CURVAS UNIFORMES ( Circulo, Elipse, Parábola, Hiperbola)

Cónicas: El Cono se pueden representar a través de un corte de un plano, las curvas regulares.

F1 F2

Como la circunferencia es un componente que se utiliza con frecuencia en imágenes y gráficas, la mayor parte de los paquetes de gráficas incluyen un procedimiento para generar ya sea circunferencias completas o arcos circulares. De un modo más general se puede ofrecer un solo procedimiento para desplegar ya sea curvas circulare o elípticas.

Propiedades de las Circunferencia.

Una circunferencia se define como un conjunto de puntos que se encuentran en su totalidad, a una distancia Determinada “r” de un aposición Central (Xc,Yc). Esta relación de distancia se expresa a través del teorema de Pitágoras.

(X - Xc)2 + (Y – Yc)2 = r2

Podríamos utilizar esta ecuación para calcular la posición de los puntos de una circunferencia pasando a lo largo del eje X en pasos unitarios de Xc – r a Xc + r y calcular los valores correspondientes de Y en cada posición como :

Y = Yc +\_ r2 - ( Xc - X)2

(y,-x) (0,r) (y,x) OCTANTES

Ejemplo C = (150,100) R=10 M = 1 45 Grados

(0,r) para este caso sería (150,110) (-x,y) X= Y (x,y)

(Xc,Yc)=(0,0) (r,0)

(-x,-y) Radio=10

(-y,-x) (-y,x) (x,-y)

ALGORITMO DE PUNTO MEDIO PARA LA CIRCUNFEREENCIA.

1. Se capturan el radio r y el centro de la Circunferencia (Xc,Yc) y se obtiene el primer punto de una circunferencia centrada en el origen (0,0) como :

**(X0,Y0)= (0,r)**

1. Se calcula el Valor Inicial del Parámetro de decisión como:

**P0= 5/4 -r o P0= 1 -r**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Yk= 10 Coordenada (1,10)

Pk= Parámetro de decisión

Yk-1=9

Coordenada (1,9)

Xk=0 XK+1=1

1. En cada Xk, posición al iniciar en K= 0, se realiza la prueba siguiente.

Si **Pk < 0,** el siguiente punto a lo largo de la circunferencia centrada en (0,0)

Es **(Xk+1, Yk).**

PK+1= Pk + 2Xk+1+1

PK+1= -9 + 2(1) + 1 = -9 +3 = -6

PK+1= -6 + 2(2) + 1 = -6 +5 = -1

PK+1= -1 + 2(3) + 1 = -1+6+1 = +6

PK+1= -3 + 2(5) + 1 = -3+10+1 = +8

De otro modo si **Pk >= 0** , el siguiente punto a lo largo de la circunferencia es **(Xk+1, Yk-1)** y tenemos la siguiente ecuación:

PK+1= Pk + 2Xk+1+1-2Yk+1

PK+1= 6+2(4)+1-2(9)= 6+9-18=-3

PK+1= 8+2(6)+1-2(8)= 8+12+1-16= 5

1. Se determina puntos de simetría en los otros siete Octantes.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| N | Pk | Xk+1 | Yk-1 |
| 0 | -9 | 1+ Xc | 10+Yc |
| 1 | -6 | 2+Xc | 10+Yc |
| 2 | -1 | 3+Xc | 10+Yc |
| 3 | 6 | 4+Xc | 9+Yc |
| 4 | -3 | 5+Xc | 9+Yc |
| 5 | 8 | 6+Xc | 8+Yc |
| 6 | 5 | 7+Xc | 7+Yc |

|  |  |
| --- | --- |
| X | -Y |
| 1+ Xc | -10+Yc |
| 2+Xc | -10+Yc |
| 3+Xc | -10+Yv |
| 4+Xc | -9+Yc |
| 5+Xc | -9+Yc |
| 6+Xc | -8+Yc |
| 7+Xc | -7+Yc |

|  |  |
| --- | --- |
| -Y | X |
| -10+Yc | 1+ Xc |
| -10+Yc | 2+Xc |
| -10+Yv | 3+Xc |
| -9+Yc | 4+Xc |
| -9+Yc | 5+Xc |
| -8+Yc | 6+Xc |
| -7+Yc | 7+Xc |

|  |  |
| --- | --- |
| Y | X |
| 10+Yc | 1+ Xc |
| 10+Yc | 2+Xc |
| 10+Yc | 3+Xc |
| 9+Yc | 4+Xc |
| 9+Yc | 5+Xc |
| 8+Yc | 6+Xc |
| 7+Yc | 7+Xc |

|  |  |
| --- | --- |
| -Y | -X |
| -10+Yc | -1+ Xc |
| -10+Yc | -2+Xc |
| -10+Yv | -3+Xc |
| -9+Yc | -4+Xc |
| -9+Yc | -5+Xc |
| -8+Yc | -6+Xc |
| -7+Yc | -7+Xc |

|  |  |
| --- | --- |
| Y | -X |
| 10+Yc | -1+ Xc |
| 10+Yc | -2+Xc |
| 10+Yc | -3+Xc |
| 9+Yc | -4+Xc |
| 9+Yc | -5+Xc |
| 8+Yc | -6+Xc |
| 7+Yc | -7+Xc |

|  |  |
| --- | --- |
| -X | -Y |
| -1+ Xc | -10+Yc |
| -2+Xc | -10+Yc |
| -3+Xc | -10+Yv |
| -4+Xc | -9+Yc |
| -5+Xc | -9+Yc |
| -6+Xc | -8+Yc |
| -7+Xc | -7+Yc |

|  |  |
| --- | --- |
| -X | Y |
| -1+ Xc | 10+Yc |
| -2+Xc | 10+Yc |
| -3+Xc | 10+Yc |
| -4+Xc | 9+Yc |
| -5+Xc | 9+Yc |
| -6+Xc | 8+Yc |
| -7+Xc | 7+Yc |

Traslación del Punto Centro a cualquier parte de la gráfica.

1. Se mueve cada posición de pixel calculada (X,Y9 a la trayectoria circular centrada en (Xc,Yc) y trazamos los valores de las coordenadas:

Ejemplo : Radio 10, Centro (150,100)

X = X + XcY=Y+Yc

1. Se repiten los pasos 3 al 5 hasta que **X>= Y.**

Para **el RELLENO del Circulo, se realiza de la misma manera que la Línea, nada más que C(Xc,Yc) ejemplo: seria (200,100) lo dejamos fijo, y 8 octantes los pones en un Arreglo y les corremos el programa de la Línea.**

Radio 10

y

Coor (Xc,Yc) 150 100

(0,r) = (150,110)

Todos los puntos del

de los 8 Octantes, ponerlos Cuerdas

(Xc,Yc) dentro de un Arreglo, y la o Círculos

(150,100) coordenada del centro Concéntrico

Seria el punto fijo para cada

De las líneas que rellanan al Circulo.

(0,0) 50 100 150 200 250 300 350 X

Programa de la Línea DDA Centro (Xc,Yc), como punto A (Xc,Yc)., y como punto B (2Xk+1,, ,2Yk+1)

Si lo coloco en un ciclo

For r = 1 to array (n)

begin

Programa de la línea (11 casos) , punto A ($Xc,$Yc) ,B (Xk+1,, ,Yk+1)

End