using System;

using System.Collections.Generic;

public class Maze

{

private int width;

private int height;

private char[,] maze;

private Random random = new Random();

public Maze(int width, int height)

{

this.width = width;

this.height = height;

maze = new char[width, height];

GenerateMaze();

}

private void GenerateMaze()

{

// Инициализация лабиринта стенами

for (int x = 0; x < width; x++)

for (int y = 0; y < height; y++)

maze[x, y] = '#';

// Генерация лабиринта с помощью алгоритма Прима

List<(int, int)> walls = new List<(int, int)>();

int startX = 1, startY = 1;

maze[startX, startY] = ' ';

walls.Add((startX, startY));

while (walls.Count > 0)

{

int index = random.Next(walls.Count);

(int wx, int wy) = walls[index];

walls.RemoveAt(index);

// Проверка, сколько пустых ячеек у стены

int emptyCount = 0;

if (wx > 1 && maze[wx - 1, wy] == ' ') emptyCount++;

if (wx < width - 2 && maze[wx + 1, wy] == ' ') emptyCount++;

if (wy > 1 && maze[wx, wy - 1] == ' ') emptyCount++;

if (wy < height - 2 && maze[wx, wy + 1] == ' ') emptyCount++;

if (emptyCount == 1)

{

maze[wx, wy] = ' ';

if (wx > 1) walls.Add((wx - 1, wy));

if (wx < width - 2) walls.Add((wx + 1, wy));

if (wy > 1) walls.Add((wx, wy - 1));

if (wy < height - 2) walls.Add((wx, wy + 1));

}

}

// Задаем стартовые и конечные точки

maze[1, 0] = 'S'; // Начало

maze[width - 2, height - 1] = 'E'; // Конец

}

public void DisplayMaze()

{

for (int y = 0; y < height; y++)

{

for (int x = 0; x < width; x++)

{

Console.Write(maze[x, y]);

}

Console.WriteLine();

}

}

public bool IsWalkable(int x, int y)

{

return maze[x, y] == ' ';

}

public (int, int) GetExit()

{

return (width - 2, height - 1);

}

}

public class Player

{

public int X { get; private set; }

public int Y { get; private set; }

public Player(int startX, int startY)

{

X = startX;

Y = startY;

}

public void Move(int deltaX, int deltaY)

{

X += deltaX;

Y += deltaY;

}

}

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

int width = 21;

int height = 21;

Maze maze = new Maze(width, height);

Player player = new Player(1, 1);

while (true)

{

Console.Clear();

maze.DisplayMaze();

Console.WriteLine("Используйте WASD для движения (W - вверх, A - влево, S - вниз, D - вправо)");

Console.Write("Введите команду: ");

var key = Console.ReadKey().Key;

int deltaX = 0;

int deltaY = 0;

switch (key)

{

case ConsoleKey.W: deltaY = -1; break;

case ConsoleKey.A: deltaX = -1; break;

case ConsoleKey.S: deltaY = 1; break;

case ConsoleKey.D: deltaX = 1; break;

default: continue;

}

// Проверка на возможность движения

if (maze.IsWalkable(player.X + deltaX, player.Y + deltaY))

{

player.Move(deltaX, deltaY);

}

// Проверка выхода

if (player.X == maze.GetExit().Item1 && player.Y == maze.GetExit().Item2)

{

Console.Clear();

maze.DisplayMaze();

Console.WriteLine("Поздравляем, Вы нашли выход!");

break;

}

}

}

}