

Ubicación de rectas en el plano cartesiano

OBJETIVO: Desarrollar un programa, cuya solución implemente subprogramas tipo procedimiento y/o funciones..

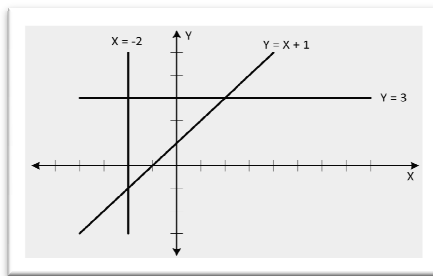
Problema

La ecuación general de una recta en el plano cartesiano puede expresarse según su ecuación general:

$$a * Y + b * X + c = 0$$

tal representación permite incluir las distintas ubicaciones relativas de una recta con los ejes X, Y del plano cartesiano, de acuerdo con la siguiente clasificación:

- Tipo 1: Horizontales. Por ejemplo,
Parámetros de la recta
Punto de intersección con el eje Y: $i_ejeY(0,3) = (0, -c/a)$
- Tipo 2: Verticales. Por ejemplo,
Parámetros de la recta
Punto de intersección con el eje X: $i_ejeX(-2,0)$
- Tipo 3: Oblicuas. Por ejemplo,
Parámetros de la recta
Punto de intersección con el eje X: $i_ejeX(-1,0)$
Punto de intersección con el eje Y: $i_ejeY(0,1)$



X: $iX = -c/b$
cción ejeX

Y: $iY = -c/a$
cción ejeY

PROBLEMA

Dado un archivo de datos "Datos.txt" que almacena en cada línea dos puntos que conforman un segmento de recta, desarrolle un programa que emplee subprogramas donde: determine e imprima en el archivo "Resultados.txt", para cada segmento de recta que conforman los dos puntos, su posición relativa en el plano cartesiano: Tipo 1, 2, ó 3, los coeficientes (a,b,c) de la ecuación de la recta y los puntos de intersección con el "eje x" y con el "eje y" según sea el caso.

REQUERIMIENTOS

Para la solución del problema debe definir y utilizar:

1. Un subprograma que lea desde archivo de datos las coordenadas $(x1, y1)$ y $(x2, y2)$ de dos puntos que conforman UNA RECTA.
2. Un subprograma que calcula a partir de los parámetros de una recta (a, b, c) , la intersección de la recta con el eje x (iX).
3. Un subprograma que calcula a partir de los parámetros de una recta (a, b, c) , la intersección de la recta con el eje y (iY).
4. Un subprograma que determine la posición relativa de una recta en el plano cartesiano (1, 2, ó 3).
5. Un subprograma que imprima hacia un archivo de resultados a partir de los parámetros de la recta (a, b, c) y los interceptos (iX) (iY) los puntos de intersección con los ejes, según sea su posición relativa. Nota: si la recta es horizontal ($iX = 0$) o si la recta es vertical ($iY = 0$).

CONSIDERACIONES

Se dispone de un subprograma que dados dos puntos $P1(x1,y1)$ y $P2(x2,y2)$ retorna los parámetros a,b y c de la recta que los contiene, el cual se muestra a continuación:

```
Sub ecRecta(ByVal X1 As Single, ByVal Y1 As Single, ByVal X2 As Single, _
    ByVal Y2 As Single, ByRef a As Single, ByRef b As Single, ByRef c As Single)
    if X1=X2 then
        a=0 : b=1 : c=-X1
    elseif Y1=Y2 then
        a=1 : b=0 : c=-Y1
    else
        a=1 : b=(Y2-Y1)/(X1-X2) : c=-(Y1+b*X1)
    end if
End Sub
```

Datos.txt

-1.0	0.0	0.0	1.0
1.0	3.0	3.0	3.0
-2.0	0.0	-2.0	7.0

Respuesta.txt

```
Recta tipo 3:  
(a= 1.0, b=-1.0, c=-1.0); i_ejeX(-1.0, 0.0); i_ejeY(0.0,1.0)  
Recta tipo 1:  
(a= 1.0, b= 0.0, c=-3.0); i_ejeY( 0.0, 3.0)  
Recta tipo 2:  
(a= 0.0, b= 1.0, c= 2.0); i_ejeX(-2.0, 0.0)
```