实验二 DDA直线生成算法

时间：2022年3月16日

地点：信息学院2202机房

1、实验内容

熟悉OPENGL，通过DDA算法生成直线段

2、实验目的

安装OPENGL，编写代码运行DDA算法

3、实验代码

|  |
| --- |
| #include <windows.h>  #include <GL/glut.h>  #include <stdlib.h>  #include <math.h>  void init(void)  {  glClearColor (1.0, 1.0, 1.0, 0.0); // 指定清空颜色  gluOrtho2D (0.0, 400.0.0, 0.0, 400.0); //指定二维坐标系中被显示的区域  }  void setPixel(int x,int y){  glPointSize(1.0f);  glBegin(GL\_POINTS);  glVertex2i(x,y);  glEnd();  glFlush();  }  void lineDDA(int x0,int y0,int xEnd,int yEnd){  int dx=xEnd-x0, dy=yEnd-y0, steps, k;  float xIncrement,yIncrement,x=x0,y=y0;  if(fabs(dx)>fabs(dy))  steps=fabs(dx);  else  steps=fabs(dy);  xIncrement=float(dx)/float(steps);  yIncrement=float(dy)/float(steps);  setPixel(round(x),round(y));  for(k=0;k<steps;k++){  x+=xIncrement;  y+=yIncrement;  setPixel(round(x),round(y));  }  }  void myDisplay(void){  glClear(GL\_COLOR\_BUFFER\_BIT);// 清空显示窗口  glColor3f(0.0,0.0,0.0);// 指定绘制颜色为黑色  lineDDA(0,0,150,100);  glFlush();// 使绘制立即反映到屏幕上  }  int main (int argc, char\*\* argv)  {  glutInit (&argc, argv); // 初始 GLUT.  glutInitDisplayMode (GLUT\_SINGLE | GLUT\_RGB); //设定显示模式  glutInitWindowPosition (500, 200); // 设定窗口位置  glutInitWindowSize (300, 300); // 设定窗口大小  glutCreateWindow ("An Example OpenGL Program");  init( ); // 进行一些初始化工作  glutDisplayFunc(&myDisplay); // 指定绘制的回调函数  glutMainLoop ( );  } |

4、实验总结

本次实验主要是根据所学的理论进行了DDA算法的实现，DDA算法是一个增量算法，每一步的x、y值是用前一步的值加上一个增量来获得的，每一步在最大位移方向上加1。优点是算法直观、易实现，缺点是有浮点数和浮点运算，效率不高。