1. **Análisis y clasificación del enunciado del problema en sus elementos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Elementos** | **Valor** |
| Captura de Datos | Ingresar valor de a |
| Ingresar valor de b |
| Ingresar valor de c |
|  |
|  |
|  |
| Operaciones Aritméticas  Preguntas  Observaciones | (-b±√(b²-4ac)) /(2a) |
| Primer corte con x=-(-b+√((b^2-4\*a\*c))/2\*a |
| Segundo corte con x=-(-b-√((b^2-4\*a\*c))/2\*a |
| Eje de simetria=-b/2\*a |
| Corte con y=a\*(0)^2+b\*(0)+c |
| si b^2-4\*a\*c<0 entonces -b/(2\*a), "+",(RC(abs(b^2-4\*a\*c)))/2\*a, "i" |
| -b/(2\*a), "-",(RC(abs(b^2-4\*a\*c)))/2\*a, "i" |
| ¿Cuáles son los pasos a seguir para resolver una ecuación cuadrática? |
| ¿Cuale es la fórmula general para resolver una ecuación cuadrática? |
| ¿Cómo se encuentra los cortes con x? |
| ¿Cómo se encuentran el corte con y? |
| ¿Cómo hallar el eje de simetría? |
| ¿Es cóncava hacia arriba o hacia abajo? |
| ¿Cómo saber si es cóncava hacia arriba o hacia abajo? |
|  |
| Si la raíz resulta ser negativa la respuesta no esta dentro de los números reales y a hay que usar los números imaginarios |
|  |
|  |

1. **Diagrama Entrada –Proceso –Salida**

Cortes con x

Corte con y

Eje de simetría

Concepto

Declarar valor a

Declarar valor b

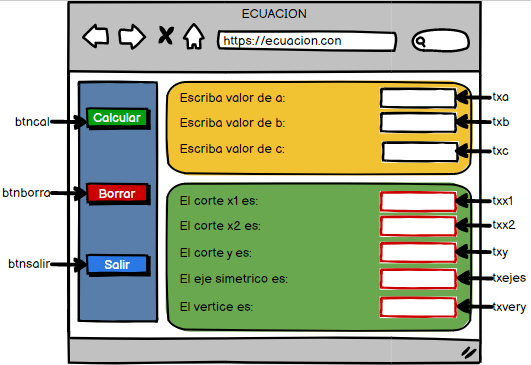
Declarar valor c

? ? ? ? ?

1. **Análisis del proceso aritmético**

|  |
| --- |
| Primer corte con x=-(-b+√((b^2-4\*a\*c))/2\*a |
| Segundo corte con x=-(-b-√((b^2-4\*a\*c))/2\*a |
| Eje de simetria=-b/2\*a |
| Corte con y=a\*(0)^2+b\*(0)+c |
|  |

1. **Diseño Interfaz Hombre – Máquina**



1. **Algoritmos**

|  |  |
| --- | --- |
| **Paso** | **Descripción** |
| 0. | Inicio |
|  | **Declarar variables** |
|  | a, b, c, v\_x1, v\_x2, v\_y, v\_verx, v\_very, v\_ejes |
|  | **Capturar datos** |
|  | a, b, c |
|  | **Procesos** |
|  | Calcular Primer corte con x=-(-b+√((b^2-4\*a\*c))/2\*a |
|  | Calcular Segundo corte con x=-(-b-√((b^2-4\*a\*c))/2\*a |
|  | Calcular Eje de simetría=-b/2\*a |
|  | Calcular Corte con y=a\*(0)^2+b\*(0)+c |
|  | si b^2-4\*a\*c<0 entonces |
|  | Calcular primer corte con x -b/(2\*a), "+",(RC(abs(b^2-4\*a\*c)))/2\*a, "i" |
|  | Calcular Segundo corte con x -b/(2\*a), "-”, (RC (abs(b^2-4\*a\*c)))/2\*a, "i" |
|  | **Imprimir resultados** |
|  | Primer corte con x |
|  | Segundo corte con x |
|  | Corte con y |
|  | Fin. |

1. **Tabla de datos**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Identificador** | **Tipo** | **Tipo Dató** | **Valor Inicial** | **Ámbito** | | | **Observaciones** | **Documentación** |
| E | P | S |
| v\_a | Variable | Real | 0.0 | E |  |  |  | Variable de entrada que almacena el valor de a |
| v\_b | Variable | Real | 0.0 | E |  |  |  | Variable de entrada que almacena el valor de b |
| v\_c | Variable | Real | 0.0 | E |  |  |  | Variable de entrada que almacena el valor de c |
| v\_x1 | Variable | Real | 0.0 |  | P | S |  | Variable de proceso y salida que almacena el primer corte con x |
| v\_x2 | Variable | Real | 0.0 |  | P | S |  | Variable de proceso y salida que almacena el segundo corte con x |
| v\_y | Variable | Real | 0.0 |  | P | S |  | Variable de proceso y salida que almacena el corte con y |
| v\_ejes | Variable | Real | 0.0 |  | P | S |  | Variable de proceso y salida que almacena las coordenadas del eje de simetría |
| v\_very | Variable | Real | 0.0 |  | P | S |  | Variable de proceso y salida que almacena las coordenadas del vértice en y |

1. **Tabla de Expresiones Aritméticas y Computacionales**

|  |  |
| --- | --- |
| **Expresiones Aritméticas** | **Expresiones Computacionales** |
| (-b+√(b²-4ac)) / (2a) = 1er corte con x | (-(v\_b) +√((v\_b) ^2-4\*(v\_a) \*(v\_c)) /(2\*(v\_a))= v\_x1 |
| (-b-√(b²-4ac)) / (2a) = 2do corte con x | (-(v\_b) -√((v\_b) ^2-4\*(v\_a) \*(v\_c)) /(2\*(v\_a)) = v\_x2 |
| a(0)² + b(0) + c = c | (v\_a) \*(0)² + (v\_b)\*(0) + (v\_c) = v\_y |
| -(b)/ (2a) | -(v\_b) / (2\*(v\_a))= v\_ejes |
| Variable vértice en y es igual a (a) multiplicado por el eje de simetría al cuadrado más b por el eje de simetría más c | v\_very= a(v\_ejes)² + b(v\_ejes) + c |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

1. **Diagrama de Flujo de Datos**

Imagen que contiene Texto

Descripción generada automáticamente

1. **Prueba de Escritorio**

**Esta en el Excel**

1. **Pseudocódigo**

Algoritmo Ecuacion\_cuadratica\_Ejercicio\_3\_17

// Enunciado: Encontrar las coordenadas en el plano carteciano x,y para graficar una ecuacion cuadratica o de sgundo grado

// Leer valores de a, b y c

// Pedir cada valor por teclado

// DESARROLLADO POR: HERNAN ALBERTO LONDOÑO VELEZ

// VERSION: 1.0

// FACHA: 22/02/2023

// DECLARAR:

Definir v\_a Como Real // Variable de entrada que almacena el valor de a

Definir v\_b Como Real // Variable de entrada que almacena el valor de b

Definir v\_c Como Real // Variable de entrada que almacena el valor de c

Definir v\_x1 Como Real // Variable de proceso y salida que almacena el primer corte con x

Definir v\_x2 Como Real // Variable de proceso y salida que almacena el segundo corte con x

Definir v\_y Como Real // Variable de proceso y salida que almacena el corte con y

Definir v\_very Como Real // Variable de proceso y salida que almacena las coordenadas del vértice en y

Definir v\_ejes Como Real // Variable de proceso y salida que almacena las coordenadas del eje de simetría

// VALOR INICAIL:

v\_a <- 0.0

v\_b <- 0.0

v\_c <- 0.0

v\_x1 <- 0.0

v\_x2 <- 0.0

v\_y <- 0.0

v\_very <- 0.0

v\_ejes <- 0.0

// ENTRADA DE DATOS:

Escribir 'Ecuacion ax²+ bx + c'

Escribir 'Por favor escribir el valor de a'

Leer v\_a

Escribir 'Por favor escribir el valor de b'

Leer v\_b

Escribir 'Por favor escribir el valor de c'

Leer v\_c

// procesos y salidas

Si v\_b^2-4\*v\_a\*v\_c>0 Entonces // SE DECIDE SEGUN SI EL VALOR B ELEVADO A LA POTENCIA 2-4 MULTIPLICADO POR EL VALOR A Y MULTIPLICADO POR EL VALOR C GENERA UN RESULTADO MAYOR A CERO

Escribir 'el primer corte con x es' // SI LA ANTERIOR ENCUACION ES MAYOR A CERO ENTONCES:

v\_x1 <- -(-v\_b+RC(v\_b^2-4\*v\_a\*v\_c))/2\*v\_a // PARA OBTENER EL PRIMER CORTE X: SE REALIZA LA OPEACION EXPUESTA, SOLO QUE AQUI EL SIGNO ANTES DE LA RAIZ ES POSITIVO

Escribir '(',v\_x1,',0',')'

Escribir 'Elsegundo corte con x es'

v\_x2 <- -(-v\_b-RC(v\_b^2-4\*v\_a\*v\_c))/2\*v\_a // PARA OBTENER EL SEGUNDO CORTE X: SE REALIZA LA OPEACION EXPUESTA, SOLO QUE AQUI EL SIGNOANTES DE LA RAIZ ES NEGATIVO

Escribir '(',v\_x2,',0',')'

SiNo

Escribir 'Las raices son imaginarias' // SI LA CONDICION DE LA ECUACION NO ES MAYOR A CERO ENTONCES:

Escribir -v\_b/(2\*v\_a),'+',(RC(abs(v\_b^2-4\*v\_a\*v\_c)))/2\*v\_a,'i' // SE REALIZA LA OPERACION EXPUESTA, YA QUE LAS RAICES SON IMAGINARIAS

Escribir -v\_b/(2\*v\_a),'-',(RC(abs(v\_b^2-4\*v\_a\*v\_c)))/2\*v\_a,'i' // SE REALIZA LA OPERACION EXPUESTA YA QUE LAS RAICES SON IMAGINARIAS

FinSi

// se emplea el condicional si para encontrar los cortes con el eje x pero si el resultado al que hay que sacar raiz cruadrada es negativo el resultado son numeros imaginarios

Escribir 'el corte con y es'

v\_y <- v\_a\*(0)^2+v\_b\*(0)+v\_c // PARA OBTENER EL CORTE Y: SE REALIZA LA OPERACION EXPUESTA

Escribir '(','0,',v\_y,')'

// se halla el corte con y en cordendas x,y por eso 0,y

Escribir 'El eje de simetría es'

v\_ejes <- -v\_b/2\*v\_a // PARA OBTENER LAS COORDENADAS DEL EJE DE SIMETRIA: SE DIVIDE EL VALOR B ENTRE 2 Y SE MULTIPLICA POR EL VALOR A

Escribir v\_ejes

Escribir 'El vertice en y es'

v\_very <- v\_a\*(v\_ejes)^2+v\_b\*(v\_ejes)+v\_c // PARA OBTENER LAS COORDENADAS DEL VERTICE EN Y: SE REALIZA LA OPERACION EXPUESTA

Escribir v\_very

Escribir 'Elvertice en coordenadas (x,y) es'

Escribir '(',v\_ejes,',',v\_very,')'

Si v\_a>0 Entonces // SE DECIDE SEGUN SI EL VALOR DE A ES MAYOR A CERO

Escribir 'La funcion es concava hacia arriba' // SI EL VALOR A ES MAYOR A CERO SE INDICA QUE LA FUNCION ES HACIA ARRIVA

SiNo

Escribir 'la funcion es concava hacia abajo' // SI EL VALOR A NO ES MAYOR A CERO SE INDICA QUE LA FUNCION ES HACIA ABAJO

FinSi

// se emplea el condicional si poara saber hacia donde es concava la funcion y poder graficar

FinAlgoritmo