**ALGORITMO ELIPSE DE PUNTO MEDIO6**

Y

Ejemplo : Teniendo una Radio X = 8 Radio Y= 6 (0,6) y=6 P (7,3)

1.- (Xc,Yc)= (0,0) Punto medio de la elipse en el Origen. Rx=8 X

Para obtener el primer punto de una elipse (0,Ry) P (8,0)

(Xo,Yo)= (0,Ry)=(0,6) p(x,y)

2.- Calculamos el valor inicial del Parámetro de decisión

Inicial de la Región I como P1o**= Ry2-R²xRy+¼R²x**

P1o= (6)(6)-(8)(8)(6)+0.25(8)(8)= **-332**

3.- si Pk <0 entonces (**Xk₊₁, Yk)** si tenemos que Pk >=0 entonces **(Xk₊₁, Ykˍ₁)**

**P1k+1=P1k+2 R²yXk₊₁+ R²y P1k+1=P1k+2 R²yXk₊₁ - 2 R²x Yk₊₁+ R²y**

**P1k₊₁= (-332)+2(6)(6)(1)+(6)(6)= -224 P1k₊₁= (208)+2(6)(6)(4)-2(8)(8)(5)+(6)(6)= -108**

**P1k₊₁= (-224)+2(6)(6)(2)+(6)(6)= -44 P1k₊₁= (288)+2(6)(6)(6)-2(8)(8)(4)+(6)(6)= 244**

**P1k₊₁= (-44)+2(6)(6)(3)+(6)(6)= 208**

**P1k₊₁= (-108)+2(6)(6)(5)+(6)(6)= 288 Si 2 R²yX >= 2 R²xYY2(6)(6)(7) >= 2(8)(8)(3)**

**( 0 6 ) 504 >= 384**

**K P1K Xk₊₁ Yk-₁ K P2K Xk₊₁ Yk-₁**

**0 -332 1 6 0 -23 8 2**

**1 -224 2 6 1 361 8 1**

**2 - 44 3 6 2 297 8 0**

**3 208 4 5**

**4 -108 5 5 Finaliza la Región II**

**5 288 6 4** P2o **= R²y(Xo+1/2)²+ R²x(Yo-1) ²-R²x R²y**

**6 244 7 3 P2o=(6)(6)(7+0.5)²+(8)(8)(3-1)²- (8)(8)(6)(6)**

**Finaliza Región I, las ultimas coordenadas P2o= 2025 + 256 – 2304 =-23**

**serán las primeras de la Región II Si P2k > 0 entonces (Xk , Yk -1)**

**Si P2k > 0 entonces (Xk , Yk -1)**

**P2k₊₁ = P2K - 2 R²xYk₊₁ + R²x**

**P2k+1= 361 -2(8)(8)(1) + (8)(8) = 361 -128+ 64 = 297**

**Si P2K < = 0 entonces (Xk+1 , Yk -1)**

**P2k₊₁ = P2K + 2 R²yXk₊₁ - 2 R²xYk₊₁ + R²x**

**P2K+1= -23 + 2(6)(6)(8) – 2 (8)(8)(2) + (8)(8)**

**P2k₊₁= -23 + 576 – 256 + 64**

**P2k₊₁ = 361**

Ya que se tiene llena la Tabla del Primer Cuadrante con las 2 Regiones I y II, se procese a cambiar obtener los otros 3 Cuadrantes.

Centro de la elipse está en la coordenada (100,150) Xc=100 Yc=150.

|  |  |
| --- | --- |
| **- X** | **-Y** |
| -1+Xc | -6+Yc |
| -2 | -6 |
| -3 | -6 |
| -4 | -5 |
| -5 | -5 |
| -6 | -4 |
| -7 | -3 |
| -8 | -2 |
| -8 | -1 |
| -8 | 0 |

|  |  |
| --- | --- |
| **- X** | **Y** |
| -1 | 6 |
| -2 | 6 |
| -3 | 6 |
| -4 | 5 |
| -5 | 5 |
| -6 | 4 |
| -7 | 3 |
| -8 | 2 |
| -8 | 1 |
| -8 | 0 |

|  |  |
| --- | --- |
| **X** | **-Y** |
| 1+Xc | -6+Yc |
| 2 | -6 |
| 3 | -6 |
| 4 | -5 |
| 5 | -5 |
| 6 | -4 |
| 7 | -3 |
| 8 | -2 |
| 8 | -1 |
| 8 | 0 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Pk** | **X** | **Y** |
| -332 | 1+Xc | 6+Yc |
| -224 | 2+Xc | 6+Yc |
| -44 | 3 | 6 |
| 208 | 4 | 5 |
| 108 | 5 | 5 |
| 288 | 6 | 4 |
| 244 | 7 | 3 |
| -23 | 8 | 2 |
| 361 | 8 | 1 |
| 297 | 8 | 0 |

Teniendo las Coordenadas de los 4 Cuadrantes vamos a trasladar el centro a cualquier Punto de la Gráfica

Por lo que solamente se le agrega a cada punto. X = X + Xc Y = Y + Yc

Por lo que cada punto queda , Ejemplo:

|  |  |
| --- | --- |
| **X** | **Y** |
| Xc+ 1 | Yc+ 6 |
| Xc + 2 | Yc + 6 |
|  |  |

Recordar que para el llenado de la Elipse , se realizara de igual manera como se hizo en el Triángulo y el Circulo. Utilizando el Programa de la Línea .

Se realizara con un Arreglo que contendrá todos los puntos de los 4 Cuadrantes .

Cada Punto será el Punto A (Xc + Xa, Yc + Ya) y el Punto Centro B será la Coordenada Central (Xc, Yc).

Espero que este ejemplo nos ayude a comprender más la realización de la Elipse del Punto Medio.