

Третья лекция

Графика

Software render модели CPU

- В файле `*.obj` содержится информация о вершинах, треугольниках, нормалях модели
- Как происходит рендер?
 1. Проволочный рендер
 - Парсим файл `*.obj`
 - Пиксель за пикселем закрашиваем деталь
 2. Закрашиваем треугольники цветом
 3. Отбрасываем все нормали, которые смотрят внутрь модели
 4. Освещение
 5. `z-buffer` - добавляем глубины
 - массив, в котором хранится глубина для каждой отрисованной точки
 - все точки, которые будут ближе, будут с большей альфой, те, что дальше, будут с меньшей альфой
 - полупрозрачные объекты не пишутся в `z-buffer`, т.к. за ним видны другие объекты
 6. `TextureMapping` - накладываем текстуру на каждый полигон

Hardware render модели GPU

- Отрисовку можно изменить на 2 этапах
 - `Vertex Shader` - при построении треугольников (проволочный рендер)
 - `Fragment Shader` - после отрисовки модели. Можем менять цвет
- Есть два буфера цвета
 - который показывается сейчас на экране
 - который обсчитывается

Graphic Pipeline

- Материал хранит ссылку на шейдер и говорит о том, как отрисовать модель
- Источник света - по сути направление, которое попадает в шейдера
- Шейдер - по сути - это класс, а материал - его объект, или частная реализация
- Материал влияет на отображение объекта, но не на его физику
- `unlit shader` - шаблон

Camera

- Проекция камеры
 - `перспективная` - ближний объект больше, дальний - меньше
 - `ортографическая` - объекты одного размера
- `Clear Flags` - говорят о том, как чистить `z-buffer`
- `FOV` - область видимости

Пост-эффекты

- Отрисовка одной текстуры из другой
 - Происходит вызовом функции `Graphics.Blit`, которым можно выбрать какой `Pass` из шейдера сделать
 - `Blit(t1, t2, mat, pass)` по сути копирует точки текстуры `t1` в текстуру `t2`
- `Culling Mask` - будут рендериться только те слои, которые мы указали в `culling mask` камеры
- Пост-эффекты позволяют рендерить маски отдельно

Источники освещения

Источники

- `Directional` - параллельные лучи света (самый простой ИС)
- `Point` - во всех направлениях из точки (`omnidirectional light`). Применяет для подсветки небольших локаций
- `Spot Light` - как фонарик (конус из точки)
- `Area Light` - подсветка области

Освещение

- `Baked Light` - создает текстуру, состоящую из запеченного света и накладывает на объекты, которые запекались
- `Ambient Light` по сути тень, от источника света или рассеянный свет от источника света там, где света нет