку на неизвестной им карте соперника. Если у соперника на этой клетке имеется корабль, то корабль или его часть «тонит», а игрок получает право сделать дополнительный ход вне очереди.

Альтернативный сценарий:

- Пользователь нажимает кнопку "настройки" и попадает в раздел настроек игры.
- Пользователь нажимает кнопку "статистика" для просмотра количества побед каждого игрока.
- Пользователь нажимает кнопку "назад" и попадает на домашнюю страницу игры.
- Пользователь нажимает кнопку "выход" и игра закрывается.

Результат:

*Игрок первым "потопивший" все корабли противника объявляется победителем.*

## **1.2. Однопользовательская игра**

*Действующее лицо: пользователь*

*Предусловие: пользователь открывает игру и после загрузки оказывается на домашней странице игры.*

*Основной сценарий:*

- Пользователь выбирает игру на одного нажатием на кнопку "Player VS AI".*
- Пользователь расставляет на поле свои корабли или выбирает произвольную расстановку кораблей.*
- Нажатием на кнопку "next" игрок переходит к игре.*
- Начинается игра в которой игрок по очереди с компьютером выбирают клетку на неизвестной им карте соперника. Если у соперника на этой клетке имеется корабль, то корабль или его часть «тонится», а игрок получает право сделать дополнительный ход вне очереди.*

*Альтернативный сценарий:*

- Пользователь нажимает кнопку "настройки" и попадает в раздел настроек игры.*
- Пользователь нажимает кнопку "статистика" для просмотра количества побед каждого игрока.*
- Пользователь нажимает кнопку "назад" и попадает на домашнюю страницу игры.*
- Пользователь нажимает кнопку "выход" и игра закрывается.*

*Результат:*

*Если игрок "потопит" все корабли противника раньше компьютера, то игрок становится победителем, иначе проигравшим.*





## 2.2. Целевые устройства

В качестве целевых устройств были выбраны смартфоны так, как именно они доступны для использования почти в любой момент времени, что позволяет увеличить доступность игры по сравнению с бумажным или настольным вариантами.

## 3. Модель хранения данных

В приложении необходимо хранить информацию о результатах игр. Для этого хранится имя победителя, имя проигравшего и количество побед победителя над проигравшим.

Модель хранения данных:

users
winner: str
loser: str
score: int

## 4. Разработанное приложение

### 4.1. Краткое описание

Приложение для игры в морской бой позволяет вести игру двоим игрокам против друг друга или одному игроку против компьютера. Пользователи во время игры могут видеть количество побед в играх друг с другом. Также в приложении есть таблица с количеством побед каждого игрока во всех играх.

## 4.2. Схема архитектуры

Архитектура приложения:

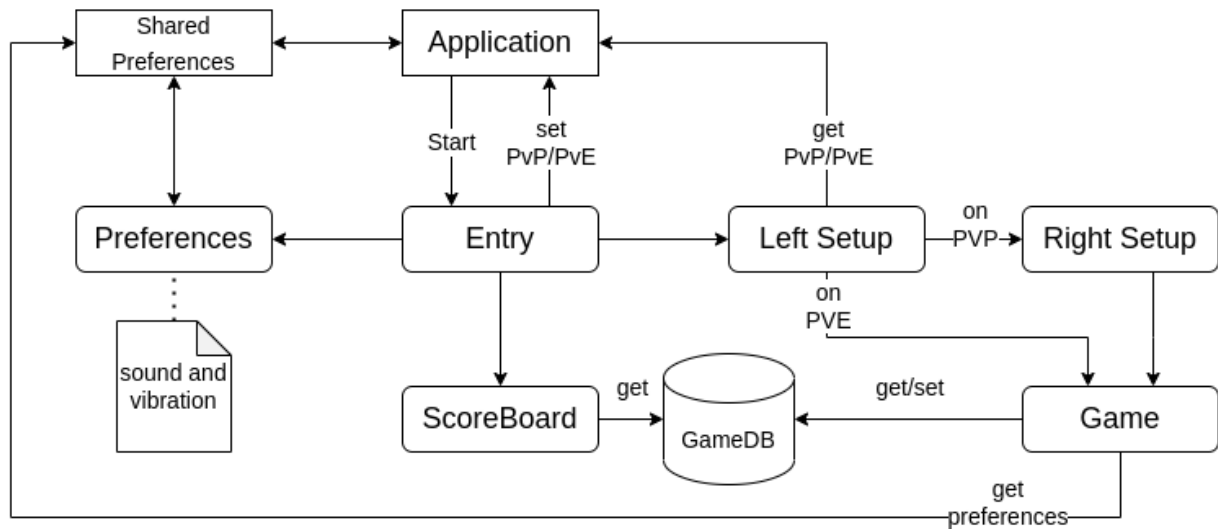
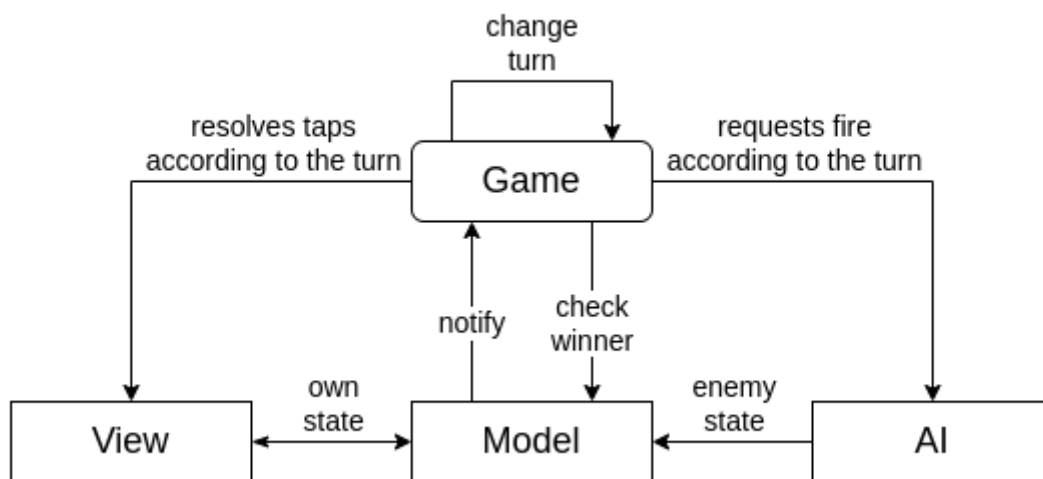


Схема взаимодействия модулей во время партии игры:



## 4.3. Используемые технологии

- ViewBinding
- JUnit

## 4.4. Ссылка на приложение

<https://github.com/moevm/adfmp1h22-sea-fight>

## **5. Последовательность действий для обеспечения сценариев использования**

### **5.1. Измерение последовательности действий для осуществления сценариев использования**

#### **1. Подготовка к многопользовательской игре**

Для подготовки к игре необходимо:

- выбрать вариант игры «Player VS Player» (1 Click);
- ввести имя первого игрока (1 Click + 1 ввод текста);
- расставить 10 кораблей на поле первого игрока (10 Drag-and-Drop);
- перейти к расстановке кораблей 2 игроком (1 Click);
- ввести имя второго игрока (1 Click + 1 ввод текста);
- расставить 10 кораблей на поле второго игрока (10 Drag-and-Drop);
- перейти к игре (1 Click).

Click	Drag&Drop	Ввод текста	Всего
5	20	2	27

#### **2. Подготовка к однопользовательской игре**

Для подготовки к игре необходимо:

- выбрать вариант игры «Player VS AI» (1 Click);
- ввести имя игрока (1 Click + 1 ввод текста);
- расставить 10 кораблей на поле игрока (10 Drag-and-Drop);
- перейти к игре (1 Click).

Click	Drag&Drop	Ввод текста	Всего
3	10	1	14

### 3. Просмотр статистики

Для просмотра статистики необходимо:

- нажать на иконку статистики (1 Click).

Click	Drag&Drop	Ввод текста	Всего
1	0	0	1

### 4. Изменение настроек

Для изменения настроек необходимо:

- нажать на иконку настроек (1 Click);
- нажать на кнопку включения/выключения громкости (1 Click);
- нажать на кнопку включения/выключения вибрации (1 Click).

Click	Drag&Drop	Ввод текста	Всего
3	0	0	3

## 5.2. Пути для сокращения последовательности

### 1. Подготовка к многопользовательской игре

Для упрощения подготовки к игре игроки могут воспользоваться автоматической расстановкой кораблей на поле. Тогда для подготовки к игре необходимо:

- выбрать вариант игры «Player VS Player» (1 Click);
- ввести имя первого игрока (1 Click + 1 ввод текста);
- выбрать автоматическую расстановку кораблей на поле первого игрока (1 Click);
- перейти к расстановке кораблей 2 игроком (1 Click);
- ввести имя второго игрока (1 Click + 1 ввод текста);
- выбрать автоматическую расстановку кораблей на поле второго игрока (1 Click);
- перейти к игре (1 Click).

Click	Drag&Drop	Ввод текста	Всего
7	0	2	9

## 2. Подготовка к однопользовательской игре

Для упрощения подготовки к игре игрок может воспользоваться автоматической расстановкой кораблей на поле. Тогда для подготовки к игре необходимо:

- выбрать вариант игры «Player VS AI» (1 Click);
- ввести имя игрока (1 Click + 1 ввод текста);
- выбрать автоматическую расстановку кораблей на поле игрока (1 Click);
- перейти к игре (1 Click).

Click	Drag&Drop	Ввод текста	Всего
4	0	1	5

## **6. Выводы**

### **6.1. Достигнутые результаты**

В ходе выполнения работы было реализовано приложение для игры в морской бой. В приложении доступно два варианта игры:

- игрок против игрока;
- игрок против компьютера.

Также в приложении ведется статистика игр в виде записи количества побед каждого игрока.

### **6.2. Недостатки и пути для улучшения решения**

В текущий момент приложение не является кросс-платформенным. Для обеспечения кросс-платформенности приложения необходимо переписать его с использованием средства разработки, позволяющего создавать кросс-платформенные приложения, такого как Flutter.

## **Список использованных источников**

- Документация Kotlin URL: <https://kotlinlang.org/docs/home.html>

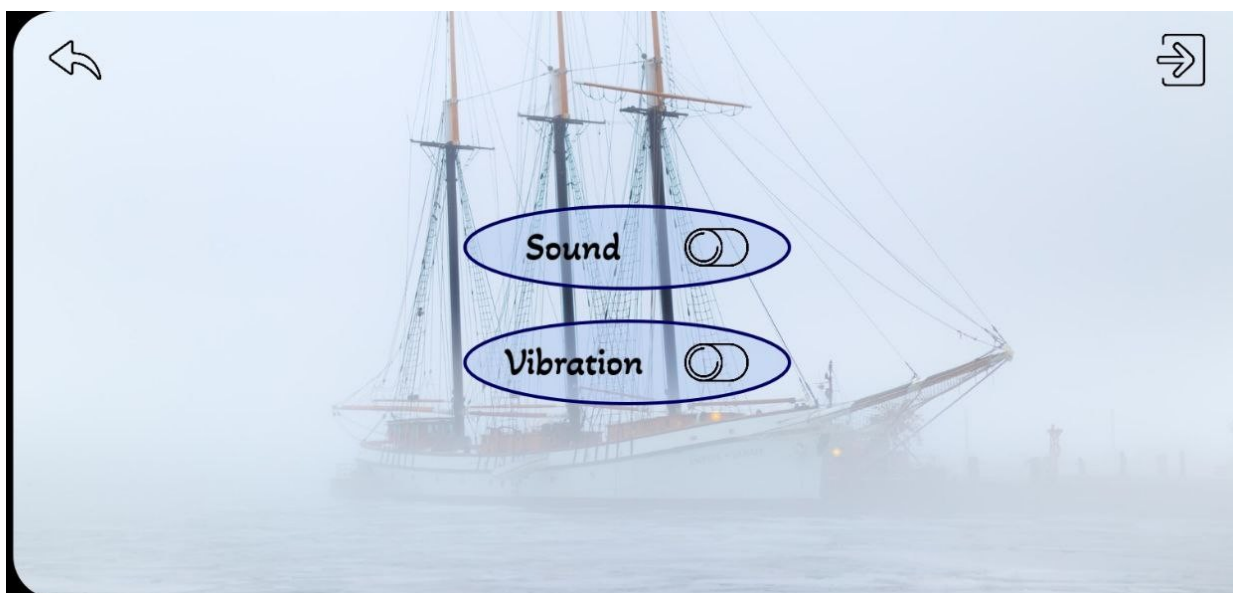
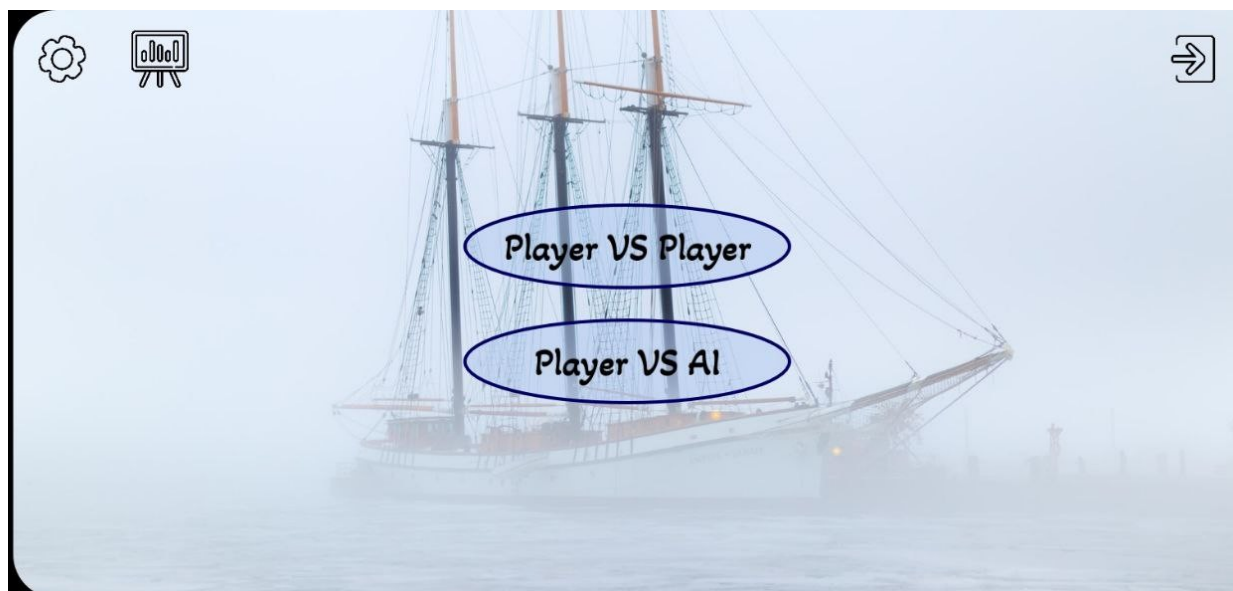
## **Приложение А. Инструкция использования**

1. Для многопользовательской игры (игрок против игрока):
  - 1.1. Открыть приложение;
  - 1.2. Выбрать вариант игры «Player VS Player»;
  - 1.3. Передать устройство первому игроку;
  - 1.4. При необходимости сменить имя игрока, нажав на прямоугольник с именем «Player 1» и введя новое имя с появившейся экранной клавиатуры;
  - 1.5. Первому игроку расставить свои корабли на поле или выбрать автоматическую расстановку;
  - 1.6. Нажать кнопку «далее» и передать устройство второму игроку;
  - 1.7. При необходимости сменить имя игрока, нажав на прямоугольник с именем «Player 2» и введя новое имя с появившейся экранной клавиатуры;
  - 1.8. Второму игроку расставить свои корабли на поле или выбрать автоматическую расстановку;
  - 1.9. Нажать кнопку «далее»;
  - 1.10. Провести игру в соответствии с правилами, которые можно посмотреть нажав на символ «?».
2. Для однопользовательской игры (игрок против компьютера):
  - 2.1. Открыть приложение;
  - 2.2. Выбрать вариант игры «Player VS AI»;
  - 2.3. При необходимости сменить имя игрока, нажав на прямоугольник с именем «Player 1» и введя новое имя с появившейся экранной клавиатуры;
  - 2.4. Расставить свои корабли на поле или выбрать автоматическую расстановку;
  - 2.5. Нажать кнопку «далее»;



- 2.6. Провести игру в соответствии с правилами, которые можно посмотреть нажав на символ «?».
3. Для общих настроек игры необходимо с домашней страницы нажать на иконку настроек и провести настройки игры (включение/выключение звука и вибрации)
4. Для просмотра статистики необходимо с домашней страницы нажать на иконку статистики.

## Приложение Б. Снимки экрана работы приложения



Username	Victories
Player 1	8
CaptainAl	2
Player 2	2

