

Фотореалистичный рендеринг (*aka raytracing*)

Практика 2

2024

В этой практике нужно добавить:

- Источники света
- Тени
- Три вида материалов
- Коррекцию цвета

- В данной практике каждый материал – или диффузный, или металл, или прозрачный диэлектрик
- Для диффузного материала нужно вычислить вклад всех видов света (ambient + все источники) и домножить на цвет объекта
- Для металла нужно вычислить цвет отражённого луча и домножить на цвет объекта
- Для диэлектрика нужно вычислить цвет отражённого и преломлённого лучей, и смешать их по закону Френеля
 - Не забудьте про случай полного внутреннего рассеяния
 - Не забудьте, что для диэлектриков домножать на цвет объекта нужно только преломлённый свет, и только если мы смотрим снаружи объекта

- Используем ACES tone-mapping по формуле из лекции, и затем гамма-коррекцию
- **N.B.:** Всё это **до** перевода из диапазона $[0, 1]$ в пиксели 0..255

Формат сцены: новые команды

- `RAY_DEPTH <depth>` – максимальная глубина рекурсии
- `AMBIENT_LIGHT <red> <green> <blue>` – интенсивность глобального ambient освещения
- `NEW_LIGHT` – добавить новый источник света (последующие команды будут задавать его свойства)
- `LIGHT_INTENSITY <red> <green> <blue>` – интенсивность источника света
- `LIGHT_DIRECTION <x> <y> <z>` – нормированный вектор направления на источник света (только для направленных источников)
- `LIGHT_POSITION <x> <y> <z>` – позиция источника света (только для точечных источников)
- `LIGHT_ATTENUATION <c0> <c1> <c2>` – коэффициенты затухания источника света (только для точечных источников)

Формат сцены: новые команды

- **METALLIC** – материал последнего добавленного объекта – металл
- **DIELECTRIC** – материал последнего добавленного объекта – диэлектрик
- Если не указаны **METALLIC** и **DIELECTRIC**, материал считается диффузным
- **IOR** – коэффициент преломления для последнего добавленного объекта (имеет смысл только для диэлектриков)

`github.com/lisylarus/raytracing-course-
slides/tree/trunk/example_scenes/practice2.txt`

Пример сцены

