

# Задача 8

---

## Различные варианты отображения текстур

### Цель задания

- Реализовать в пиксельном шейдере совмещение нескольких текстур с различными режимами смешивания и мипмапинга.
- Сравнить визуальное качество изображения и скорость рендеринга в разных режимах. Пронаблюдать артефакты «простых» режимов.

### Задача в общих словах

Уходящая в бесконечность «дорога» отображается смесью из нескольких текстур. Меняя режимы мипмэпинга и смешивания текстур можно видеть появление и исчезновение артефактов при движении камеры относительно дороги.

### Приблизительный алгоритм выполнения задания

- Создать сцену из одной грани шириной в 1м и длиной в 100 м. Наложить «плиткой» текстуры «road\_2.jpg» (или «sand.jpg»).
- ```
glTexParameteri(GL_TEXTURE_2D, GL_TEXTURE_WRAP_S, ...)
```

```
glTexParameteri(GL_TEXTURE_2D, GL_TEXTURE_WRAP_T, ...)
```
- Камера должна смотреть вдоль длинной грани немного над плоскостью грани, чтобы снизу экрана грань занимала почти весь экран.
- Пользовательский интерфейс должен обеспечивать плавное смещение позиции камеры относительно дороги влево-вправо и вперед-назад.
- Пользовательский интерфейс должен иметь переключатели режимов фильтрации текстур и анизотропной фильтрации:

```
glTexParameteri(GL_TEXTURE_2D, GL_TEXTURE_MIN_FILTER, ...)
```

```
glTexParameteri(GL_TEXTURE_2D, GL_TEXTURE_MAG_FILTER, ...)
```

```
glTexParameterf(GL_TEXTURE_2D, GL_TEXTURE_MAX_ANISOTROPY_EXT, ...)
```
- Перемещаясь камерой вдоль грани необходимо увидеть и объяснить разницу в режимах (стр. 25 из лекции №5 про текстуры).
- Во второй половине задания нужно изобразить дорогу из трех текстур «road\_2.jpg», «road\_3.jpg» и «road\_1.jpg», используя различные методы смешивания трех текстур в одном фрагментном шейдере – основу составляет черно-белый камень, поверх которого идет дорожная разметка и следы от шин, а сверху это все «модулируют» трещины. Масштаб разметки строго по ширине дороги, а масштабы остальных карт подбираются визуально для достижения максимальной похожести на реальную дорогу.

### Полезные ссылки

- <http://www.learnopengles.com/android-lesson-six-an-introduction-to-texture-filtering/>
- [https://www.opengl.org/wiki/Sampler\\_Object](https://www.opengl.org/wiki/Sampler_Object)
- <http://www.opengl-tutorial.org/beginners-tutorials/tutorial-5-a-textured-cube/>