

Лабораторная работа №3

OpenGL: простейшая анимация

Необходимо выполнить **один** из вариантов задания. Номер своего варианта нужно вычислить, используя следующую формулу, записанную на языке C:

$$N = \text{YourStudNumber} \% 8,$$

где N – номер задания, а YourStudNumber – номер Вашей зачетной книжки

При построении сцен во всех заданиях можно ограничиться использованием только простейших трехмерных тел: сферы, цилиндры, параллелепипеды и т.п. Детально моделирование освещения сцены не требуется (можно использовать единственный внешний источник освещения).

Вариант 0

Разработайте OpenGL-приложение, визуализирующее модель планетной системы. Модель включает в себя только светило, девять основных планет (все за исключением Земли – без спутников, Земля – с Луной), вращающихся вокруг светила с различными скоростями. Орбиты планет находятся в одной плоскости. Вращение планет вокруг собственных осей отсутствует. Небесные тела изображаются в виде сфер различных цветов и радиусов.

Вариант 1

Разработайте OpenGL-приложение, визуализирующее одноцветный мяч, скачущий внутри прозрачного параллелепипеда и ударяющийся о его стены.

Вариант 2

Разработайте OpenGL-приложение, визуализирующее послойно вращающийся (в различных плоскостях) кубик Рубика.

Вариант 3

Разработайте OpenGL-приложение, изображающее скатывающуюся по наклонной плоскости платформу (иллюстрация к физическим экспериментам). Угол наклона, вес и коэффициент трения задаются пользователем.

Вариант 4

Разработайте OpenGL-приложение, изображающее брошенную под некоторым углом цилиндрическую палку. Начальные данные: угол, скорость и скорость вращения задаются пользователем.

Вариант 5

Разработайте OpenGL-приложение, изображающее идущего робота, вращающего при этом головой и руками.

Вариант 6

Разработайте OpenGL-приложение, изображающее действующую модель карусели (низкий вращающийся цилиндр с установленными на нем простыми объектами: сферами, кубами и т.п.).

Вариант 7

Разработайте OpenGL-приложение, изображающее действующую модель ленточного транспортера. Транспортер должен перемещать простые предметы (кубы, призмы, цилиндры и т.п.), которые по достижении его конца, должны падать вниз.