

A 3D maze background with white walls and a light gray floor, receding into the distance. The maze is complex and winding, with many paths and dead ends.

# **Программа для генерации и прохождения лабиринта**

Подготовил: ученик 8-А класса школы №35  
Чистый Аркадий

# Задачи

- Познакомиться со способами генерации и прохождения лабиринта.
- Решить задачу генерации и прохождения лабиринта методом поиска в глубину по графу.
- Представить возможность практического применения данных программ.

# Лабиринты в реальной жизни.

- Компьютерные игры.
- Развивающие задания для детей.
- Робототехника.

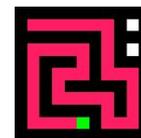
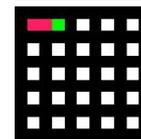
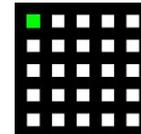
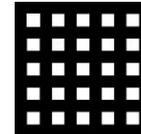


# Обзор существующих методов

- Алгоритм Эллера.
- Наивный алгоритм.
- Лабиринт на таблице.
- BSP деревья.
- Генерация лабиринтов с использованием клеточного автомата.
- Метод поиска в глубину по графу.

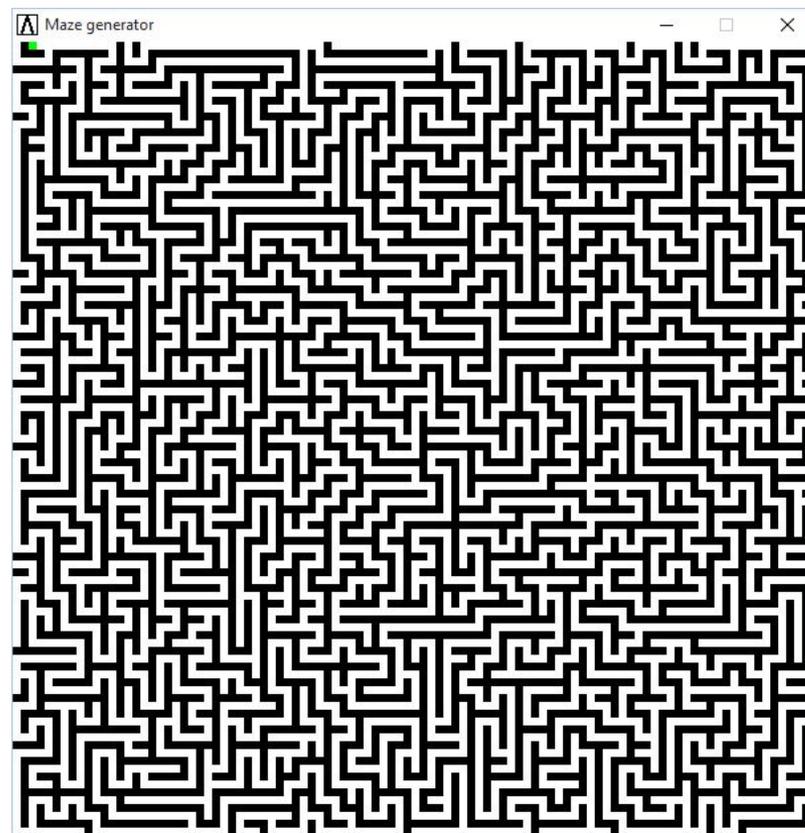
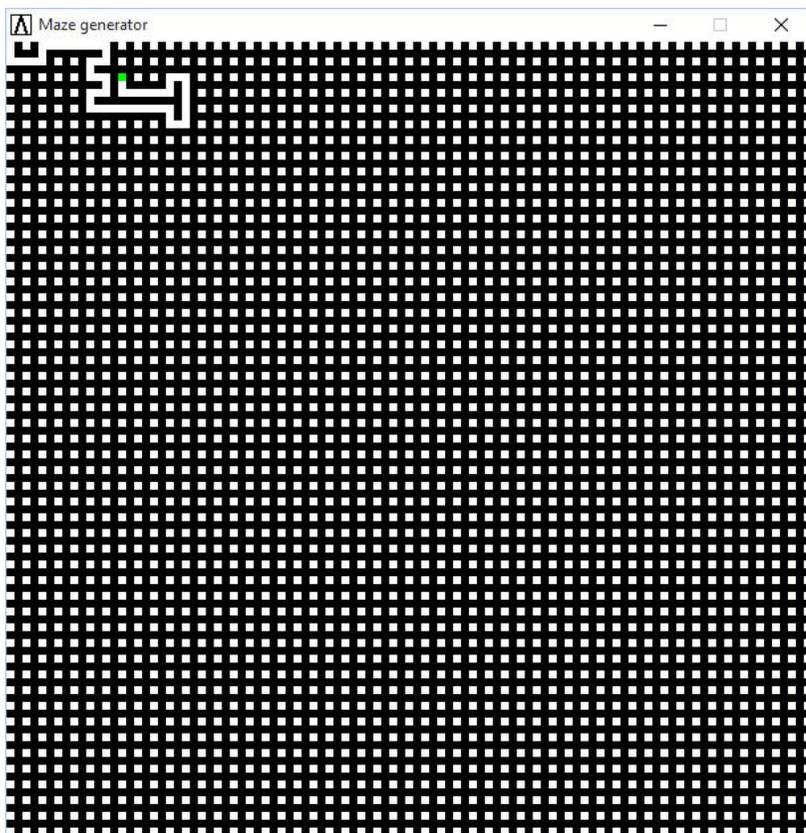
# Генерация и решение лабиринта с помощью метода поиска в глубину по графу. Иллюстрация работы алгоритма.

1. Создаём начальную матрицу.
2. Выбираем начальную точку.
3. Перемещаемся к случайной соседней непосещенной ячейке, пока таковые есть.
4. Если непосещенных соседних ячеек нет, то возвращаемся назад по стеку.
5. Непосещенные соседние ячейки есть. Перемещаемся к случайной непосещенной соседней ячейке.
6. Нет непосещенных клеток. Лабиринт сгенерирован.



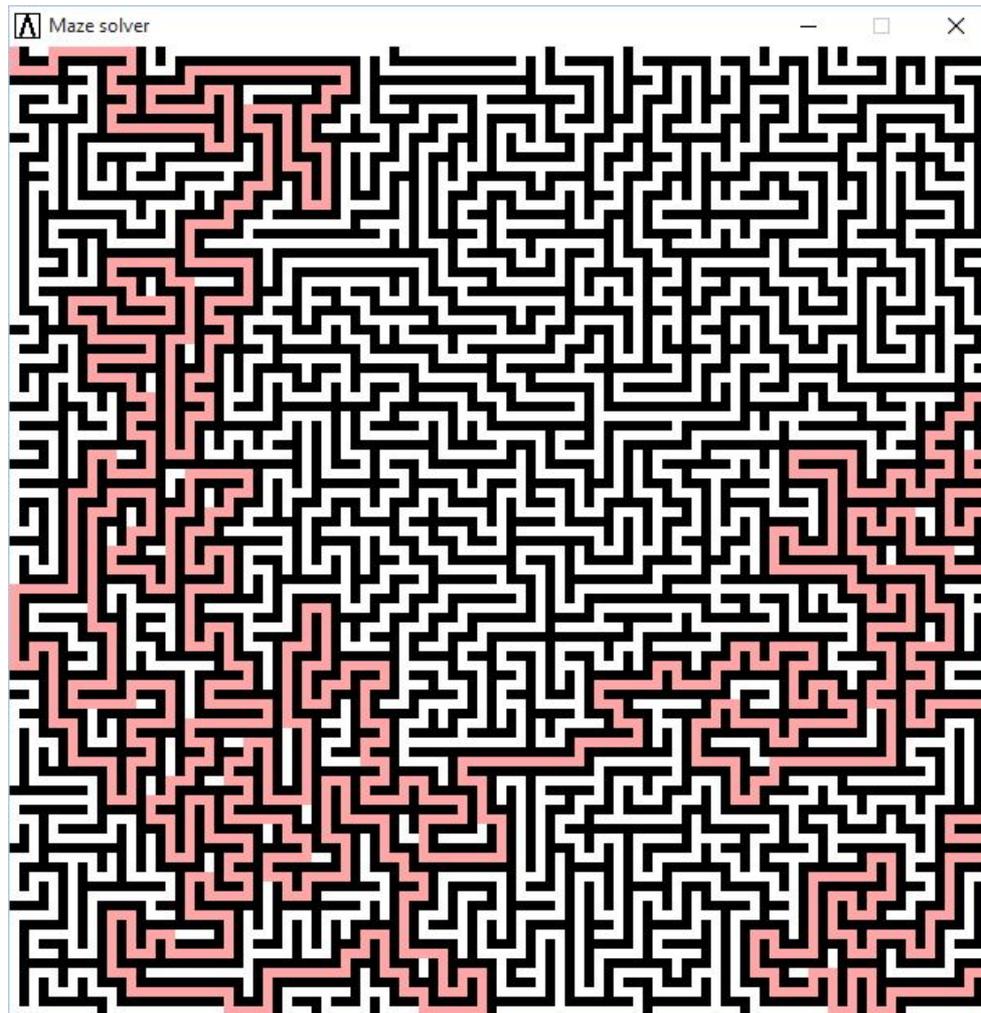
# Шаг 1

## Генерация лабиринта



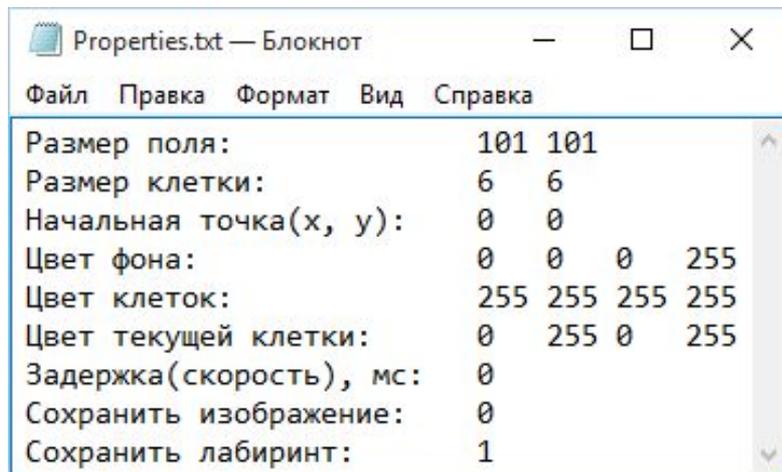
# Шаг 2

## Прохождение лабиринта.

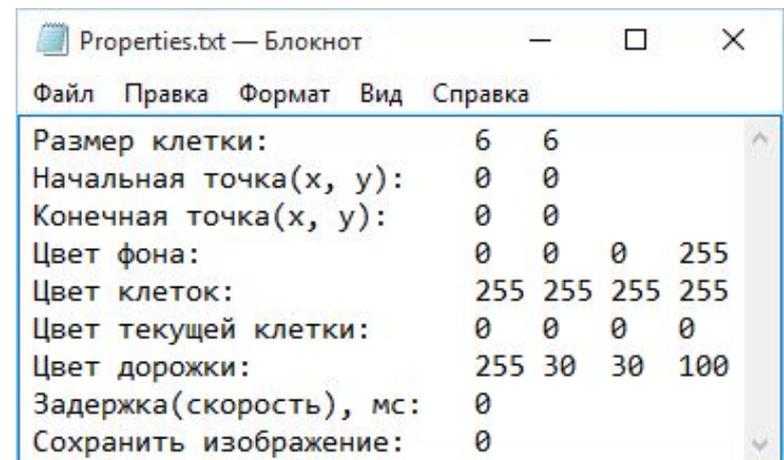


# Файлы свойств

## Настройки генерации лабиринта



## Настройки прохождения лабиринта



Изображения лабиринта генерируются в файлы формата .png.

# Структура программы

- ▼  Maze Generator
  - >  Системная библиотека JRE [jre1.8.0\_65]
  - ▼  src
    - ▼  kro
      - >  Cell.java
    - ▼  kro.frame
      - >  KCanvas.java
      - >  KFrame.java
      - >  Paintable.java
    - ▼  kro.maze\_generator
      - >  Cell.java
      - >  Main.java
    - ▼  kro.maze\_generator.images
      -  icon.png
    -  Properties.txt

- ▼  Maze Solver
  - ▼  src
    - ▼  kro
      - >  Cell.java
    - ▼  kro.frame
      - >  KCanvas.java
      - >  KFrame.java
      - >  Paintable.java
    - ▼  kro.maze\_solver
      - >  Cell.java
      - >  Main.java
    - ▼  kro.maze\_solver.images
      -  icon.png
  - >  Системная библиотека JRE [jre1.8.0\_65]
    -  Maze
    -  Properties.txt

# Планируемые обновления программы

- Создание меню с возможностью ввода настроек.
- Добавить реализацию различных методов генерации и прохождения лабиринта.
- Добавить игровую составляющую: прохождение пользователем сгенерированного лабиринта.

# Практические результаты

- Разработал программу генерации и прохождения лабиринта, которая может быть использована в игровом и учебном процессе.
- Выяснил, какими способами может быть задан лабиринт в программе.
- Предложил практическое применение программы.