**计算机图形学实验报告**

**实 验 三**

**烟台理工学院**

班级： 信2121-1

姓名： 张瀛煜

学号： 202105721124

**一、实验内容 1**

1. 实验内容及要求

要求：

1. 按照实验内容完成程序，并调试至成功运行。

2. 按实验报告模板完成实验报告。

内容

1、直线绘制 （在同一段程序中完成）

a. 使用课本P133页程序5-7提供的顶点进行直线绘制

b. 自行定义每个顶点的颜色

c. 建立右键菜单，提供菜单项选择使用以上顶点分别以GL\_LINES, GL\_GLINE\_STRIP, GL\_LINE\_LOOP 三种模式中的一种进行绘制，每次选择后都会擦除前一次的绘制后按要求绘制新的直线。

d. 使用glLineWidth() 和 glLineStipple() 两个函数分别设定线宽和线形。

2、多边形绘制

a. 自行定义10个以上顶点，包括顶点坐标及顶点颜色

b. 使用所定义顶点绘制三角形、三角形串和三角形扇

c. 使用所定义顶点绘制四边形、四边形串

c. 使用所定义顶点绘制多边形

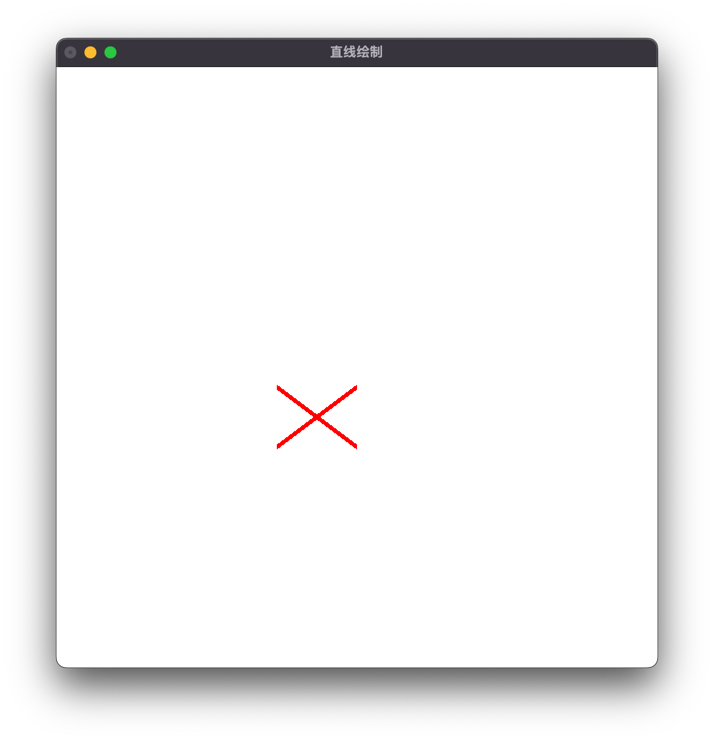
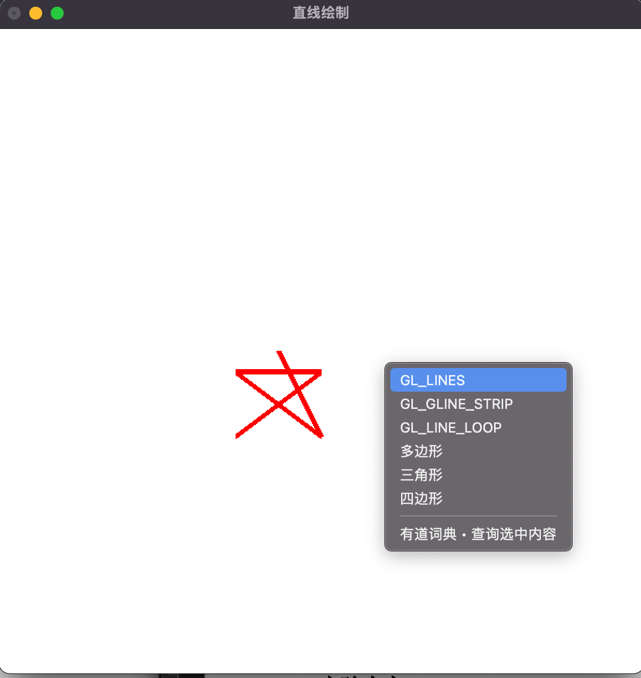
2. 实验程序

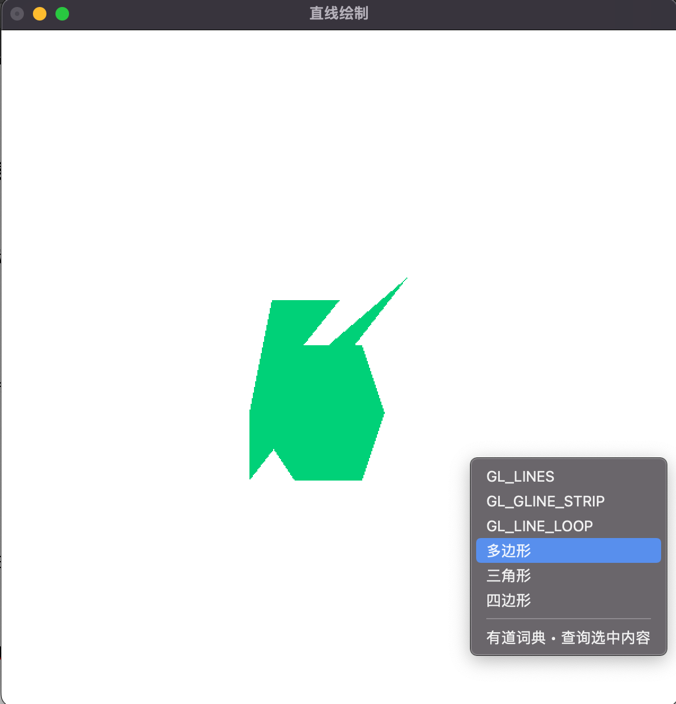
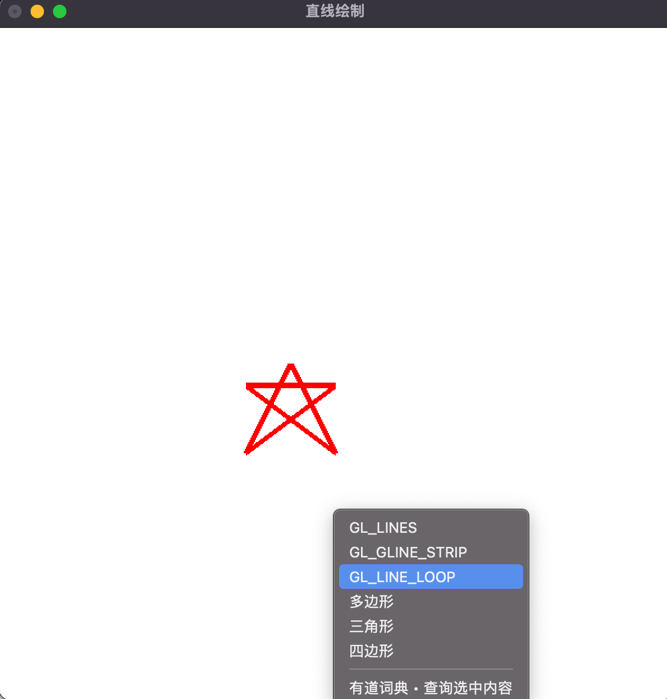
1. //
2. //  main.c
3. //  直线绘制
4. //
5. //  Created by 張瀛煜 on 2022/9/22.
6. //
8. #include <stdio.h>
9. #include <GLUT/GLUT.h>
11. **void** diaplay(**void**){
12. **void**  myDrawFun(**int** i );
13. glColor3f(1.0f, 0.0f, 0.0f);
14. glLineWidth((GLfloat)5);
15. myDrawFun(1);
16. }
18. **void** myDrawFun(**int** i){
19. **int** p1[] = {1,1};
20. **int** p2[] = {5,4};
21. **int** p3[] = {1,4};
22. **int** p4[] = {5,1};
23. **int** p5[] = {3,5};
24. glClear(GL\_COLOR\_BUFFER\_BIT);
25. **if**(i==1)glBegin(GL\_LINES);
26. **else** **if**(i==2)glBegin(GL\_LINE\_STRIP);
27. **else** {glBegin(GL\_LINE\_LOOP);
28. glLineStipple((GLint)5, 0X100f);
29. }
30. glVertex2iv(p1);
31. glVertex2iv(p2);
32. glVertex2iv(p3);
33. glVertex2iv(p4);
34. glVertex2iv(p5);
35. glEnd();
36. glFlush();
37. }

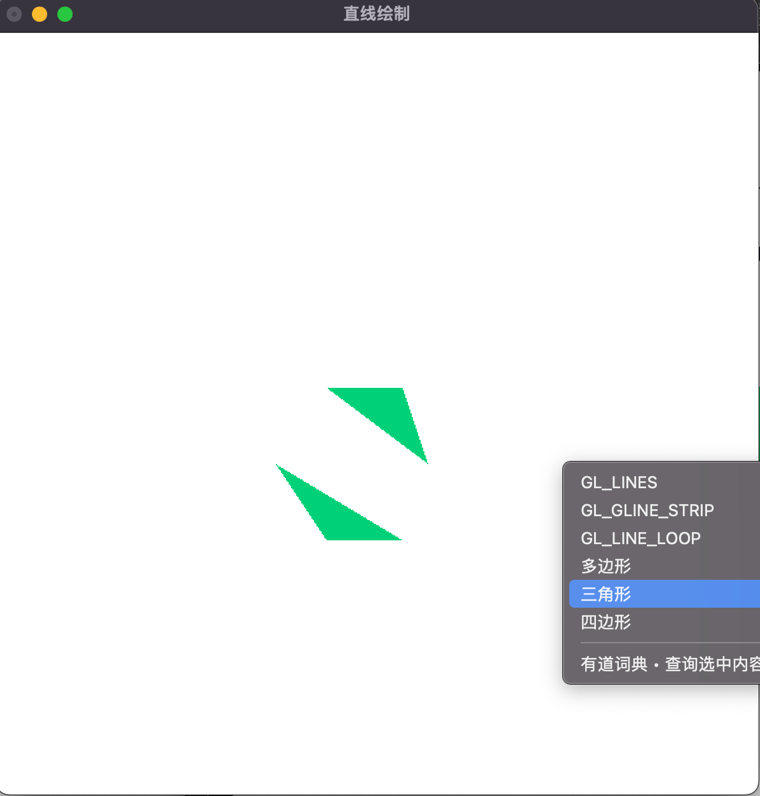
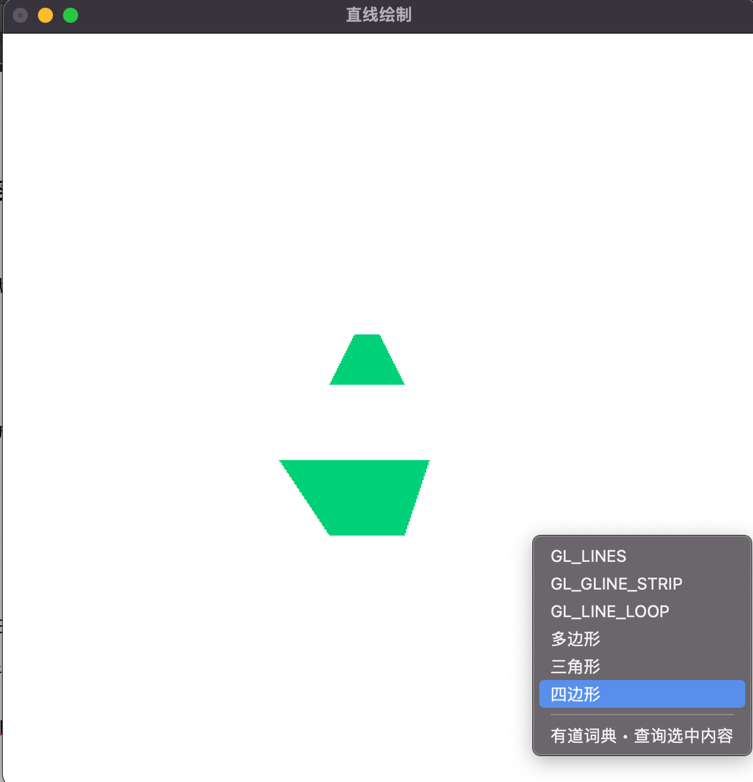
40. **void** polygonTriangle(**int** id){
41. **int** p1[] = {1,3};
42. **int** p2[] = {3,0};
43. **int** p3[] = {6,0};
44. **int** p4[] = {7,3};
45. **int** p5[] = {6,6};
46. **int** p6[] = {3,6};
47. **int** p7[] = {4,8};
48. **int** p8[] = {5,8};
49. **int** p9[] = {2,8};
50. **int** p10[] = {1,0};
51. **int** p11[] = {8,9};
52. glClear(GL\_COLOR\_BUFFER\_BIT);
53. glColor3f(0.0, 0.8, 0.5);
54. glPointSize(3);
55. **if**(id==4){
56. glBegin(GL\_POLYGON);//多边形
57. }**else** **if**(id==5){
58. glBegin(GL\_TRIANGLES);//三角形
59. }**else** **if**(id==6){
60. glBegin(GL\_QUADS);
61. }
62. glVertex2iv(p1);
63. glVertex2iv(p2);
64. glVertex2iv(p3);
65. glVertex2iv(p4);
66. glVertex2iv(p5);
67. glVertex2iv(p6);
68. glVertex2iv(p7);
69. glVertex2iv(p8);
70. glVertex2iv(p9);
71. glVertex2iv(p10);
72. glVertex2iv(p11);
73. glEnd();
74. glFlush();
75. }
77. **void** ChangeSize(GLsizei w,GLsizei h){
78. **if** (h==0) {
79. h=1;
80. }
81. //设置视区尺寸
82. glViewport(0, 0, w, h);
83. //重置坐标系统，使用投影变换复位
84. glMatrixMode(GL\_PROJECTION);
85. glLoadIdentity();
86. **if** (w<=h) {
87. glOrtho (0.0f,250.0f, 0.0f,250.0f\*h/w, 1.0f, -1.0f);
88. }**else**{
89. glOrtho (0.0f,250.0f\*w/h, 0.0f,250.0f, 1.0f, -1.0f);
90. }
91. glMatrixMode(GL\_MODELVIEW);
92. glLoadIdentity();
93. }
95. **void** myMenu(**int** id){
96. **if**(id<=3){
97. myDrawFun(id);
98. }**else**{
99. polygonTriangle(id);
100. }
101. }
103. **void** addmenu(**void**){
104. **int** sub\_menu=   glutCreateMenu(myMenu);
106. glutAddMenuEntry("GL\_LINES", 1);
107. glutAddMenuEntry("GL\_GLINE\_STRIP", 2);
108. glutAddMenuEntry("GL\_LINE\_LOOP", 3);
109. glutAddMenuEntry("多边形", 4);
110. glutAddMenuEntry("三角形", 5);
111. glutAddMenuEntry("四边形", 6);
112. glutAttachMenu(GLUT\_RIGHT\_BUTTON);
113. }

116. //自定义函数
117. **void** init(){
118. //rgb都是1,黑色背景颜色
119. glClearColor(1.0,1.0,1.0,0.0);
120. //正投影方式
121. glMatrixMode(GL\_PROJECTION);
122. glLoadIdentity();
123. //显示的范围,超过部分不会显示出来
124. gluOrtho2D(-10,20,-10,20);
125. }
127. **int** main(**int** argc, **char** \* argv[]) {
128. glutInit(&argc,argv);
129. glutInitDisplayMode(GLUT\_SINGLE|GLUT\_RGB);
130. glutInitWindowPosition(300, 300);
131. glutInitWindowSize(600 ,600);
132. glutCreateWindow("直线绘制");
133. init();
134. addmenu();
135. glutDisplayFunc(diaplay);
136. glClearColor(1.0, 1.0, 1.0, 1.0);
137. glutMainLoop();
138. **return** 0;
139. }

3. 运行结果

****

****

****