

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

КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Разработка игры "Змейка"

по дисциплине «Технологии программирования»

Выполнил студент
гр. 3530901/10001

Леонидов.Д.И.

Преподаватель

Алексюк А.О.

25 сентября 2022 г.

Санкт-Петербург
2022

ЗАДАНИЕ

НА ВЫПОЛНЕНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

студенту группы 3530901/10001 Леонидову Даниилу Игоревичу

1. Тема проекта: создание игры «Змейка» с графическим интерфейсом.
2. Срок сдачи законченного проекта: 26 сентября.
3. Исходные данные к проекту: требования к реализовываемому проекту.
4. Содержание пояснительной записки: введение с правилами игры, основная часть (технологии JavaFX и их применение в приложении), описание автоматических тестов, заключение, список используемых источников.

Дата получения задания: «2» апреля 2022 г.

Руководитель

Алексюк А.О.

Задание принял к исполнению

Леонидов.Д.И.

9 апреля 2022

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Описание решения	5
Заключение	7
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	8

Введение

Цель работы: создать и протестировать игру «Змейка» с графическим интерфейсом для одного игрока.

Правила игры:

Змейка – компьютерная игра для 1 человека. В ней происходит перемещение змейки по игровому полю с целью поедания яиц. После съедания яйца хвост змейки растёт, счёт увеличивается, а на поле создаётся новый комплект яиц. Если змейка выходит за границы поля или врезается в саму себя – игра заканчивается.

Цель игры – съесть как можно больше яиц и, соответственно, набрать наибольшее количество очков.

Описание решения

В процессе выполнения проекта была использована библиотека JavaFX для создания графического пользовательского интерфейса (GUI). Данная библиотека обладает большим числом заготовок для реализации элементов интерфейса. В частности, были использованы: сцена (Scene), текст (Text), анимация (Animation) и др. Взаимодействие с графическими элементами осуществляется через холст (Canvas). Посредством класса GraphicsContext draw-методы отрисовывают на холсте все необходимые элементы интерфейса и саму змейку. Для управления создано несколько событий. Например, для начала и перезапуска игры.

В пакете ui – классе SnakeGame – содержится функция main, а так же главное окно программы, draw-методы и controller, который отвечает за взаимодействие клавиш и змейки.

В пакете core – классе Game – содержатся переменные и методы, относящиеся к игровому полю, сама змейка, еда и подсчет количества набранных очков.

В пакете core – классе Snake – логика передвижения змеи, изменение её размера и взаимодействия с объектами.

В пакете core – классе Food – содержится характеристика яиц и метод их генерации на поле.

В пакете core – енаме Direction – содержится константы для направления движения змеи

Программа работает следующим образом – пользователь передаёт команды при помощи контроллера (задаёт направление движения), голова змейки оставляет на клетках поля следы, и так как холст перерисовывается заново каждую итерацию, и пользователь видит движущуюся змей

Заключение

Было создано приложение с графическим интерфейсом, для игры в «Змейку». В ходе выполнения задания я научился работать с библиотекой JavaFX.

Исходные файлы приложения лежат в репозитории на GitHub:

<https://github.com/Lec0ner/ProgrammingLabSummer2022Task3>



Рис 1. Скриншоты приложения

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. <https://metanit.com/java/javafx/1.8.php> – JavaFX в IntelliJ
2. <https://javarush.ru/groups/posts/2560-vvedenie-v-java-fx> - руководство по JavaFX