

计算机图形学 HW1 报告

苏茂江 PB21000340

2023.12.18

1 问题介绍

写一个交互式画图小程序 MiniDraw，要求画直线 (Line)，椭圆 (Ellipse)，矩形 (Rectangle)，多边形 (Polygon) 等图形元素 (图元)

每种图元需用一个类 (对象) 来封装，如 Line，Ellipse，Rect，Polygon，Freehand (自由绘制模式，optional)

各种图元从一个父类来继承，如 Shape。

使用类的多态调用绘图函数画图工具的拓展功能 (线条粗细颜色、形状填充、对象选取、对象变换、顶点编辑等，optional)

注意代码性能、规范性等

提供规范、详细的实验报告

2 算法原理

使用 ImGui 程序框架添加椭圆和多边形画图程序。

2.1 椭圆

先在主窗口中添加一个 Ellipse 按钮交互。再在 include/view/shapes/ 文件夹下新建一个 ellipse.h 文件，在 src/view/shapes/ 文件夹下新建一个 ellipse.cpp 文件。他们将用来实现椭圆类 Ellipse。最后为椭圆定义数据结构，我采用的是起点和终点分别是椭圆外切矩形的对角点，再在在 comp_canvas.cpp 中实现鼠标绘制椭圆。

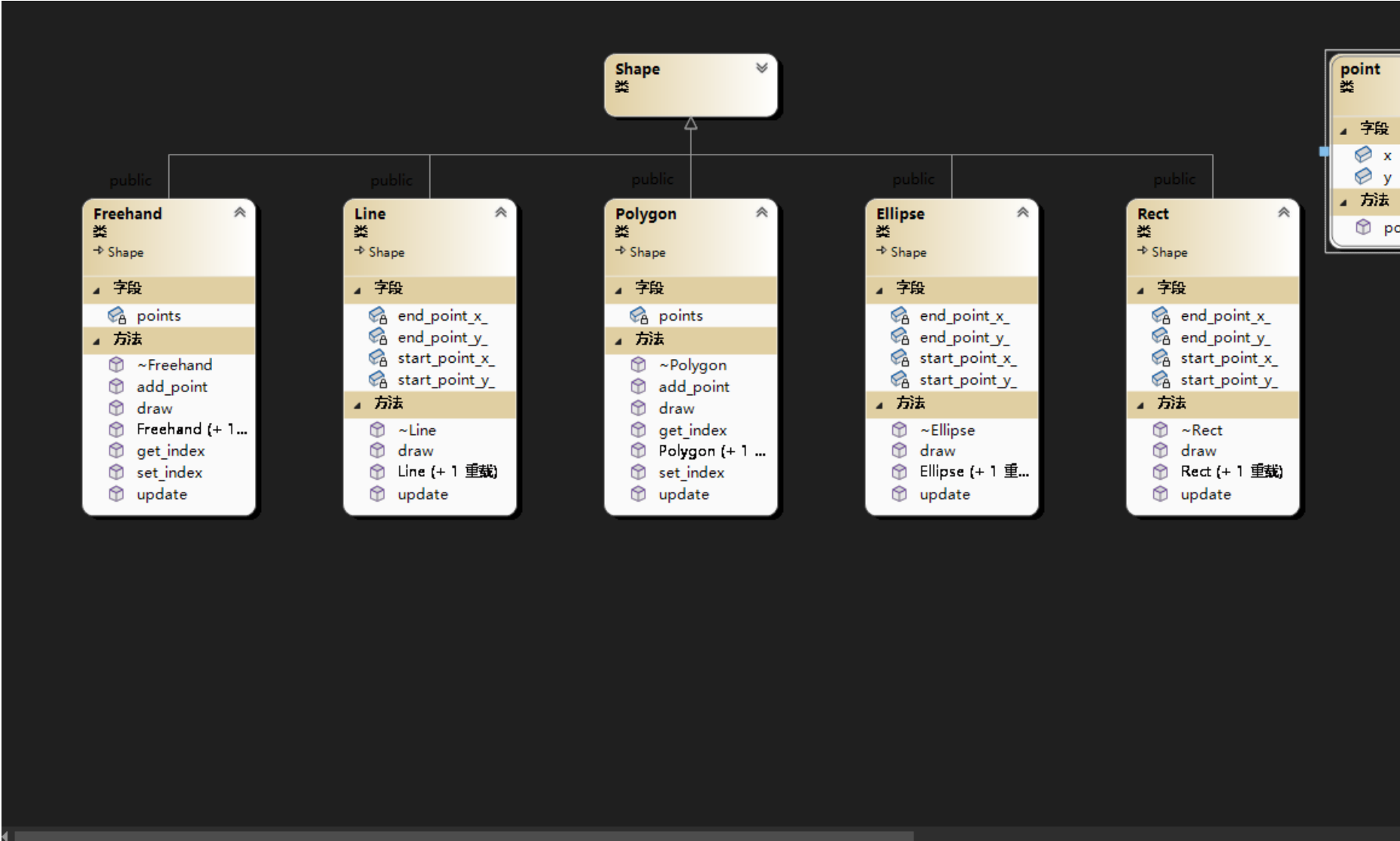
2.2 多边形

在主窗口中添加一个 Polygon 按钮交互，再采用自定义点类的 vector 作为多边形的数据结构，想法是在第一次点击时创建一个多边形，之后每次点击，都不结束绘画而是添加新的点到多边形内，并画出。最后实现点击右键结束绘画。

2.3 自由绘画

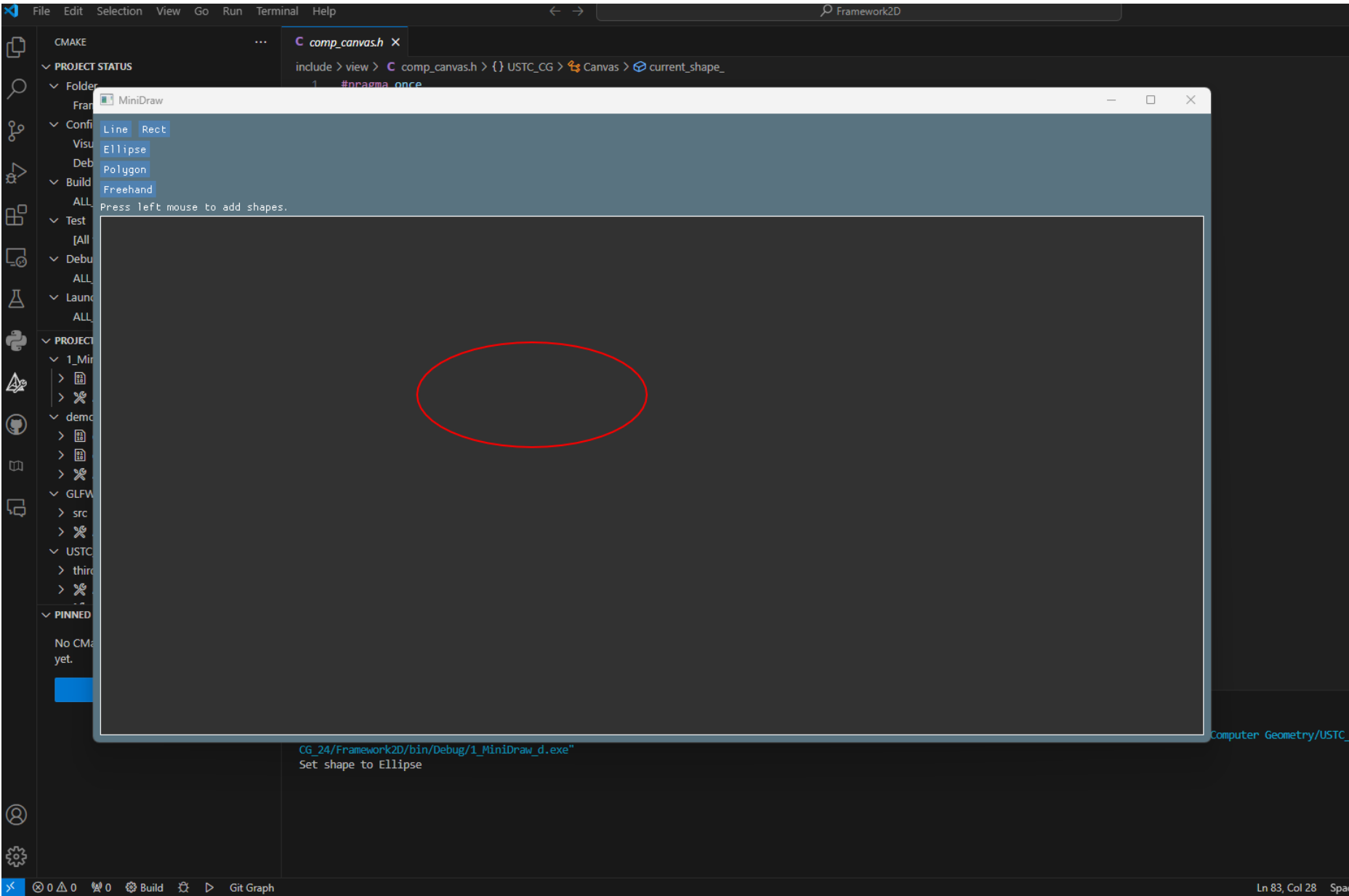
本来是仿照多边形，在每次鼠标移动的时候添加点并绘画，但最后没能实现，测试时遇到了 bug 无法解决。

3 类图



4 测试结果

4.1 椭圆



4.2 多边形

