#include<stdio.h>

#include<math.h>

#include<stdlib.h>

#include<Windows.h>

#include<GL/glut.h>

float XC,YC,a,b;

void putpixel(float X,float Y)

{

    glBegin(GL\_POINTS);

    glVertex2f(XC+X,YC+Y);

    glVertex2f(XC-X,YC+Y);

    glVertex2f(XC-X,YC-Y);

    glVertex2f(XC+X,YC-Y);

    glEnd();

    glFlush();

}

void MidPtEllipseAlg(void)

{

   //glMatrixMode(GL\_MODELVIEW);

    //glClear(GL\_COLOR\_BUFFER\_BIT);

    //glLoadIdentity();

    //glTranslatef(100.0,100.0,0.0);

    //glClear(GL\_COLOR\_BUFFER\_BIT);

//glMatrixMode(GL\_MODELVIEW);

//glClear(GL\_COLOR\_BUFFER\_BIT);

//glLoadIdentity();

glRotatef(15.0,0.0,0.0,1.0);

glTranslatef(50.0,50.0,0.0);

glScalef(0.5, 0.5, 0.0);

//glClear(GL\_COLOR\_BUFFER\_BIT);

    glColor3f(1.0,0.0,0.0);

    float X=0,Y=b;

    float D;

    putpixel(X,Y);

    //region 1

    D=(b\*b)+((a\*a)\*(0.25-(float)(b)));

    while(2\*b\*b\*X<=2\*a\*a\*Y)

     {

         X++;

         if(D<0)

          {

               putpixel(X,Y);

                D=D+((b\*b)\*(2\*(X+3)));

          }

          else

          {

                Y--;

                putpixel(X,Y);

                D=D+((b\*b)\*(2\*(X+3)))+((a\*a)\*((-2\*Y)+2));

          }

     }

    //region 2

    D=((b\*b)\*((float)X+0.5)\*((float)X+0.5))+((a\*a)\*(Y-1)\*(Y-1))-(a\*a\*b\*b);

    while(Y>0)

      {

          Y--;

          if(D>=0)

          {

              putpixel(X,Y);

              D=D+((a\*a)\*((-2\*Y)+3));

          }

          else

          {

                X++;

                putpixel(X,Y);

                D=D+((a\*a)\*((-2\*Y)+3))+(2\*b\*b\*(1+X));

          }

      }

}

void Init()

{

    glClearColor(0.0,0.0,0.0,0);

    glColor3f(1.0,0.0,0.0);

    gluOrtho2D(0,640,0,640);

}

int main(int argc,char \*\*argv)

{

    printf("Enter the coordinates of the centre of the ellipse\n");

    scanf("%f%f",&XC,&YC);

    printf("Enter the values of a and b\n");

    scanf("%f%f",&a,&b);

    glutInit(&argc,argv);

    glutInitDisplayMode(GLUT\_SINGLE | GLUT\_RGB);

    glutInitWindowPosition(0,0);

    glutInitWindowSize(640,640);

    glutCreateWindow("Ellipse");

    Init();

    glutDisplayFunc(MidPtEllipseAlg);

    glutMainLoop();

    return 0;

}