

Санкт-Петербургский политехнический университет
Институт компьютерных наук и технологий
**Высшая школа Информационных систем и
Суперкомпьютерных технологий**

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ Разработка игры "2048" в шестиугольной системе
координат
по дисциплине «Технологии программирования»

Выполнил студент
гр. 3530901/00002

Пятлин И. В.

Преподаватель

Степанов Д. С.

21 мая 2021 г.

Санкт-Петербург

2021

ЗАДАНИЕ

НА ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

студенту группы 3530901/00002 Пятлину Ивану Васильевичу

1. Тема проекта: создание игры 2048 с графическим интерфейсом в шестиугольной системе координат.
2. Срок сдачи законченного проекта: 22 мая
3. Исходные данные к проекту: требования к реализовываемому проекту
4. Содержание пояснительной записки: введение с описанием правил игры, основная часть (технологии JavaFx, MVC, Gradle и их применение в приложении), заключение, список используемых источников.

Дата получения задания: «01» апреля 2021 г.

Руководитель

Степанов Д. С

Задание приняла к исполнению

Пятлин И. В.

01 апреля 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ОПИСАНИЕ ПРЕДЛОЖЕННОГО РЕШЕНИЯ.....	5
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	6
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	7

ВВЕДЕНИЕ

Цель работы: создать и протестировать игру 2048 с графическим интерфейсом в квадратной системе координат.

Правила игры:

Задача игрока набить максимально количество очков до того момента, как будут возможные ходы

Игра запускается при запуске программы. При запуске в двух случайно выбранных ячейках появляются цифры 2 или 4. При клике на клавиатуре на клавиши “W”, “A”, “S”, “D”, происходит смещение поля вверх, влево, вниз, вправо соответственно. Если при смещении поля встречаются две ячейки с одинаковыми цифрами, то вторая ячейка исчезает, а значение первой увеличивается вдвое. При каждом новом смещении (ходе) заполняется одна свободная ячейка свободным значением 2 или 4. Далее опять идет смещение, и заполнение новой ячейки. Это происходит до тех пор, пока не будут заполнены все ячейки и не будет возможности сделать смещение.

- “W” – смещение вверх
- “A” – смещение влево
- “S” – смещение вправо
- “D” – смещение вниз
- “Enter” - перезапуск игры.

ОПИСАНИЕ ПРЕДЛОЖЕННОГО РЕШЕНИЯ

Для создания графического пользовательского интерфейса (GUI) использовалась библиотека JavaFx, которая обладает большим числом заготовок элементов интерфейса. В частности, были использованы следующие элементы: меню (Menu), изображения (Image), фрейм (Frame), окна (Dialog). Взаимодействие пользователя с графическим элементом описывается в событиях для этого элемента. Существует множество различных событий. Например, на нажатие различных кнопок мыши.

Программа была написана с использованием концепция MVC (model-view-controller) для отделения бизнес-логики от визуализации, поэтому весь код разбит на три файла Cell, Colors, Controller, GameField, Main, Model, View.

В классе Main содержится main функция программы, задание параметров окна и расположения главной сцены.

Класс View содержит объявление всех объектов графического интерфейса, а также методы для работы с ними.

Класс Model содержит переменные и методы, предназначенные для работы бизнес-логики, где используются классы Cell, Colors, GameField.

В соответствии с выбранным шаблоном разработки, пользователь взаимодействует с view, все команды от пользователя обрабатывает controller, который в свою очередь обращается к model и, если это необходимо, перерисовывает view.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Было создано приложение с графическим интерфейсом для игры в Minesweeper. В ходе выполнения этого задания мною были изучены библиотека Swing и шаблон MVC.

Исходные файлы приложения лежат в репозитории на GitHub:
<https://github.com/tetrade/2048game>

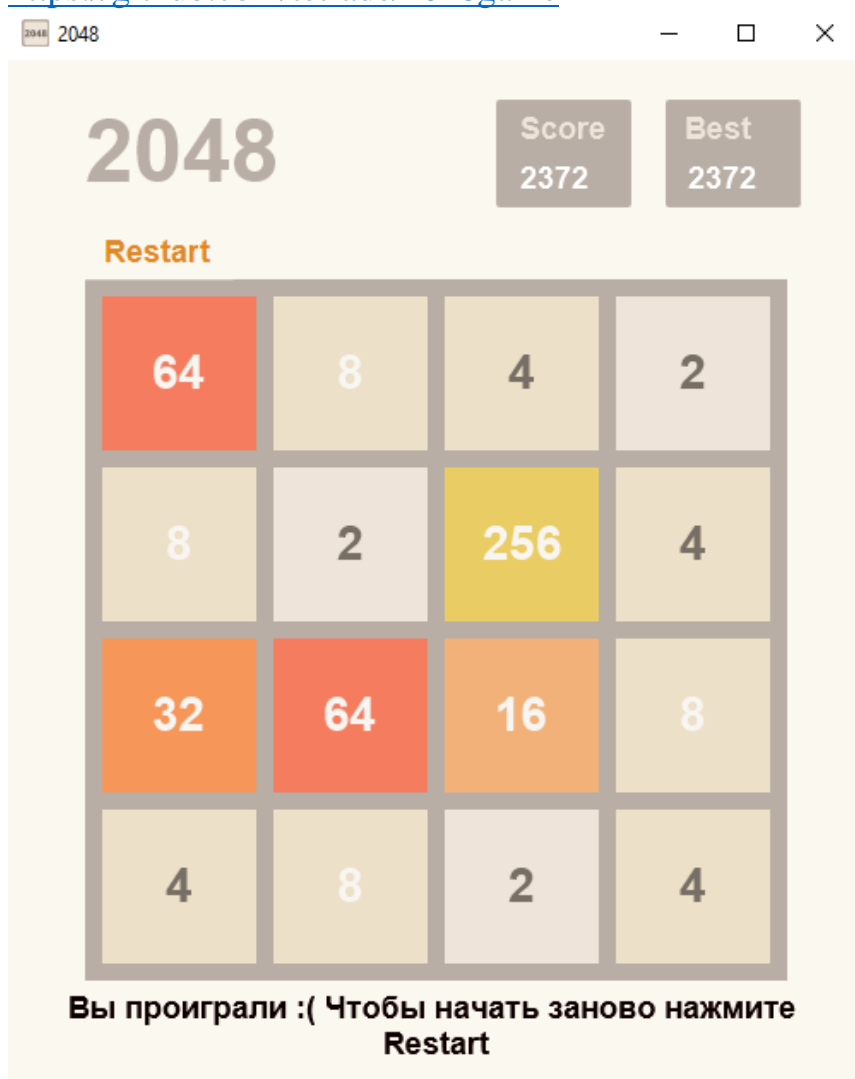


Рис.1 Скриншот приложения

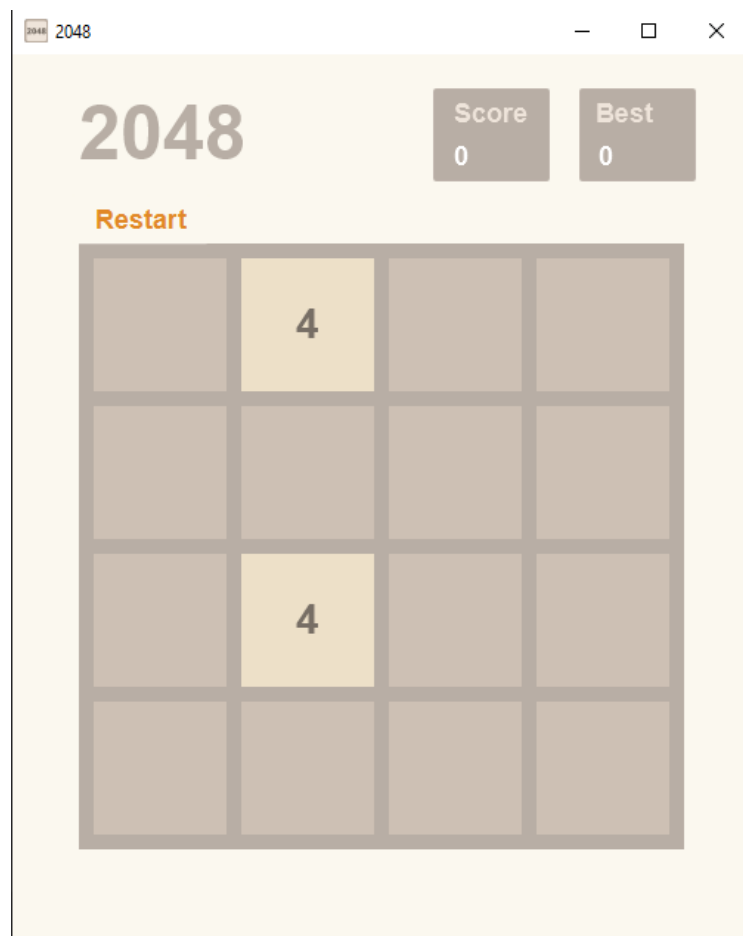


Рис 2. Скриншоты приложения

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Джошуа Блох «Java эффективное программирование»– описание языка Java
2. <https://se.ifmo.ru/documents/10180/1422934/gui-notes.pdf/af9ab324-508a-e590-f8fa-114e2bd02356> - описание работы с графическим интерфейсом
3. <https://socscan.ru/mikrovolnovki/sozдание-graficheskogo-interfeisa-na-java-process-razrabotki-prostoi-gui.html> - описание работы с Swing, MVC
4. <https://en.wikipedia.org/wiki/Model%E2%80%93view%E2%80%93controller> – описание MVC
5. [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%BF%D1%91%D1%80_\(%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%B0\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B0%D0%BF%D1%91%D1%80_(%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%B0)) – логика игры Minesweeper
6. <https://coderlessons.com/tutorials/java-tehnologii/vyuchi-javafx/javafx-kratkoe-rukovodstvo> - работа с JavaFx