

Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)

Факультет информационных технологий и прикладной
математики

Кафедра вычислительной математики и программирования

Лабораторная работа №1 по курсу «Компьютерная графика»

Студент: Д. А. Ваньков
Преподаватель: Г. С. Филиппов
Группа: М8О-307Б
Дата:
Оценка:
Подпись:

Москва, 2019

Основы построения фотореалистичных изображений.

Задача: Для поверхности, созданной в л.р. №5, обеспечить выполнение следующего шейдерного эффекта.

Вариант №18:

Эффект: Анимация. Вращение относительно оси OZ. Скорость вращения меняется по синусоиде.

1 Описание

В коде лабораторной номер 5 нужно поменять скорость вращения по оси OZ. Для этого объявляется переменная `speed`, которая отвечает за изменения скорости поворота.

2 Исходный код

Объявляем глобальную переменную.

```
1 || double speed = 0.5;
```

Затем нужно рассчитывать и изменять данную переменную по закону синуса. Для этого в функции отображения окна и вывода фигуры, пока окно не закрыто нужно объявить переменную времени, которая и будет изменять нашу скорость.

```
1 || double time = 0;
2 || while (!glfwWindowShouldClose(window))
3 || {
4 ||     time += 0.01;
5 ||     if (time > 2*M_PI) {
6 ||         time -= 2*M_PI;
7 ||     }
8 ||     speed = sin(time);
9 || }
```

Осталось только слегка изменить действие при зажатии определенной клавиши. То есть вся фигура будет крутиться относительно OZ со скоростью, которая, в свою очередь, изменяется по закону синуса.

```

1 | if(keys[GLFW_KEY_B]){
2 |     z_rotation = -glm::radians(5.0f) * speed;
3 | }else if(keys[GLFW_KEY_N]){
4 |     z_rotation = glm::radians(5.0f) * speed;
5 | }else{
6 |     z_rotation = 0.0f;
7 | }

```

3 Консоль

В консоли необходимо скомпилировать исходный код и запустить. Согласно заданию в окне необходимо будет ввести параметры освещения и точность аппроксимации.

```

(base) chappybunny@chappybunny:~/CG/lab6$ g++ main.cpp -o start -lGL -lGLEW
-lglfw
(base) chappybunny@chappybunny:~/CG/lab6$ ./start
Enter params of light:
>>Strenght of ambient light [0.0,1.0] (default 0.5): 0.5
>>Strenght of diffusion light [0.0,1.0] (default 0.5): 0.5
>>Strenght of specular light [0.0,1.0] (default 0.5): 0.5
4)Enter approximation parametr less then 1.0 (default ~0.002): 0.002

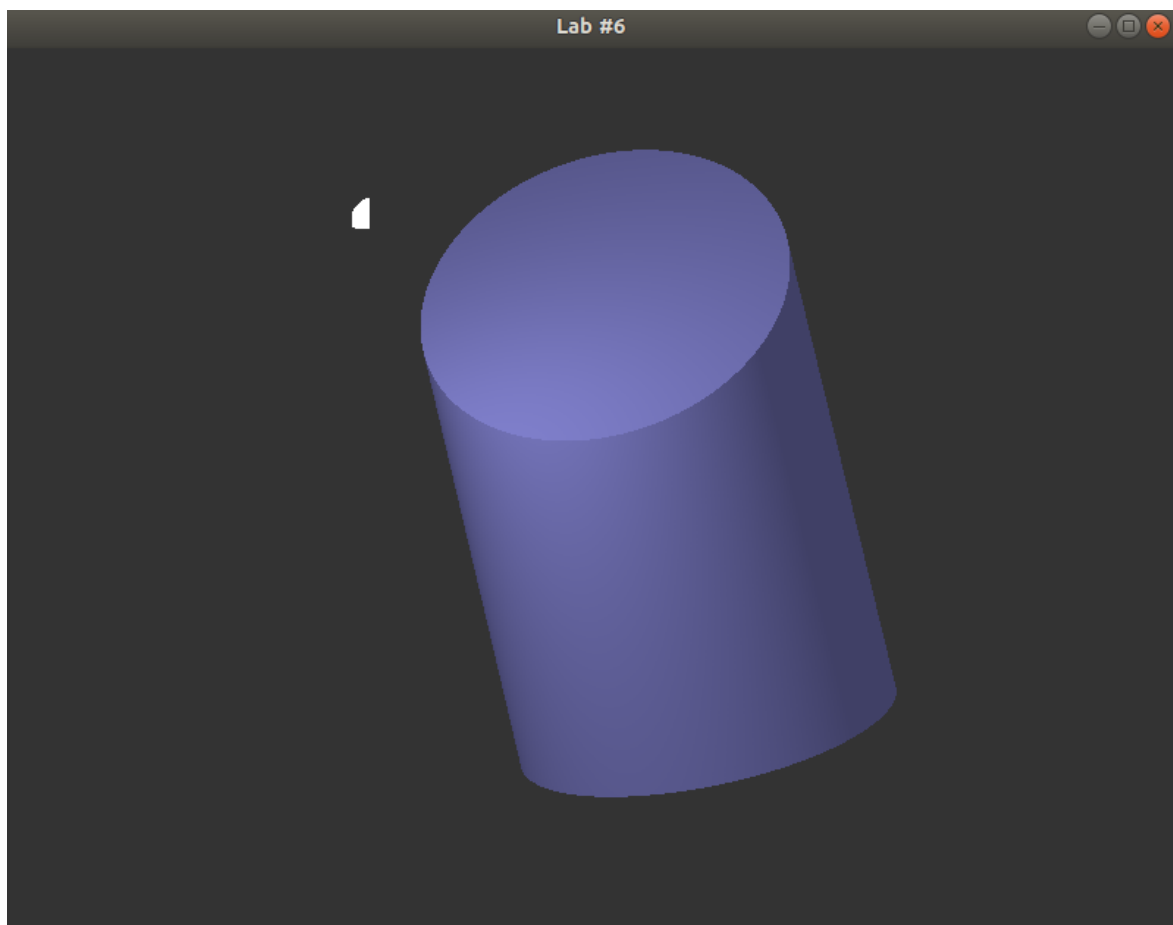
Success
Start
SUCCESSFUL::SHADER::PROGRAM::LINKING_SUCCESS
SUCCESSFUL::SHADER::PROGRAM::LINKING_SUCCESS

```

После откроется изображение фигуры в окне.

Это окно можно изменять по размерам и перемещать по экрану без всяких побочных эффектов, фигура подстраивается под изменение размеров экрана и масштабируется соответствующим образом.

С помощью нажатий клавиатуры можно вращать и масштабировать фигуру произвольным образом:



4 Выводы

Выполнив данную лабораторную работу по курсу «Компьютерная графика», я не столкнулся с определенными сложностями, однако узнал, что можно добавлять анимации, способные вращать фигуры по некоторым законам.