

C-1

计研三一

孙亚男

2020215223

sunyn20@mails.tsinghua.edu.cn

实验要求

绘制三角形和四边形并着色，同时旋转和平移

- a) 三角形的三边长不同;
- b) 三角形的三个顶点的颜色不同;
- c) 三角形顺时针旋转;
- d) 四边形长度任意，四个顶点颜色不同，逆时针旋转，要求使用两种着色模式（smooth 和 flat 着色模式）。

实验原理

该实验需要实现在窗口中的二维图形绘制，着色和位置变换。故使用GLFW库创建窗口，使用GLAD管理函数指针，使用GLM库进行矩阵变换。

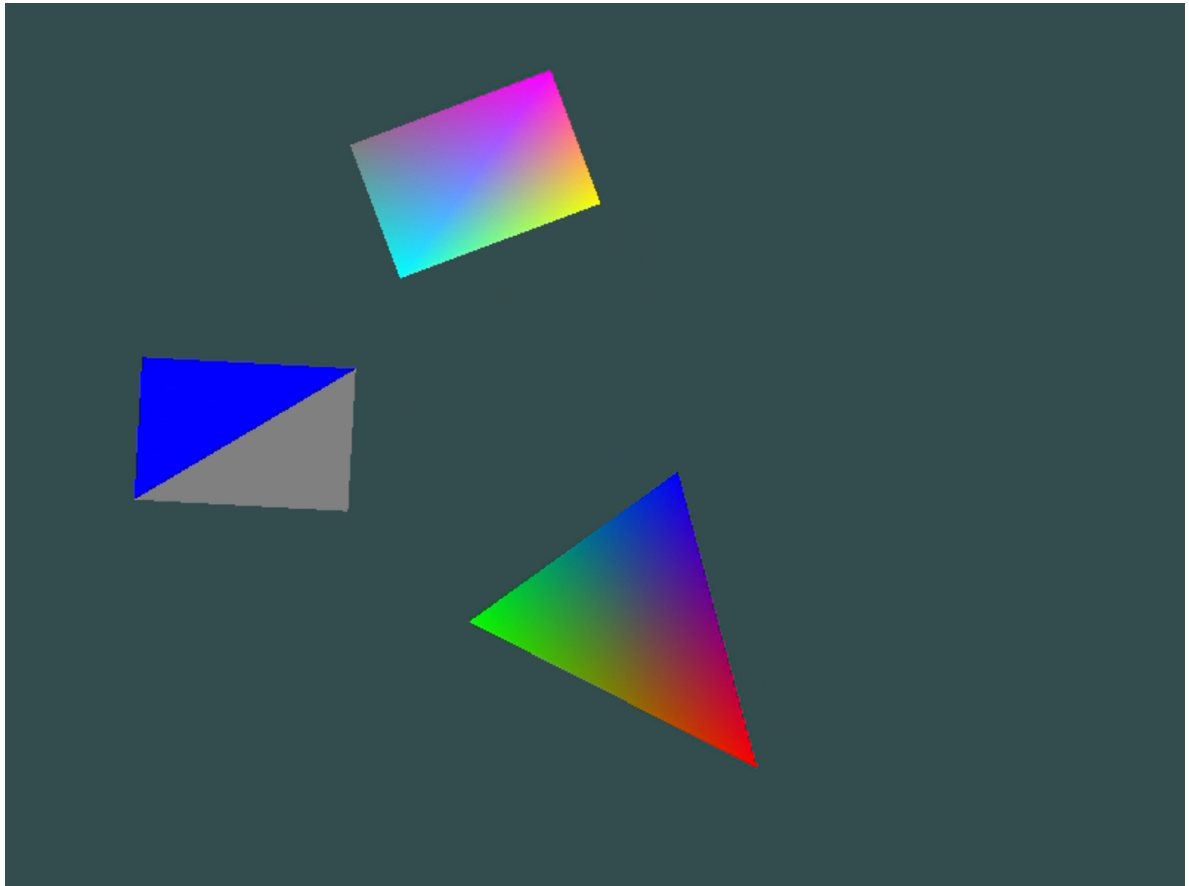
实验步骤

1. 创建窗口
 - 参见习题课一 Lecture1.cpp窗口创建相关代码
2. 绘制图形
 - 参见习题课一 Lecture2.cpp绘制三角形相关代码
 - 对于绘制四边形，可以选择以下任一方法
 - 构造两组三角形点
 - 规定四个顶点并修改glDrawArrays函数的第一个参数为GL_TRIANGLE_STRIP
3. 图形着色
 - 参见习题课二 Lecture3_3.cpp着色相关代码
 - 对于不同的着色方法
 - smooth 默认着色模式，无需改动
 - flat 需要在顶点着色器的输出颜色变量前和片段着色器的输入颜色变量前加“flat”关键词
4. 图形旋转和平移
 - 参见习题课三 Lecture4.cpp旋转平移相关代码
 - 对于不同的图形
 - 旋转 glm::rotate

- 平移 `glm::translate`

实验效果

具体实验效果参见录屏，下图为录屏截图：



最上面的四边形为smooth着色，中间的四边形为flat着色，三角形三边长不同，两个四边形为逆时针旋转，三角形为顺时针旋转。

实验环境

Visual Studio 2019

GLFW库 3.3.2

GLAD库

GLM库 0.9.6.3

实验遇到的问题

最开始实现flat着色方式时，为片段着色器的输出颜色变量也加上了“flat”关键词，导致编译不通过，查阅资料后去掉输出颜色变量前的“flat”关键词，成功实现功能。