

Лабораторная работа №5 по курсу компьютерной графики

Тема: Трассировка лучей (Ray Tracing)

Задача: В этой лабораторной работе вы научитесь работать с техникой трассировки лучей для создания реалистичной 3D-графики. Вы реализуете алгоритм Ray Tracing, который позволяет рассчитывать физически корректные отражения, преломления, тени и свет в сцене. Лабораторная работа подводит к пониманию основ рендеринга, работающего с лучами света, а также к созданию реалистичных сцен.

Вариант: 2.

Постройте сцену с одной сферой и одной плоскостью (пол).

Реализуйте направленный источник света, который отбрасывает тени на объект.

Реализуйте мягкие тени (soft shadows) с помощью распределенной трассировки лучей.

Дополнительно: Реализуйте возможность изменения размера источника света, чтобы контролировать степень мягкости теней.

1 Решение

В лабораторной работе реализован алгоритм трассировки лучей на C++. Создана сцена с одной сферой и плоскостью, добавлен направленный источник света. Для получения мягких теней использована распределённая трассировка лучей с учётом размера источника света. Реализован расчёт диффузного освещения, тени и цвета объектов. Результат рендеринга сохраняется в формате PPM.

2 Вывод

В ходе работы изучены принципы трассировки лучей, реализована генерация мягких теней и управление размытостью через размер источника света. Итоговая программа позволяет создавать фотореалистичные изображения.