



Компьютерная графика

Семинар 8. OpenGL_2.

Контрольные вопросы

Задание

2017 - 2018



Цель и задачи работы

Цель работы – изучить подключение и использование

- библиотеки `glm` (математика для OpenGL),
- библиотеки `FreeImage` (используется при работе с текстурами)

Задачи работы:

- 1) Создать проект `OpenGL_2`, добавив его в решение прошлого семинара
- 2) Настроить проект (См. семинар 7 и слайды ниже).
 - **Include** – пути к включаемым папкам,
 - **Libraries** – пути к библиотекам,
 - скопировать в **Debug** к файлам `*.exe` библиотеки **`FreeImage.dll`** и **`glew32.dll`**.
- 3) Скопировать файлы проекта в папку проекта. Включить файлы в проект (см. семинар 7)
- 4) Запустить проект
- 5) Выполнить задание к семинару



КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЕ



Контрольные вопросы по мультитекстурированию

1) Что случится и почему, если во фрагментный шейдер внести исправления

```
// vec4 vDirLightColor = getDirectionalLightColor(sunLight, Normal);  
outputColor = vColor*vMixedTexColor; //*vDirLightColor;
```

- 2) Что будет выведено на экран, если использовать шейдерную программу spColor?
- 3) Почему верхняя и нижняя грани куба имеют другую текстуру? Как сделать так, чтобы все грани имели одинаковую текстуру?
- 3) Можно ли наложить разные пары текстур на грани куба? Как это сделать?
- 4) Можно ли наложить более двух текстур на все грани куба? Предложите вариант, как это сделать.



Контрольные вопросы по SkyBox

- 1) Почему SkyBox описан 24-мя вершинами? Можно ли уменьшить количество вершин? Как?
- 2) Почему при прорисовке указан примитив типа GL_TRIANGLE_STRIP?
- 3) Как по 4 вершинам командой `glDrawArrays(GL_TRIANGLE_STRIP, i*4, 4);` строится одна грань скайбокса?
- 4) Объясните, почему при добавлении данных в буферы (VBO) рендера скайбокса для текстурных координат берется элемент массива как остаток от деления на 4, а для нормалей – элемент массива как целая часть деления на 4?

```
FOR(i, 24)
{
    vboRenderData.AddData(&vSkyBoxVertices[i], sizeof(glm::vec3));
    vboRenderData.AddData(&vSkyBoxTexCoords[i%4], sizeof(glm::vec2));
    vboRenderData.AddData(&vSkyBoxNormals[i/4], sizeof(glm::vec3));
}
```



Задание на семинаре

- 1) создать проект, настроить пути, подключить библиотеки и скопировать *.dll (см. материалы к семинару 7, там же есть файлы библиотек и проекта).
- 2) использовать библиотеки для работы с оконной системой
- 3) ответить на контрольные вопросы



Проект 8 OpenGL 2.

Задание и баллы

1.Создайте проект, содержащий сцену с

–Объектами, заданными разными способами – индексным (кубы, пирамиды), процедурной генерацией (торы, цилиндры), другими объектами (например, чесноком); (до 4 баллов)

- объектами, имеющими разные текстуры; (до 3 баллов)

–Окружающей обстановкой – SkyBox, отличающейся от находящихся в архиве файлов к проекту. При этом не должно быть видно «швов» SkyBox'a; (до 2 баллов)

Пример сцены 1. Дом в горах, линия электропередач (столбы), детские качели (колесо (тор) на веревке), т.д.

Пример сцены 2. Лодка (яхта, корабль) в море, на палубе фонари, по бокам спасательные круги, террейн - вода

2*. Создайте «фотокуб», на каждой грани которого находятся по 2 фотографии, «перетекающие» одна в другую (до 6 баллов) (Разные пары фотографий на разные грани куба +4 балла).

Комментарии про проект, про вас, про задание, что сделано, в какой среде - обязательны.

Комментарии с пояснением выполненных пунктов обязательны. (до 1 балла)

Использование устаревших версий OpenGL (ниже 3.x) - позор и не больше 4 баллов, даже если все сделано.

Сдаем ВСЕ файлы проекта, в т.ч. папки с шейдерами, моделями, текстурами и проч.

