**Документация по генерации лабиринта**

Генерация лабиринта работает с помощью алгоритма Эллера. Почитать об этом алгоритме можно в [этой статье](https://habr.com/ru/articles/176671/). При этом реализация этого алгоритма в проекте сильно усовершенствованна, чтобы удовлетворять моим критериям и целям

## Цели алгоритма:

* Создание бесконечного лабиринта, описываемого сидом
* Рендер необходимой части лабиринта
* Генерация глейдов
* Наличие различных настроек
  + Размерность (двухмерный, трехмерный и т.д.).
    - Status: in plan
  + Топология
    - Status: in plan
  + Тесселяция
    - Status: in plan
  + Маршрутизация
    - Status: in work
  + Текстура
    - Status: in plan
  + И др.

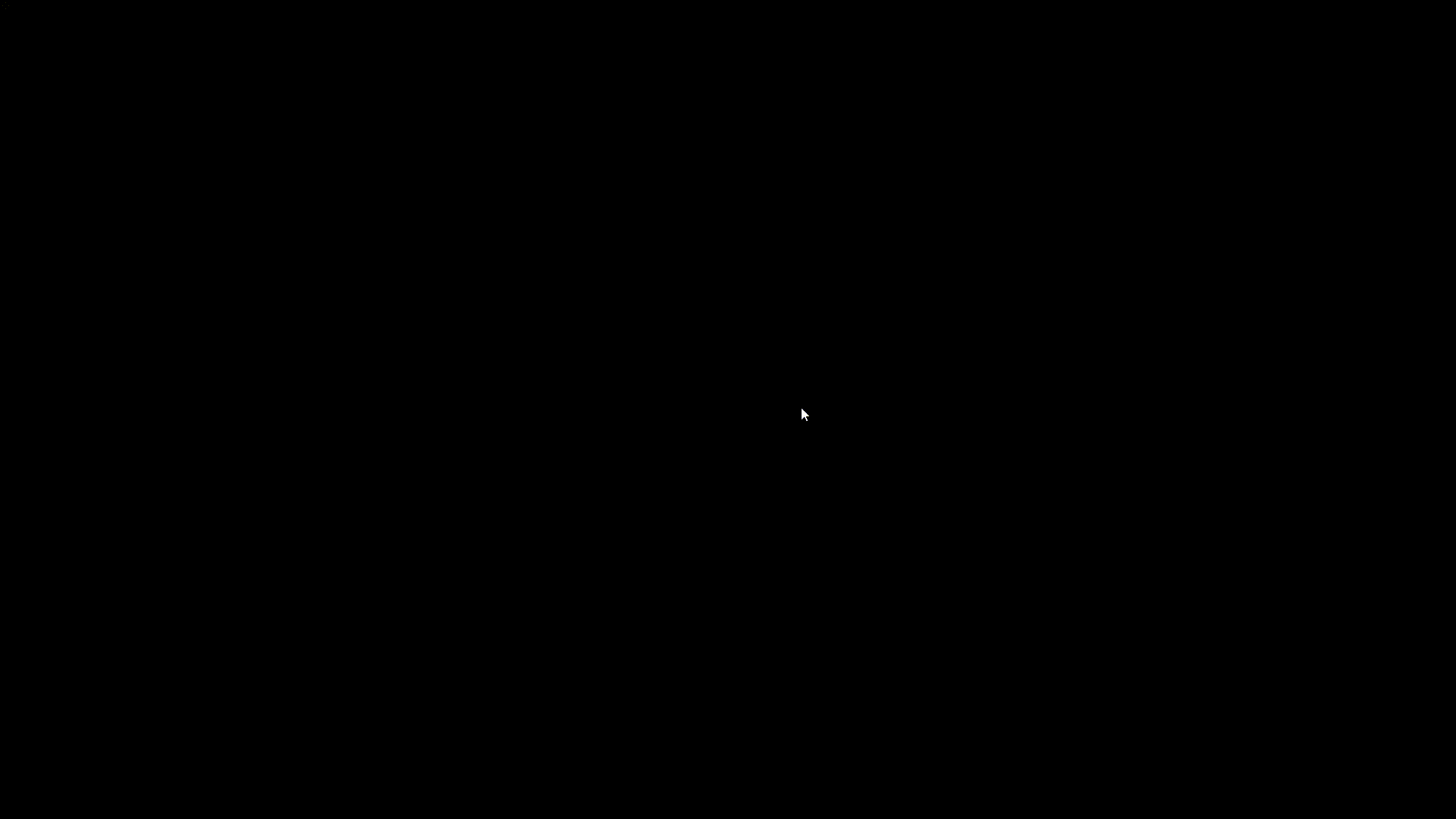
Не все эти настройки пока необходимы и практически все не реализованы.

Описание всех параметров можно прочитать в [этой статье](https://habr.com/ru/articles/445378/)

# Как запустить генерацию?

1. Создать GameObject и добавить ему компонент GenerateManager
2. Заполнить поля Player, GenerateData и Prefab. Подробно об этих полях и других настройках читайте в разделе описания [GenerateManager](#GenerateManager)
3. Запустить игру

# Принцип работы лабиринта

Лабиринт бесконечный. Невозможно рендерить и просчитывать бесконечное количесто чего-либо, поэтому существует определенная область видения, которая изменяется по ходу движения игрока. 

# Компоненты

## GenerateManager

Главный скрипт, который управляет всей генерация

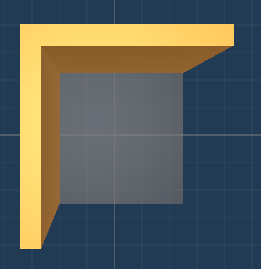
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Тип** | **Функция** |
| **General Settings** | | |
| Player | **GameObject** | Ссылка на объект, относительно которого должен изменяться рендер лабиринта |
| Generate Data | **GenerateData** | Ссылка на объект GenerateData, в котором хранится важная для генерации информации (больше информации в [основном разделе GenerateData](#GenerateData)) |
| **Maze settings** | | |
| Is Generate Maze | **bool** | Генерировать лабиринт или нет? |
| First World Coordinates | **Vector3** | Глобальные координаты клетка лабиринта с координатами (0, 0) в локальной системе координат лабиринта |
| Start Position In Maze | **Vector2Int** | Координаты первой клетки отображаемой части лабиринта в локальной системе координат при начальной генерации |
| Run Time Maze Size | **Vector2Int** | Размер отображаемой части лабиринта в клетках |
| **Render Settings** | | |
| Prefab | **Cell Pref** | Ссылка на префаб клетки |
| **Update Settings** | | |
| Is Update | **bool** | Обновлять ли лабиринт при движении объекта из параметра Player |
| Allowable Distance | **int** | Расстояние между объектом Player и краем отображаемой части, при которым начинается пересчет отображаемой части |
| Is Const Update | **bool** |  |
| Check Distance | **float** | Дистанция, при смещении на которую игрока, система начинает проверку расстояния от игрока до края отображаемой части |
| Is Update Render In Run | **bool** |  |
| **Gleid Settings** | | |
| Is Generate Gleids | **bool** | Генерировать глейды? |
| Gleid Settings | **Gleid Settings** | Ссылка на объект с настройками глейдов |

## GenerateData

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Параметр** | **Тип** | **Функция** |
| Seed | **int** | Число, на основе которого генерируются все псевдослучайные значения при генерации лабиринта |

## CellPref

Лабиринт состоит из множества клеток, которые состоят из двух стен и нижней поверхности. В процессе генерации клетки заполняют сетку и алгоритм определяет удалят стены или нет, засчет чего создается лабиринт.



Каждая клетка – это **GameObject**, с компонентом **CellPref**