

Driver-Inter Ltd.

Практические задания по курсу компьютерной графики

Индивидуальные задания для групп 4057/1, 4057/3

| | |
|---|---|
| Задание № 1. Blending и мультитекстурирование | 3 |
| 1.1 Вариант | 3 |
| 1.2 Вариант | 3 |
| 1.3 Вариант | 4 |
| 1.4 Вариант | 5 |

Задание № 1. Blending и мультитекстурирование

Задание выдается индивидуально. **Самостоятельный выбор заданий запрещен!**

1.1 Вариант

Сцена: на плоскости с текстурой стоят цилиндры с текстурой, в которой есть alpha-канал. Для цилиндров включен alpha-blending:

$$Dest = Src \cdot SrcAlpha + Dst \cdot (1 - SrcAlpha)$$

Все, что касается лайтов – по желанию. Одно важно, освещение не должно мешать восприятию нюансов прозрачности.

Управление: такое же, как и в предыдущем задании. Добавляется лишь кнопка ‘S’, включающая и отключающая сортировку цилиндров по дальности от камеры (сортировка от дальних к ближним). Т.е. существует два режима:

1. Объекты рендерятся в каком-то произвольном порядке
2. Объекты сортируются по расстоянию от камеры и рендерятся от дальних к ближним.

При этом z test отключен, чтобы было видно разницу в разных режимах. При запуске приложения пусть сразу будет отключена сортировка и объекты рендерятся так, что видны артефакты такого неправильного рендеринга.

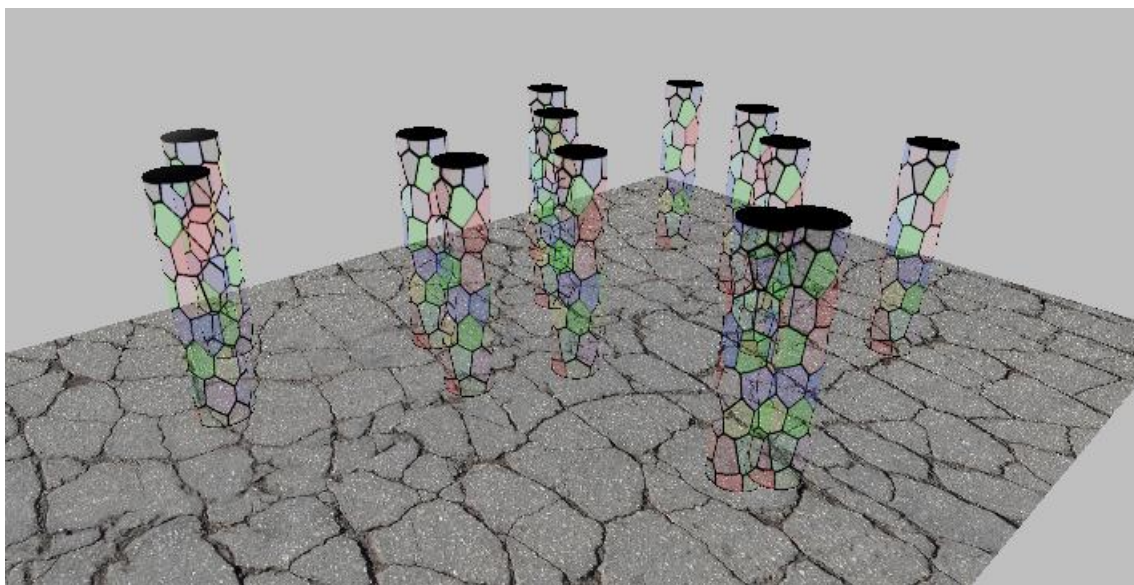


Рис. 1-1 Пример сцены с несколькими частично прозрачными цилиндрами

1.2 Вариант

Сцена: на ландшафте из предыдущего задания расставляются деревья или кусты, сделанные из двух пересекающихся квадратов (см. рис).



Рис. 1-2: Куст из двух плоскостей

Все, что касается лайтов – по желанию. Одно важно, освещение не должно мешать восприятию нюансов прозрачности.

Управление: такое же, как и в варианте №1, но еще добавляется кнопка ‘А’, переключающая режимы между alpha-test и alpha-blend. В случае alpha-blend все также как и в варианте №1 (т.е. есть режим сортировки). В случае alpha-test blending выключается, но включается alpha test, таким образом, чтобы ставились полностью непрозрачные пиксели.



Рис. Пример леса из кустов на ландшафте (с включенным alpha-test)

1.3 Вариант

Мультитекстурирование – наложение текстур в несколько слоев на один объект

Сцена: один большой сложный объект (зачитанный из .X) с оригинальной (той, которая была) diffuse текстурой и нарисованной вами specular текстурой.

Задача: хитро осветить его, используя diffuse и specular lighting. Используя мультитекстурирование, вам следует реализовать следующую формулу:

$$Res = DiffuseLight * DiffuseTexture + SpecularLight * SpecularTexture$$

Нарисовать specular текстуру (она использует те же текстурные координаты, что и diffuse) следует черно-белой. Фактически, эта текстура позволяет указать, где на объекте вы хотите

видеть specular, а где нет. Ее можно рисовать, используя diffuse текстуру в качестве “примера”, рисуя как бы по ней.

Управление: такое же, как и в лабораторной № 3 + обязательное вращение объекта по кнопкам. Освещение: directional light.

1.4 Вариант

Мультитекстурирование – наложение текстур в несколько слоев на один объект.

Сцена: один большой сложный объект (зачитанный из .X) с оригинальной (той, которая была) diffuse текстурой и нарисованной вами второй diffuse текстурой.

Задача: с помощью мультитекстурирования реализовать смешивание между двумя текстурами, в качестве коэффициента интерполяции используя diffuse – рассчитанный свет. Для того чтобы было проще в материале укажите diffuse = (1,1,1), а все остальные цвета (0,0,0). То же самое касается источника света.

$$Res = Diffuse * DiffuseTexture1 + (1 - Diffuse) * DiffuseTexture2$$

Управление: такое же, как и в лабораторной № 3 + обязательно вращение объекта по кнопкам. Освещение: directional light + point light.