

计算机图形学课外项目报告

(2) 基本图元的生成算法

姓名： 史杰灵

学号： 19121663

项目内容:

1. 练习读程序，了解程序的结构和代码含义。
2. 用 DDA 算法替代程序中的直线绘制语句，验证 DDA 直线生成算法。

报告内容:

1. DDA直线生成算法介绍:

输入线段两个端点的像素位置，端点位置间的水平和垂直差值赋值给dx和dy。绝对值大的参数决定参数steps的值，从像素位置(x0, y0)开始，确定沿线段生成下一个像素位置的每一步所需要的偏移量，并重复上述过程的steps次。假如dx的绝对值大于dy的绝对值，且x0小于x1，那么x和y方向的增量值为1和0。加入x方向的变化较大，但x0大于x1，那么就采用减量 -1 和-k来生成线段上的每个点。在其他情况下，y方向使用单位增量（或减量），x方向使用1/k的增量（或减量）

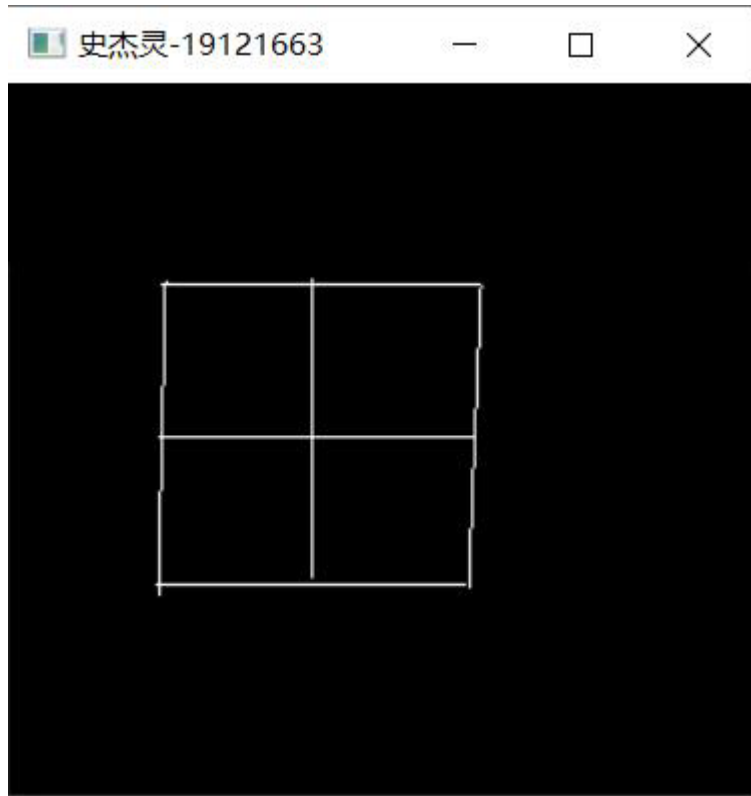
2. DDA直线生成算法相应的程序代码:

```
void DDA_line(int x0, int y0, int x1, int y1, int color)
//参数 x0、y0 表示直线的起始点，x1、y1 表示直线的终止点，color 表示直
线的绘制颜色
{
    int dx = x1 - x0, dy = y1 - y0, k;
    float xIncrement, yIncrement, steps, x = x0, y = y0;
    if(abs(dx) > abs(dy)) steps = abs(dx);
    else steps = abs(dy);
    xIncrement = (float) (dx) / steps;
    yIncrement = (float) (dy) / steps;
    for(k = 0; k < steps; k++)
    {
        //在 round (x) 、round (y) 处绘制一点
        Putpixel(round(x), round(y));
        x += xIncrement; y += yIncrement;
    }
}

void Putpixel(int x, int y)
{
    glBegin(GL_POINTS);
    glColor3f(1, 1, 1);
    glVertex2f(x, y);
    glEnd();
}
```

```
}
```

3. 程序结果显示



4. 通过对例程的阅读，简述你学到的哪些内容。
学会了DAA算法的核心思想，读懂了其函数的写法和运用。