



Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Факультет вычислительной математики и кибернетики

Кафедра алгоритмических языков

Носов Анатолий Владимирович

Лабиринты

Отчет о выполнении задания практикума

Москва, 2022

1. Постановка задачи

Реализовать систему генерации и прохождения двумерных лабиринтов.

Для генерации лабиринтов существует множество алгоритмов. Одним из самых простых для реализации на функциональном языке является алгоритм рекурсивного деления, который и был реализован.

Игровое поле представляет собой квадрат размера, заданного пользователем через аргумент командной строки. Заданный размер должен быть больше 2, ограничения сверху нет, однако в данной реализации лучше всего отображаются лабиринты размером до 40 клеток по стороне. Стены окрашены в черный цвет, клетки по которым можно передвигаться – в белый. Игрок отмечен зеленым квадратом, выход красным. Игрок всегда начинается в левом нижнем углу, выход всегда расположен в правом верхнем углу.

1.1. Базовые требования

Базовая реализация проекта включает:

1. Генерацию лабиринта заданного размера.
2. Интерфейс для прохождения сгенерированного лабиринта (управление игроком).
3. Таймер прохождения игроком лабиринта.

2. Используемые модули

1. `Graphics.Gloss.Interface.Pure.Game` – библиотека для интерфейса и обработки событий.
2. `System.Random` – генерация случайных чисел.
3. `Data.Matrix` – библиотека для типа данных `Matrix`, в котором хранится лабиринт.
4. `Debug.Trace` – библиотека для отладочных выводов в консоль
5. `Text.Read`, `System.Environment` – считывание аргументов

3. Сценарии работы

1. Запуск осуществляется командой *stack run < size :: Int >*. Откроется приложение в полноэкранном режиме, сгенерируется лабиринт и пользователю будет доступно управление игроком. В момент, когда лабиринт полностью сгенерирован и отрисован, запускается таймер, который закончится в момент выхода пользователем из лабиринта. В случае прохождения лабиринта появится надпись "Congrats! Completed in <n> seconds". Для повторного запуска приложения необходимо нажать клавишу *Escape* и повторить ввод в консоли.