

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

Лабораторная работа №2 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 познакомитесь с основами 3D-графики: построением простых 3D-объектов, проекцией на 2D-плоскость, а также научитесь работать с матрицами перспективы и ортографической проекции.

Задача

Вариант 7. Построение 3D-сцены с несколькими объектами

Постройте сцену, содержащую куб, пирамиду и сферу. Используйте перспективную проекцию для отображения сцены. Реализуйте возможность перемещения камеры по сцене с помощью клавиатуры. Дополнительно: Реализуйте возможность приближения и удаления камеры от объектов с плавным изменением угла обзора.

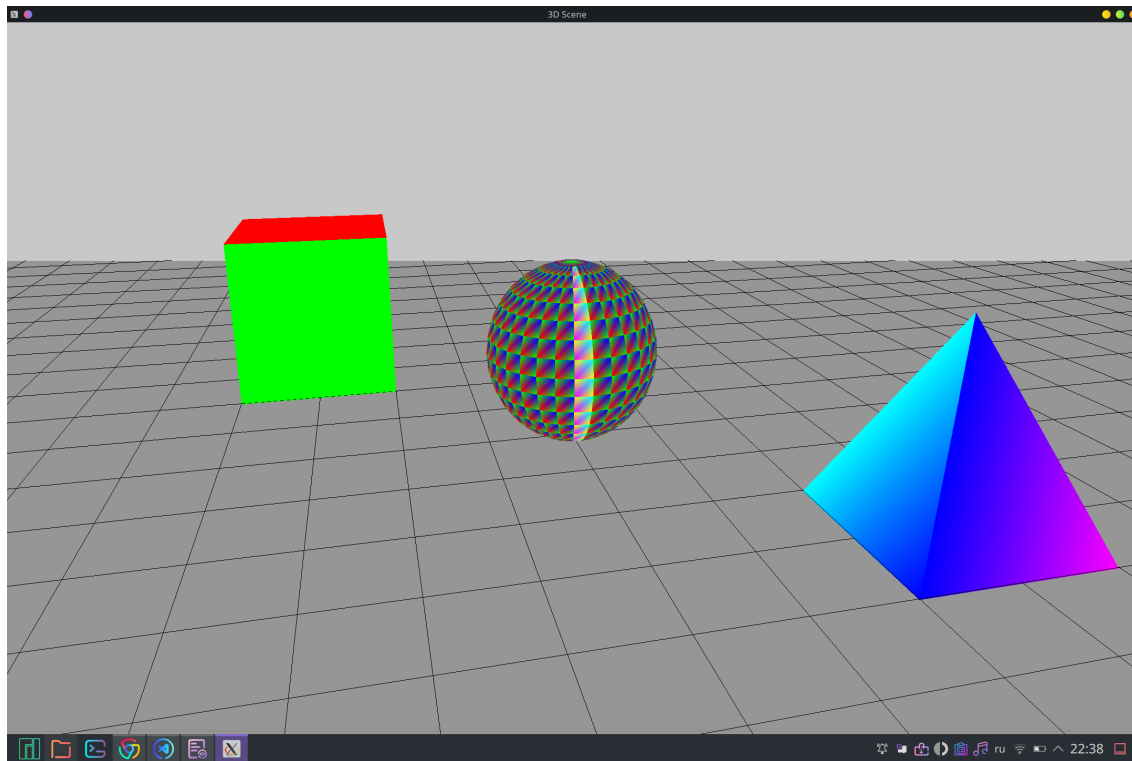
Метод решения

Для выполнения поставленной задачи было принято решение использовать язык программирования C++ и библиотеки SFML и OpenGL. Также использовалась библиотека glm для операций с векторами и матрицами. Была создана сцена с кубом, сферой и пирамидой. Камеру можно было переключать между этими объектами и вращать вокруг них.

Для построения фигур были реализованы классы Shape, Sphere, Cube, Pyramid. А для камеры был реализован класс Camera

Также на каждой итерации цикла вычисляется коэффициент растяжения фигуры, для изменения её формы (дополнительное задание).

Результат работы программы



Выводы

В процессе выполнения лабораторной работы я изучил основы работы с 3D-графикой и библиотекой OpenGL. Я получил навыки работы с камерой в компьютерной графике, а также научился настраивать взаимодействие пользователя с программой с помощью клавиш и мыши.