

Санкт-Петербургский Политехнический Университет Петра Великого
Институт компьютерных наук и технологий
Кафедра «Компьютерные системы и программные технологии»

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ
Разработка игры «1010»
по дисциплине «Технологии программирования»

Выполнил студент
гр. 3530901/20002

Соболев П. В.

Преподаватель

Степанов Д. С.

26 мая 2023 г.

Санкт-Петербург
2023

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

Студенту группы 3530901/20002 Соболеву Павлу Васильевичу

1. Тема проекта: создание игры «1010» с графическим интерфейсом для игры одного человека
2. Срок сдачи законченного проекта: 31 мая 2023
3. Исходные данные к проекту: требования к реализовываемому проекту
4. Содержание пояснительной записки: введение с описанием правил игры, основная часть (MVC и их применение в приложении), заключение, список используемых источников.

Дата получения задания: 14 апреля 2023 г.

Руководитель

Задание принял к исполнению

14 апреля 2023 г.

Степанов Д. С.

Соболев П. В.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ОПИСАНИЕ ПРЕДЛОЖЕННОГО РЕШЕНИЯ	5
ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ	6
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	7
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	9

ВВЕДЕНИЕ

Цель работы: создать игру «1010» с графическим интерфейсом для игры одного человека

Правила игры:

Игра 1010 – это головоломка, которая требует умения планировать и принимать решения, чтобы заполнить игровое поле и набрать максимальное количество очков. Вот основные правила игры:

1. Игровое поле имеет размер 10 на 10 клеток, в которые нужно поместить фигуры, состоящие из блоков размером 1x1, 2x2, 3x3 и т. д.
2. Каждая фигура состоит из одного или нескольких блоков, которые нужно поместить на игровое поле. Фигуры могут быть повернуты и перевернуты, чтобы подходить к любому месту на поле.
3. Цель игры - заполнить горизонтальные и вертикальные строки, используя фигуры, и заработать как можно больше очков.
4. Когда вы разместите фигуру на поле, она будет удалена из списка доступных фигур. Если вы не можете поместить фигуру на поле, игра закончится.
5. Вы можете помещать фигуры на поле так, чтобы они создавали комбинации. Например, вы можете создать горизонтальную строку из пяти блоков, чтобы получить больше очков

ОПИСАНИЕ ПРЕДЛОЖЕННОГО РЕШЕНИЯ

Для создания графического пользовательского интерфейса был использован набор инструментов Jetpack Compose, который обладает большим количеством заготовок элементов интерфейса. Таким образом, были использованы следующие элементы: `button` – кнопка, `text` – текст, `textfield` – текстовое поле, а также контейнеры компоновки: `box` – «коробка», `row` – строка, `column` – столбец, `lazyverticalgrid` – «сетка». Взаимодействие пользователя с графическими элементами описывается в событиях для этого элемента. Существует множество различных событий. Например, на нажатие мыши или экран.

В программе есть несколько классов: `Figures`, `Field`, `Game` и `MainActivity`. Реальную важность представляют только классы `Figures` и `MainActivity`. Классы `Field` и `Game` перешли из прошлого проекта и служили опорой при написании класса `MainActivity`.

В классе `Figures` в виде двумерного массива, содержащего пары, описаны координаты всех фигур. Также в этом классе введены цвета фигур и переменная, отвечающая за количество ячеек в фигуре.

В классе `MainActivity` описана основная логика игры.

В функции «`Screen2`» описаны действия, которые позволяют выбирать фигуру в нижнем поле, ставить ее в основное поле. Также в этой составной функции есть функции, которые очищают столбец или строку при их заполнении, защищают от случайных нажатий, обозначают границы поля.

В функции «`Screen1`» описаны действия, отображающие меню игры. Из меню можно перейти в правила игры (функция «`Screen3`») или начать игру.

ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ

Особенности построения программы не позволяют написать привычные тесты в JUnit. В тестах можно вызывать отдельную функцию. Выделение функций логики игры в отдельные функции невозможно вследствие построения логики программы. Тестирование программы производилось с помощью многократного запуска программы и тестирования работы приложения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате работы над проектом было создано приложение с графическим интерфейсом, предназначенное для игры одного человека. В ходе выполнения задания был подключен набор инструментов Jetpack Compose.

Исходные файлы лежат в репозитории на сайте Github:

https://github.com/Paulsob/1010_thirdTask

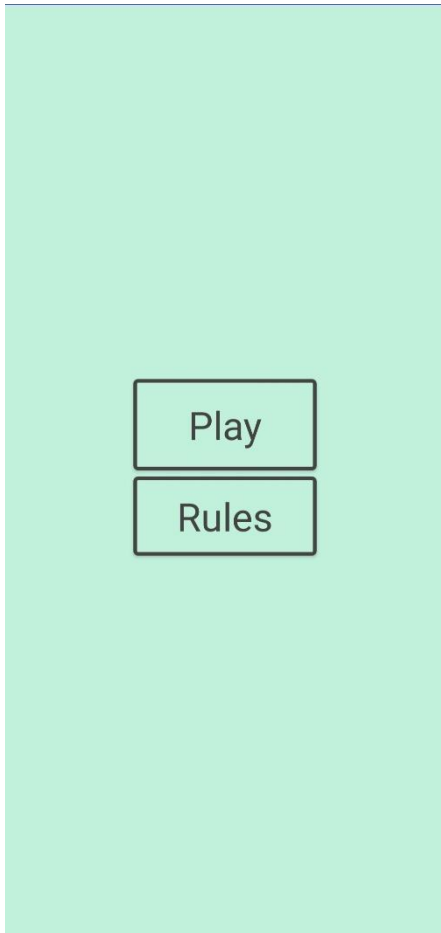


Рис 1. Скриншот меню приложения

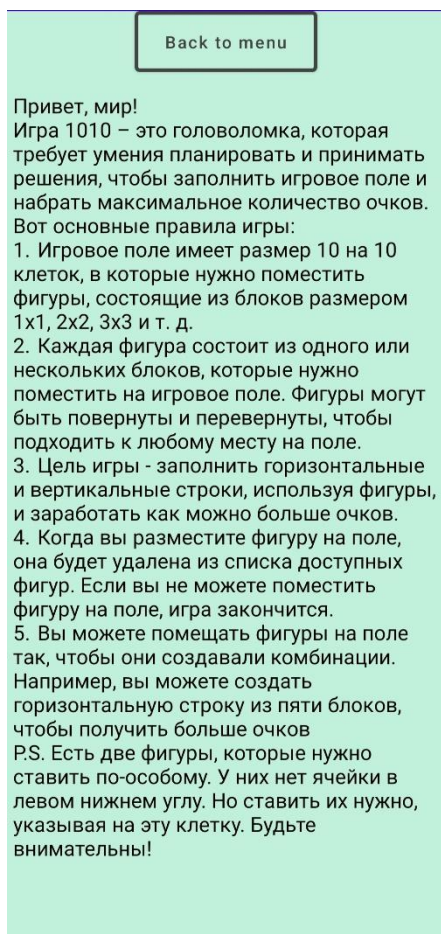


Рис 2. Скриншот описания правил

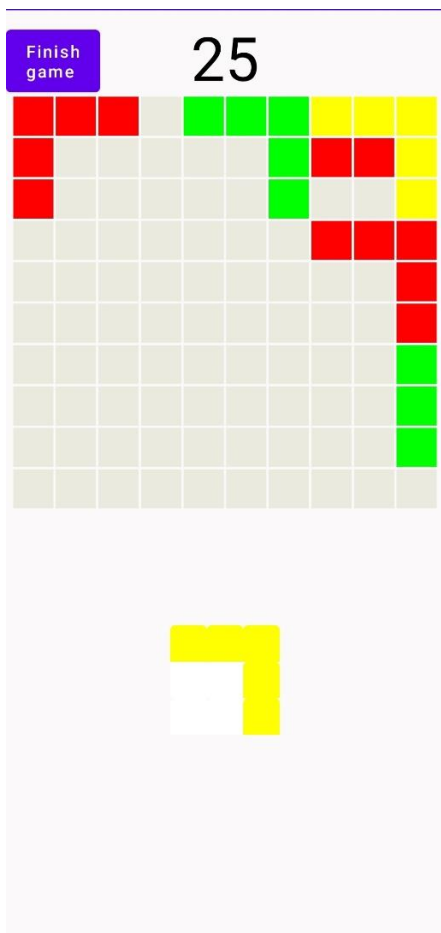


Рис 3. Скриншот работы приложения

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. <https://metanit.com/kotlin/jetpack/1.1.php>
2. <https://developer.android.com/jetpack/compose/navigation>
3. <https://developer.android.com/jetpack/compose>
4. <https://habr.com/ru/companies/rncb/articles/669374/>
5. <https://metanit.com/java/tutorial/>
6. <https://startandroid.ru/ru/>