

Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)  
Факультет информационных технологий и прикладной математики  
Кафедра вычислительной математики и программирования

## Лабораторная работа №5 по курсу «Компьютерная графика»

Студент: Е.Ю. Юрков  
Группа: М80-312Б-22  
Дата:  
Оценка:  
Подпись:

Москва, 2024

## Цель лабораторной работы

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.

## Задача

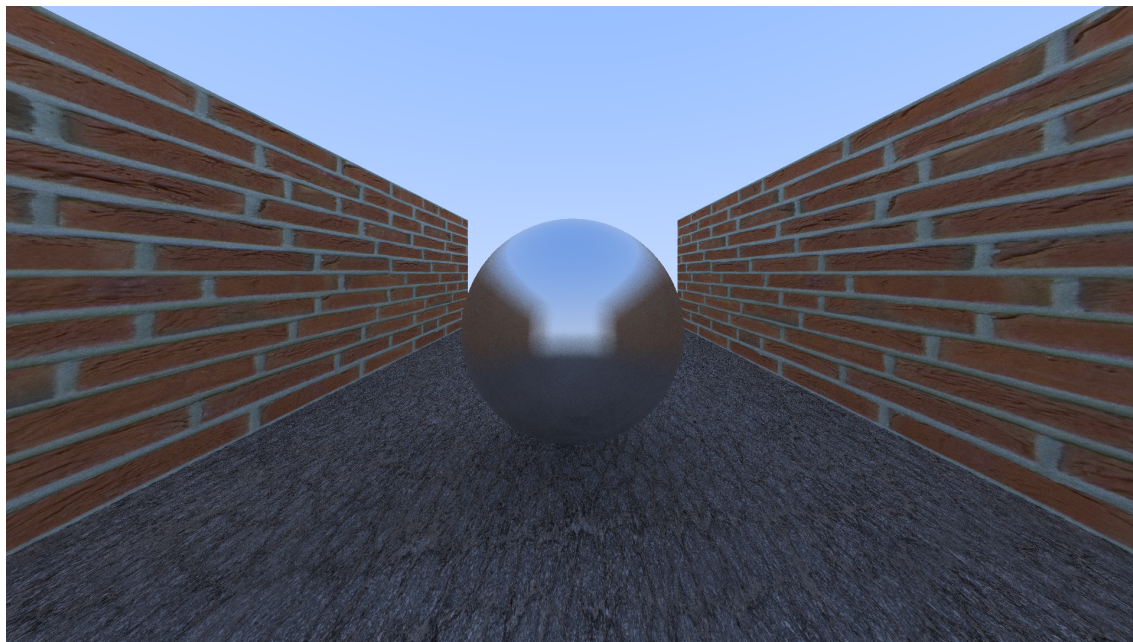
### Вариант 7. Отражения и текстурированные поверхности

Постройте сцену с двумя текстурированными плоскостями (стена и пол) и одной сферой. Реализуйте трассировку лучей с поддержкой текстурирования объектов. Включите отражения на сфере и учтите отраженные текстуры на её поверхности. Дополнительно: Реализуйте управление зеркальностью поверхности сферы для изменения интенсивности отражений.

## Метод решения

Программа реализует сцену с использованием алгоритма трассировки лучей. Были реализованы классы фигур: Plane и Sphere, каждый из которых имеет метод `has_hit`, который вычисляет пересечение луча и фигуры, причём класс плоскости вычисляет позицию пересечения, чтобы подставить цвет текстуры, соответствующий этой позиции.

## Результат работы программы



## **Выводы**

В ходе выполнения лабораторной работы была реализована сцена с использованием трассировки лучей. Лучи также учитывали текстуры объектов при отражении. Я изучил основные методы трассировки лучей, а также определение пересечений лучей с объектами.