

Генерирование 3D ландшафта

Ефремова Варвара, 344 группа

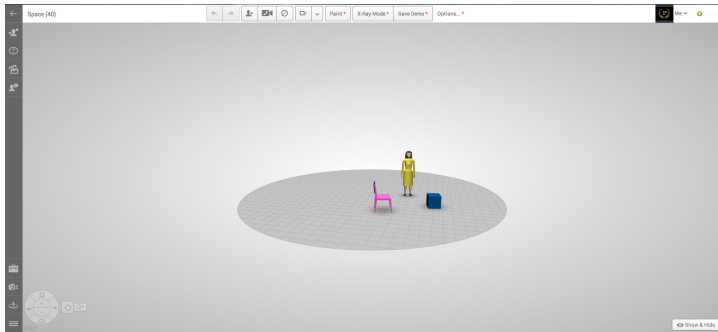
Научный руководитель:

разработчик в Delightex К. В. Праздников

Санкт-Петербург

2015

Цель работы



+

Генерирование
3D ландшафта для
приложения
CoachingSpaces



Задачи

- Изучить и сравнить существующие способы построения местности
- Реализовать самое эффективное решение для построения рельефа
- Реализовать модель освещения
- Интегрировать решение в приложение

Используемые технологии

- Java
- GWT (Google Web Toolkit)
- WebGL

Обзор существующих решений

- Создание рельефа в графических редакторах (3ds Max, Blender и др.)
- Использование готовых графических библиотек (Ogre Terrain System, VTP Terrain Library и др.)

Существующие алгоритмы генерации карты высот

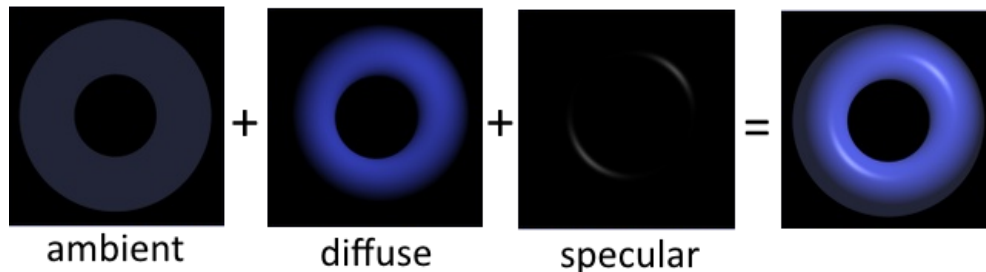
- Генерация случайным образом
- Шум Перлина
- Холмовой алгоритм
- Моделирование эрозии рельефа

Выбранные алгоритмы:

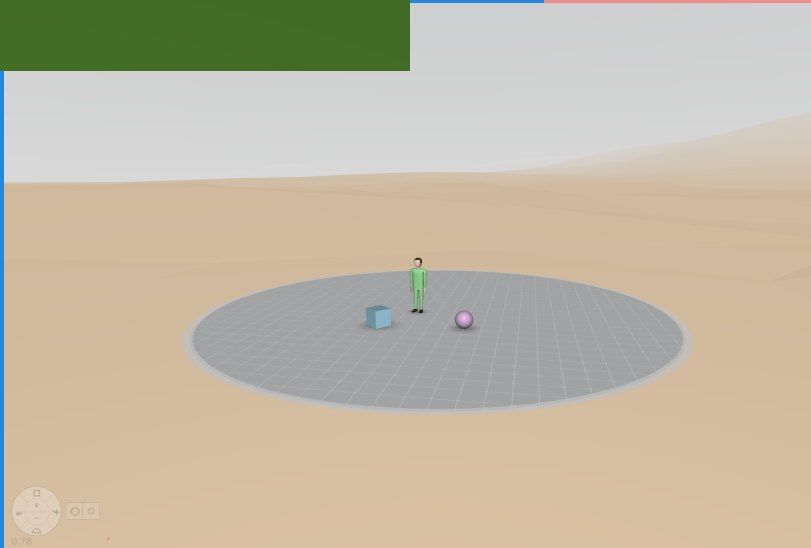
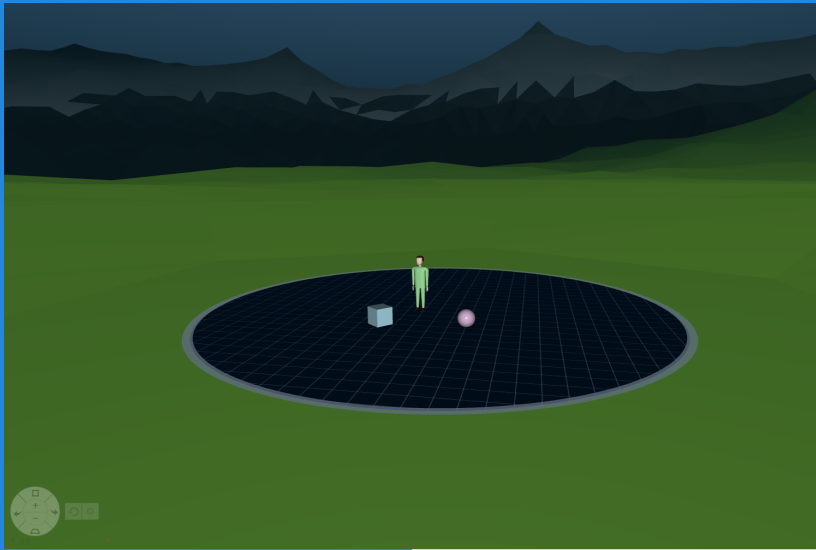
- Алгоритм diamond square
- Триангуляция Делоне

Модели освещения

- Равномерное освещение (ambient)
- Диффузная модель освещения Ламберта (diffuse)
- Бликовая модель освещения (specular)
- Модель Фонга (ambient+diffuse+specular)



- Модель Орен-Найара, модель Кука-Торранса (подходят для мелких объектов из множества граней)



Результаты

- Изучены существующие способы построения местности
- Разработан алгоритм для построения рельефа
- Реализована модель освещения
- Решение интегрировано в приложение

