

作业一

一. 作业内容

1. 环境搭建:

- (1) 要求在实验报告中详细描述环境搭建过程、中间遇到的困难及问题的解决方案。
- (2) 建议参考学者网上模板中的环境配置教程完成实验环境搭建和调试, 请尽量按照教程中的环节搭建, 以方便统一作业批改环境。

教程链接: https://www.scholat.com/course/T_allResources.html?courseId=3879

- (3) 若使用其他方法搭建环境并实现作业内容, 请给出详细的程序运行说明文档。

2. 绘制平面姓名首字母:

(1) 基本要求:

- 在二维画布 (xOy 平面) 上, 使用基本图元, 以原点为绘制中心, 绘制自己姓名首字母 (绘制结果参考图 1)。

(2) 字母选取要求:

- 当名字为两字时, 需补一个顺位字母, 例如姓名首字母为 LS, 则需要绘制 LST 三个字母;
- 当名字大于三字时, 取前三个字的首字母即可;
- 当名字中存在相同首字母时, 将第二个相同的字母替换为顺位字母, 例如姓名首字母为 LL, 则需要绘制 LMN;
- 当姓名首字母中重复的字母为 Z 时, 取循环顺位字母 A。

(3) 讨论内容:

- 比较 GL_TRIANGLES, GL_TRIANGLE_STRIP, GL_QUAD_STRIP 的绘制开销 (需要的 glVertex 调用次数);
- 比较以下两个视角下, Orthogonal 及 Perspective 投影方式产生的图像:
 - 1) 从 $(0,0,d)$ 看向原点 $(0,0,0)$;
 - 2) 从 $(0,0.5 * d,d)$ 看向原点 $(0,0,0)$ 。注: 可使用 $(0,1,0)$ 作为视角的上方向 (up)。

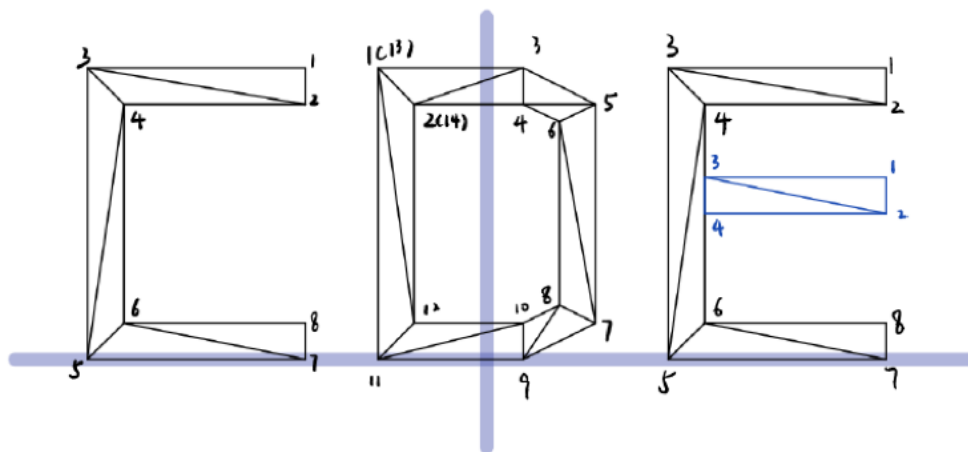


图 1 二维字母绘制图例

3. 绘制立体姓氏首字母：

(1) 基本要求：

- 在三维空间内，以原点为绘制中心，绘制立体的姓名首字母。

(2) 绘制要求：

- 姓名首字母选取规则与绘制平面字母时相同；
- 要求在 xOy ， xOz ， yOz 平面分别绘制字母的平面样式，每个平面一个字母，以达到组合后的立体效果。

(3) 讨论内容：

- 将三个英文字母拼成的立体图形绕 z 轴旋转，更改相关旋转参数，比较不同参数下旋转效果。

二. 模板

1. CMakeTemplate.pro: 可以使用 Qt 项目文件（.pro）生成其他编译环境的项目文件，如 Visual Studio 项目文件（Windows）、Makefile（Linux/MacOS）、及 Xcode 项目文件（MacOS）等。

注意：调试测试可选择任意平台，但提交的代码需在 Windows 的 Visual Studio 环境下运行。

2. main.cpp: 主函数，不需要修改。

3. myglwidget.cpp: 在此处完成你的代码实现，请注意编程规范，每个函数都需要写清楚注释，包括函数的作用和大致的步骤，实验报告内需要说明具体的实现思路并且需要有实验结果图。

4. myglwidget.h: 对应 cpp 的头文件，注意更新函数声明。

三. 作业提交方式

1. 提交作业内容：

(1) 项目完整文件：

- 要求提交 Visual Studio 环境下的代码；
- 要求打包一个子目录 bin 提供编译好的可执行文件，包括所需的动态静态链接库；
- 放在一个文件夹中，文件夹命名为：source；
- 要求包含 sln 文件。

(2) 演示视频：

- 要求展示完整的功能，包括平面字母的效果和不同视角对比、立体字母效果和旋转、立体字母旋转参数修改后的效果比较等；
- 禁止用程序功能以外的内容拉长视频时长；
- 禁止重复多次展示同一功能；
- 文件命名为：video.mp4。

(3) 实验报告：

- 要求写明功能实现思路和过程；
- 若有引用代码，要求分别明确标出引用部分和自己实现部分的代码和功能；
- 要求提交的实验报告格式为 PDF；
- 文件命名为：report.pdf。

2. 文件组织方式：将上述提交作业内容中的三个文件压缩成一个压缩包，使用 ZIP 格式。

3. 文件命名方式：

上述文件组织方式中的 ZIP 压缩包的命名方式：学号-姓名-HW1，示例：22111111-李四-HW1。

4. 提交作业网址：

请进入 <https://www.scholat.com/course/cg23au> 后，扫码加入课程并根据站内指引上传作业。

5. 提交作业截止时间：待定。

四. 注意事项

1. 允许讨论代码，但严禁任何形式的抄袭。
2. 未提交迟交申请，且迟交作业的同学，本次作业不得分。
3. 如遇到特殊情况导致未能按时提交作业的，可在作业截止日期前向助教提出 slip days 申请，并在 slip days 结束前补交作业。
4. 如遇到特殊情况导致未能按时提交作业且已用完 slip days 的，或者有不可抗力导致需要延迟超过 slip days 额度的，可提交申请说明理由，特事特办。