

Московский государственный университет  
Факультет вычислительной математики и кибернетики

## Отчет по программе практикума

Повжик Юрий

325 группа

Москва 2024

## Содержание

1) Постановка задачи	3
2) Реализация	4 - 7
• Используемые модули	4
• Основные типы	5
• Игровая логика	6
• Визуализация	7
3) Итог	8

## Постановка задачи

Требовалось реализовать с использованием графического интерфейса игру “Змейка”.

Игровая программа должна генерировать картину игры, визуализировать картину и движущие объекты.

Отслеживать реакции пользователя-игрока, не допуская действий, противоречащих правилам игры.

Необходимо определять момент завершения игры, демонстрирующий пользователю результат, включая предыдущие, если таковые имеются.

## Реализация

### 1) Используемые модули

Программа разбита на 4 модуля.

Ими стали:

- Main – модуль для запуска игры
- Const – модуль содержащий константы
- Rules – модуль реализующий правила игры
- Show – модуль отвечающий за графический интерфейс

## 2) Основные типы

Для создания игрового поля был введен тип `Cell == (Int, Int)`

Он используется для задания местоположения игровым персонажам и предметам.

Тип `Snake` определен как массив из клеток.

Тип `Field` содержит несколько полей.

Ими стали:

- Змея
- Фрукт
- Генератор случайных чисел для создания новых позиция для фрукта
- Направление движения
- Текущий игровой счет
- Массив с предыдущими результатами
- Уровень сложности
- Переменная `GameOver`

### 3) Игровая логика

Логика игры реализована в функции `makeStep`.

Она определяет, что произойдет в следующий момент:

- Если игра была закончена, то ничего не делаем
- Встречаем фрукт => увеличиваем змейку, берем новый генератор случайных чисел и создаем новый фрукт
- Иначе проверяем, не врезались ли мы в себя или в стену. Если это так, то смотрим, позволяет ли это уровень сложности. Если да, то ничего не делаем, иначе заканчиваем игру.
- В противном случае просто двигаемся в заданном направлении

#### 4) Визуализация

За визуализацию отвечает функция `drawGame`.

Она рисует разные картинки в зависимости от того, закончена игра или нет.

Если нет, то рисуем стены, змейку, фрукт, игровой счет и уровень.

Иначе надпись конец игры, результаты, лучший результат.

Для отрисовки каждой клетки мы переводим ее в тип `Point`, являющийся ее центром, после чего рисуем используя `drawCell`, принимающую цвет клетки и ее форму.

Для отрисовки массивов мы применяем `drawCell` ко всем элементам.

## Итог

Собирая модули вместе, мы получаем игру.

При реализации игры использовались библиотеки:

- Graphics.Gloss
- Graphics.Gloss.Interface.Pure.Game

При работе через среду Linux, ваши драйвера должны быть обновлены до актуальной версии.