

## ECE 4122/6122 实验 3:带有 OBJ 文件和多个对象的 OpenGL

(100 分)

类别: 3D 图形

截止日期: 10 月24 日星期二, 2023 年晚上 11:59 之前



客观的:

使用光照、着色、模型转换和键盘输入创建动态 3D 图形应用程序。

描述:

使用tutorial09\_Assimp 中的代码创建一个应用程序,该应用程序加载到 suzanne.obj 文件中并创建 head 对象的 4 个实例。放置 (旋转)每个头,使其沿 +x 轴、-x 轴、+y 轴和 -y 轴背对原点。平移头部,使每个头部的耳朵刚好接触,所有头部的下巴刚好接触  $z = 0$  平面。放置一个绿色

$z = 0$  平面上的矩形,其大小刚好延伸超过所有头部的前部。

修改键盘输入,以便 (每个 5 分)

- 1) 'w' 键使相机径向靠近原点。
- 2) s 键使相机径向远离原点。
- 3) "a"键将相机向左旋转,保持与原点的径向距离。
- 4) "d"键将相机向右旋转,保持与原点的径向距离。
- 5) 向上箭头键径向向上旋转相机。
- 6) 向下箭头键径向向下旋转相机。
- 7) "L"键可打开和关闭光的镜面反射和漫反射分量,但保留环境成分不变。
- 8) 按ESC键关闭窗口并退出程序

积分分级:

- 30 点 - 加载 obj 文件并显示四个头和绿色  $z = 0$  矩形
- 30 点 - 旋转头部并将其放置在正确的位置和方向
- 40 点 - 键盘控制
- 5 分额外积分 - 将纹理 (您选择的)放置在  $z=0$  平面矩形上。确保在提交的内容中包含 bmp 文件。

- 制作一个简短的、带旁白的视频,展示您的程序正在运行,可获得 5 分额外学分。（将其包含在 zip 中文件）

## 上交说明

对文件tutorial09\_several\_objects.cpp 和controls.cpp 进行所需的更改。  
将文件夹tutorial09\_vbo\_indexing和common压缩到Lab3.zip中,并将此zip 文件上传到Canvas 的作业部分。当助教用您的文件夹替换现有文件夹时,代码应该可以正确编译并运行。如果需要,您还可以包含更新的 CMakeLists.txt。您还可以添加一段简短的、带旁白的视频,展示您的程序正在运行。

评分标准:如果学生的程序正确运行并产生所需的输出,则该学生的作业有可能获得 100 分;但是,助教将仔细检查您的代码,寻找满足实验室要求所需的其他元素。下表显示了可能发生的典型扣除额。

每个问题自动扣分：

元素	百分比扣除	细节
无法编译	40%	代码无法在 PACE-ICE 上编译！
输出不匹配高达 90% 代码可以编译,但不会产生正确的输出。		
清晰的自我记录 编码风格	高达 25% 这	可能包括不正确的缩进、使用不明确的变量名称、不清楚/缺少注释,或编译时带有警告。（见附录A）

政策迟到

元素	百分比扣除详情	
后期扣除函数分数 - 0.5 * H		H = 超过截止日期的小时数（上限函数）

## 附录 A:编码标准

### 缩进:

使用if/for/while语句时,请确保其中的内容缩进4 个空格。还要确保使用空格以使代码更具可读性。

例如:

```
for (int i; i < 10; i++) {  
  
    j = j + i;  
}
```

如果有嵌套语句,则应使用多个缩进。每个 { 应该在自己的行上 (就像for循环)如果if语句后面有else或else if语句,它们应该在自己的行上。

```
for (int i; i < 10; i++) {  
  
    如果 (我 < 5)  
    {  
        计数器++; k-  
        =我;  
  
    } 别的  
    {  
        k+=1;  
    }  
    j += i;  
}
```

### 骆驼香烟盒:

此命名约定使变量的第一个字母小写,每个新单词的第一个字母大写 (例如firstSecondThird) 。

这也适用于函数和成员函数!

主要的例外是类名,其中第一个字母也应该大写。

### 变量和函数名称:

您的变量和函数名称应该清楚地表明该变量或函数代表什么。不要使用单字母变量,但在适当的时候使用缩写 (例如:“imag”而不是“imaginary”)。变量和函数名称的描述性越强,代码的可读性就越强。这就是想法在自记录代码后面。

---

文件头:

每个文件的顶部应有以下标头/\*

作者:你的名字

类别:ECE4122 或 ECE6122 (部分)

最后修改日期:日期

描述:

该文件的目的是什么?

\*/

代码注释:

1. 每个函数都必须有注释部分,描述函数的用途、输入和输出参数、返回值 (如果有)。
2. 每节课必须有一个评论部分来描述该课的目的。
3. 需要将注释放在函数/循环内部以帮助理解流程代码。