

Санкт-Петербургский политехнический университет  
Институт компьютерных наук и технологий  
**Высшая школа интеллектуальных систем и суперкомпьютерных технологий**

## **КУРСОВОЙ ПРОЕКТ**

### **Разработка игры "Piano"**

по дисциплине «Технологии программирования»

Выполнил студент

гр. 3530901/00002 Сергеева Екатерина. Преподаватель Степанов Д. С

21 мая 2021 г.

Санкт-Петербург

2021

1

## **ЗАДАНИЕ**

### **НА ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА**

студенту группы 3530901/00002 Сергеевой Екатерины Олеговны

1. Тема проекта: создание игры Piano с графическим интерфейсом.
2. Срок сдачи законченного проекта: 5 июня
3. Исходные данные к проекту: требования к реализуемому проекту
4. Содержание пояснительной записки: введение с описанием правил игры, основная часть (технологии JavaFX, MVC и их применение в приложении), описание автоматических тестов для бизнес-логики, заключение, список используемых источников.

Дата получения задания: «1» апреля 2021 г.

Руководитель Степанов Д. С. Задание приняла к исполнению Сергеева

Екатерина Олеговна 1 апреля 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

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

## **ВВЕДЕНИЕ**

Цель работы: создать и протестировать игру Piano с графическим интерфейсом.

### **Правила игры:**

Пользователь может играть на виртуальном пианино с помощью мышки и с помощью клавиатуры, используя клавиши (А - К и W - E, Т - U), также пользователю предоставляется регулировка звука, и три кнопки с мелодиями, нажав на которые будет проигрывать та мелодия, которая стоит в названии, также есть еще кнопка регистрации пользователя, нажав на которую открывается окно с двумя полями: логином и последовательностью клавиш. В поле логин можно записать свое имя или название мелодии, а в поле последовательности необходимо записать номера клавиш. После регистрации в правом углу экрана появится кнопка с вашим логином, нажав на которую можно услышать те ноты, которые вы записали.

## **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: кнопка (Button), текст (Text), метка (Label), ползунок (Slider), вертикальные и горизонтальные ряды (VBox и HBox). Взаимодействие пользователя с графическим элементом описывается в событиях для этого элемента. Существует множество различных событий. Например, на нажатие мыши.

Программа была написана с использованием концепция MVC (model view-controller) для отделения бизнес-логики от визуализации, поэтому весь код разбит на четыре файла Controller2, Controller и Model, Main.

В классе Main содержится main функция программы, задание параметров окна и расположения внутри него всех элементов интерфейса.

Класс Controller содержит объявление всех объектов графического интерфейса, а также методы для работы с ними(файл app.fxml).

Класс Controller2 содержит объявление всех объектов графического интерфейса, а также методы для работы с ними(файл register.fxml).

Класс Model содержит переменные, предназначенные для работы бизнес-логики. Переменные здесь объявлены как приватные, а для возможности обращения к ним из Controller имеются геттеры.

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.

## **ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММЫ**

Для тестирования бизнес-логики было написано автоматический тест, использующий возможности библиотеки JUnit.

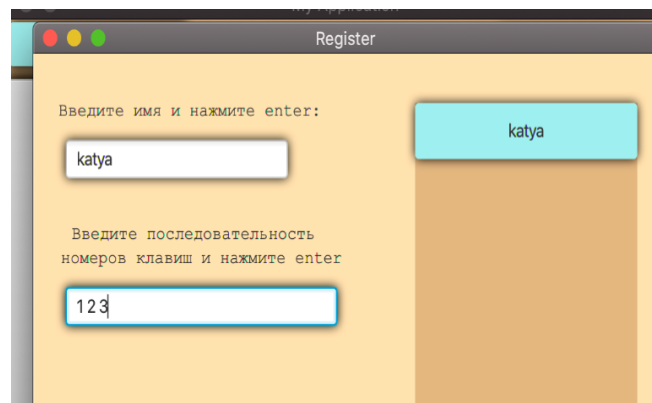
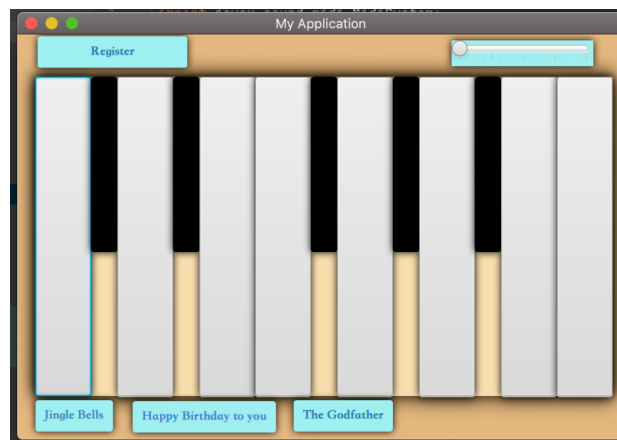
## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Было создано приложение с графическим интерфейсом Piano. В ходе выполнения этого задания мною были изучены библиотека JavaFX и шаблон MVC.

Исходные файлы приложения лежат в репозитории на GitHub:

<https://github.com/sergeevaeo/piano>

Рис 1. Скриншоты приложения



## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. <https://metanit.com/java/tutorial/> – описание языка Java
2. <https://metanit.com/java/javafx/> – описание JavaFX
3. <https://refactoring.guru/ru/design-patterns> – сборник шаблонов разработки приложений