

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ – ПРОЦЕССОВ
УПРАВЛЕНИЯ

ОТЧЕТ
по лабораторной работе
по дисциплине «Системное программирование в Linux»
на тему «Игра жизнь»

Выполнила
студентка 2 курса
группы 21-Б15.ПУ
Павлова Ксения Андреевна

Преподаватель
Киямов Ж. У.

Санкт-Петербург
2022

СОДЕРЖАНИЕ

Цель.....	3
Задачи.....	3
Правила игры	4
Блок-схемы общего алгоритма и его функций	5
Примечания к блок-схемам	6
Контрольный пример	7
Вывод.....	9
Список литературы	10

Цель: написать программу игры «Жизнь».

Задачи:

1. Изучить концепцию игры;
2. Реализовать игру с помощью языка программирования Python.

Ход работы.

Правила игры.

Место действия игры — размеченная на клетки плоскость, которая может быть безграничной, ограниченной или замкнутой.

Каждая клетка на этой поверхности имеет восемь соседей, окружающих её, и может находиться в двух состояниях: быть «живой» (заполненной) или «мёртвой» (пустой).

Распределение живых клеток в начале игры называется первым поколением. Каждое следующее поколение рассчитывается на основе предыдущего по таким правилам:

- в пустой (мёртвой) клетке, с которой соседствуют три живые клетки, зарождается жизнь;
- если у живой клетки есть две или три живые соседки, то эта клетка продолжает жить; в противном случае (если живых соседей меньше двух или больше трёх) клетка умирает («от одиночества» или «от перенаселённости»).

Игра прекращается, если на поле не останется ни одной «живой» клетки.

Блок-схемы общего алгоритма и его функций.

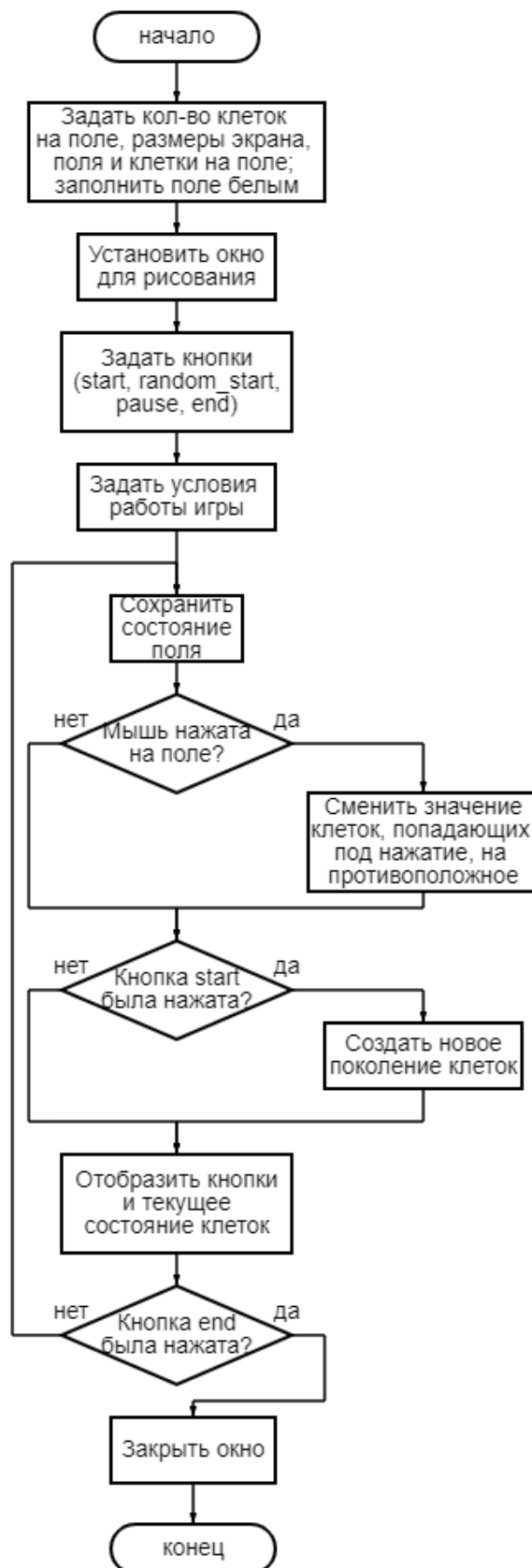


Рис. 1. Блок-схема общего алгоритма

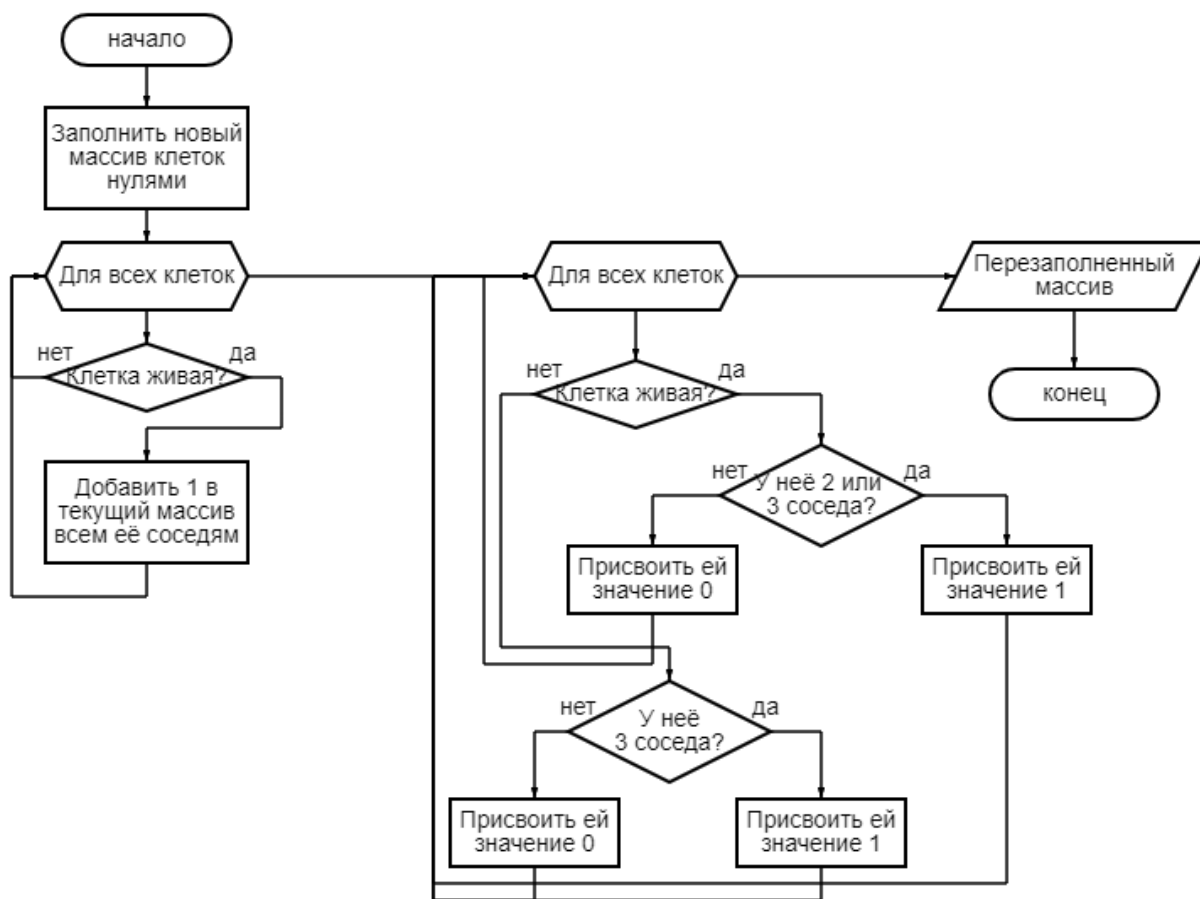


Рис. 2. Алгоритм функции создания нового поколения

Примечания к блок-схемам.

Задание кнопок, окна для рисования и параметров игрового поля, а также их графическое отображение осуществляется с помощью библиотеки `pygame` (рис.1). Для отображения кнопок в окне был использован класс `Button`, создающий кнопку как прямоугольник с заданными свойствами и привязывающий к нему определенное событие, которое происходит при нажатии на эту кнопку.

Кнопка «Start» начинает игру с поля, нарисованного пользователем. Кнопка «Random start» начинают игру с поля, заданного случайно. Кнопка «Pause» приостанавливает игру. Кнопка «End» – заканчивает.

Значение 1 соответствует тому, что клетка живая, 0 – мертвая (рис.2).

Контрольный пример.

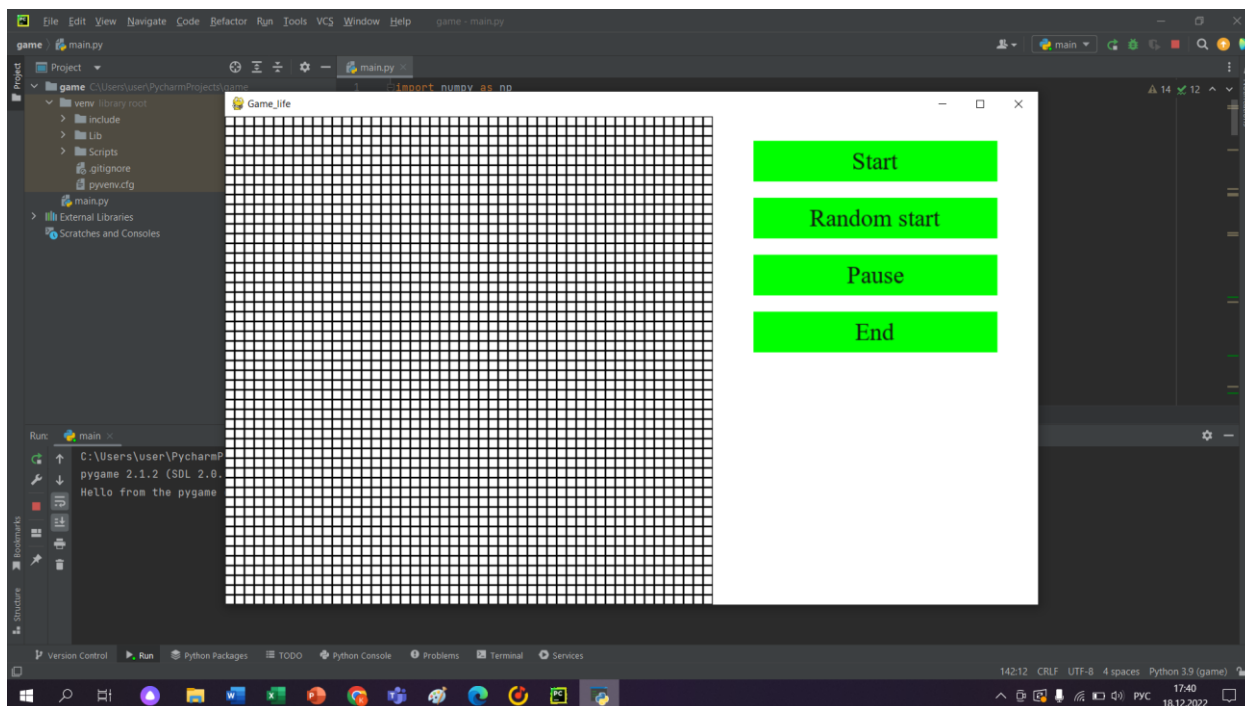


Рис. 3. Начальное состояние поля.

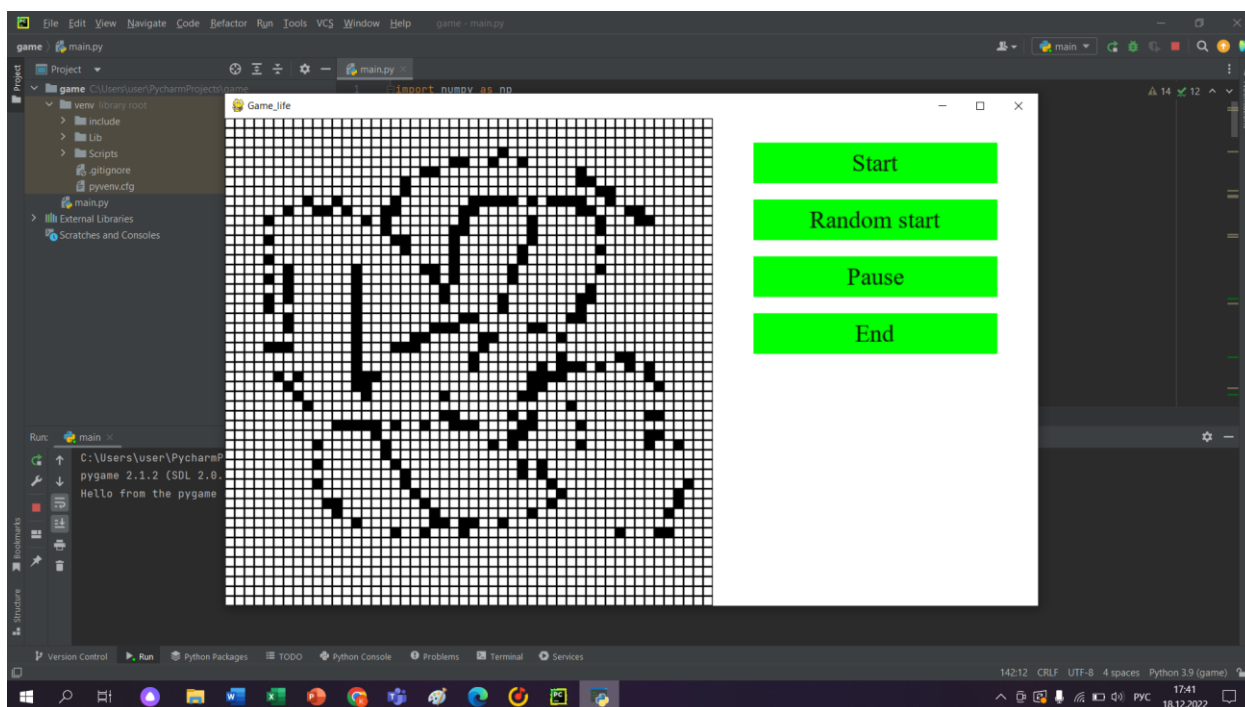


Рис. 4. Поле, нарисованное пользователем.

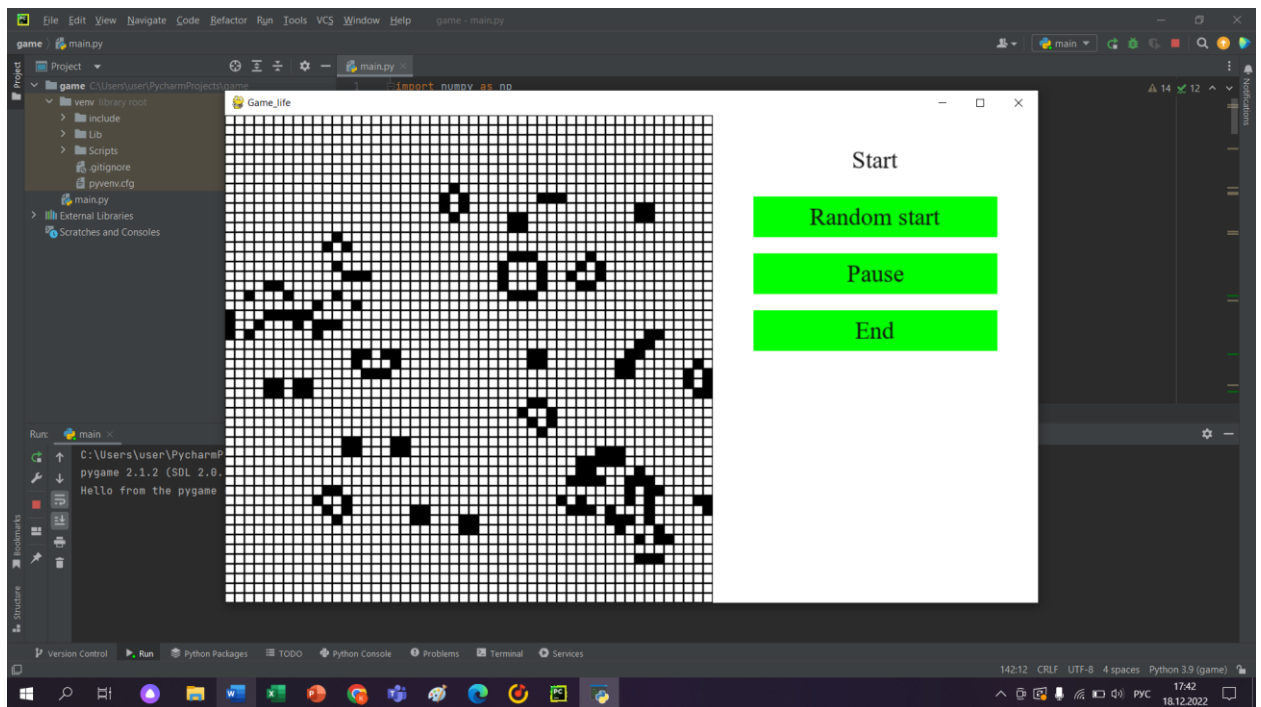


Рис. 5. Нажатие кнопки Start.

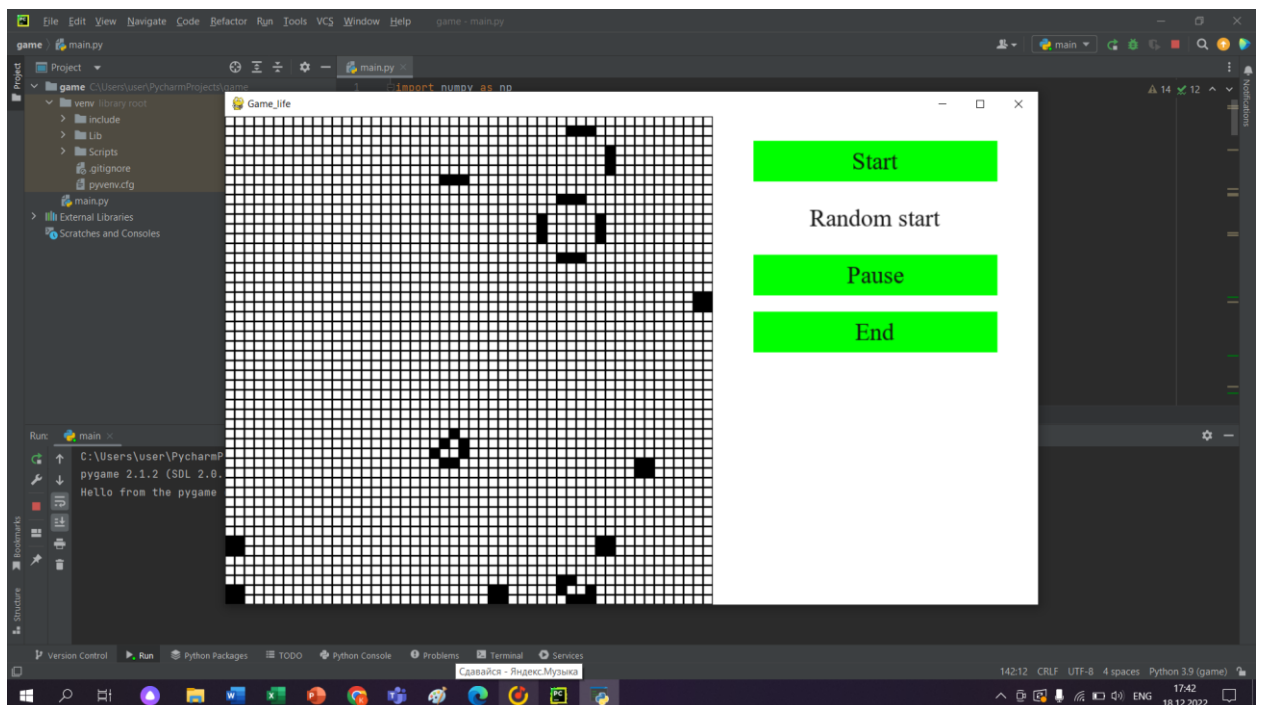


Рис. 6. Нажатие кнопки Random start.

Вывод: в ходе выполнения данной работы была реализована игра «Жизнь» на языке программирования Python с использованием графической библиотеки pygame.

Список литературы.

1. Introducing Python. Modern computing in simple packages / Bill Lobanovic.
2. <https://python-course.readthedocs.io/projects/elementary/en/latest/lessons/18-pygame.html>
3. Ссылка на код:
<https://github.com/ksenkap/linux>