

Iniciándose en la Programación con la ClassPad

Gualberto Soto Sivila (Ingeniería Industrial)

Universidad Técnica de Oruro – Facultad Nacional de Ingeniería (ORURO – BOLIVIA)

gsoto.s@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La programación hoy en día es una herramienta indispensable para toda carrera que uno vaya a emprender, ya que aprendiendo a programar se facilita ciertos cálculos o procedimientos que hay que realizar una y otra vez, lo cual a la hora de rendir una prueba se traduce en mayor tiempo para la verificación de resultados de un determinado problema.

OBJETIVO

Con la presente guía de inicio rápido buscaremos dar los primeros pasos en la programación de una calculadora, en nuestro caso la calculadora programable CASIO Classpad 300, Classpad 300 Plus o Classpad 330, con la diferencia más sobresaliente entre estos modelos que llegaría a ser la versión del SO (Sistema Operativo) que se puede arreglar simplemente actualizando la CP (Classpad).

La programación se puede realizar en la Classpad de mano o en el CPManager.

PASOS

Para comenzar a realizar cualquier programa lo primero que necesitamos es el algoritmo de lo que deseamos realizar o sino un ejercicio del cual podamos sacarlo y después plasmarlo en un programa.

¿Que es un algoritmo?

Un algoritmo no es más que los pasos secuenciales y correlativos de alguna tarea, problema, ejemplo, a realizar.

Para nuestro caso comenzaremos con un ejemplo que todos ya conocemos desde colegio.

Ejercicio 1

Hallaremos las raíces de un polinomio de segundo grado:

$$Ax^2 + Bx + C = 0$$

1.- Datos Conocidos

Determinamos que datos tenemos a introducir y cuales deseamos encontrar.

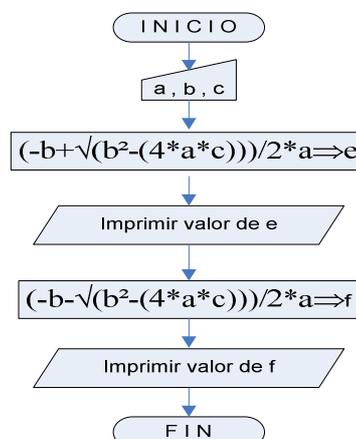
Datos a ingresar A, B, C

Formulas o procedimientos conocidos

$$\frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a}$$

Datos que deseamos hallar las raíces o soluciones de nuestro polinomio de segundo grado

2.- Diagrama de Flujo



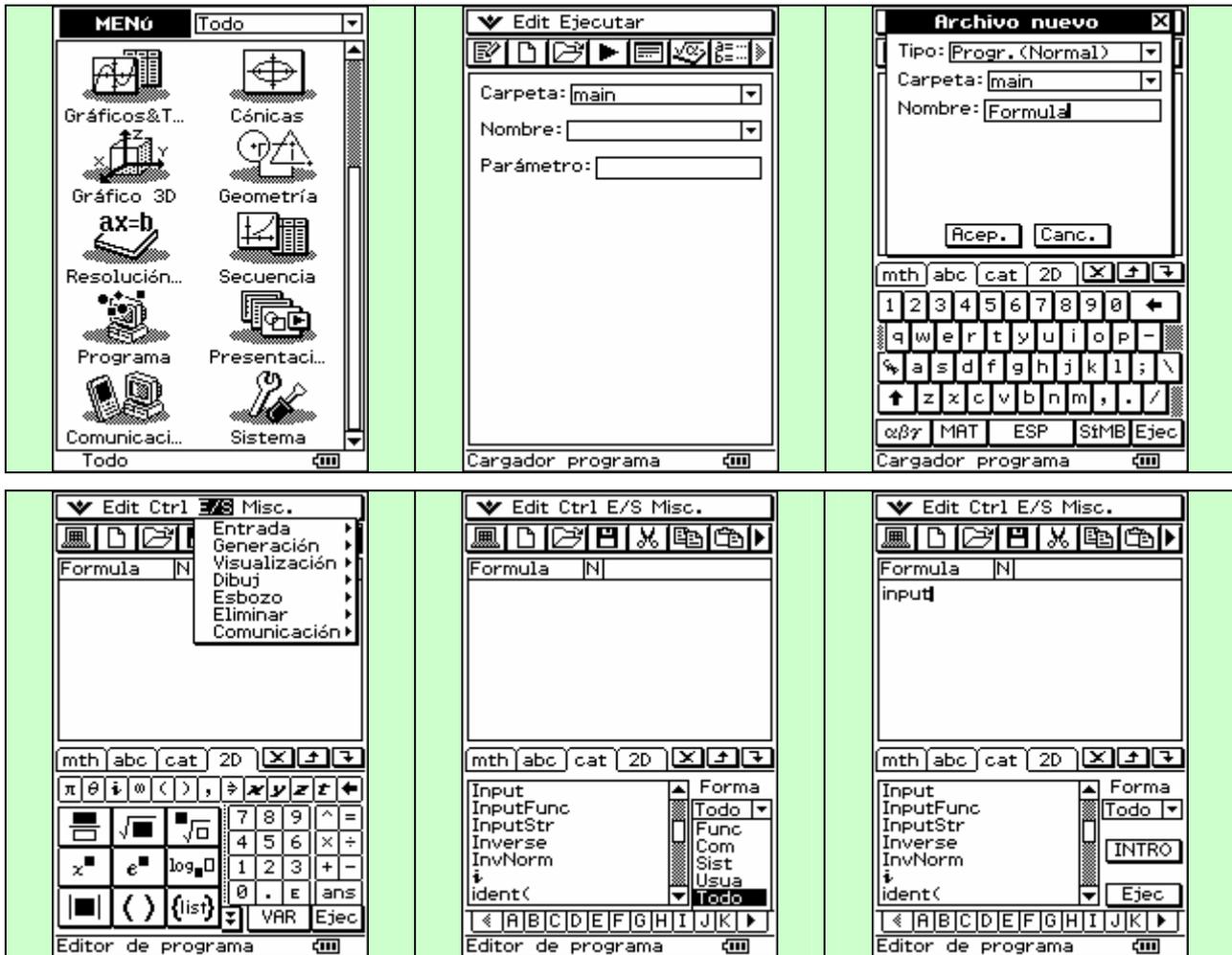
3.- Pasos Previos

Para programar debemos ir al Menú Programa y seleccionar el segundo icono de la pantalla el que se encuentra debajo de Edit y seleccionar así de esta manera un Archivo nuevo que crearemos en la Carpeta que deseamos y con el nombre Formula.

Después debemos tomar una de las siguientes opciones para introducir las sentencias que usaremos.

- 3.1.- Desde E/S (Entrada/Salida).
- 3.2.- Usando el Catalogo (CAT) del Teclado.
- 3.3.- Escribiendo cada sentencia a usar.

Como sugerencia es mejor optar por el Catalogo ya que esta tiene todas las sentencias que maneja la ClassPad y es mas difícil cometer errores a diferencia de escribir cada sentencia.



4.- Codificación

En esta parte haremos sentencia por sentencia indicando para que sirve la misma.

Tómese en cuenta que después de cada sentencia uno debe colocar (:) dos puntos o retorno de carro (↵) EXE para separar cada sentencia una de la otra.

Programa Formula

Clear_a_z Borramos todas las variables minúsculas desde a hasta la z

Input a, "Primer elemento del Polinomio", "Ingrese" Ingresamos el 1er elemento a la variable a

Input b, "Segundo elemento del Polinomio", "Ingrese" Ingresamos el 2do elemento a la variable b

Input c, "Tercer elemento del Polinomio", "Ingrese" Ingresamos el 3er elemento a la variable c

Como tendremos dos soluciones podremos descomponer nuestra formula en dos respectivamente

$(-b + \sqrt{(b^2 - 4 * a * c)}) / 2 * a \Rightarrow e$ Almacenamos la 1ra solución a la variable e

PrintNatural e, "Primera Solución" Mostramos la 1ra solución almacenada en la variable e

$(-b - \sqrt{(b^2 - 4 * a * c)}) / 2 * a \Rightarrow f$ Almacenamos la 2da solución a la variable f

PrintNatural f, "Segunda Solucion" Mostramos la 2da solución almacenada en la variable f

Message " gso.to.s@gmail.com", "Fin del Programa" Mostramos un mensaje



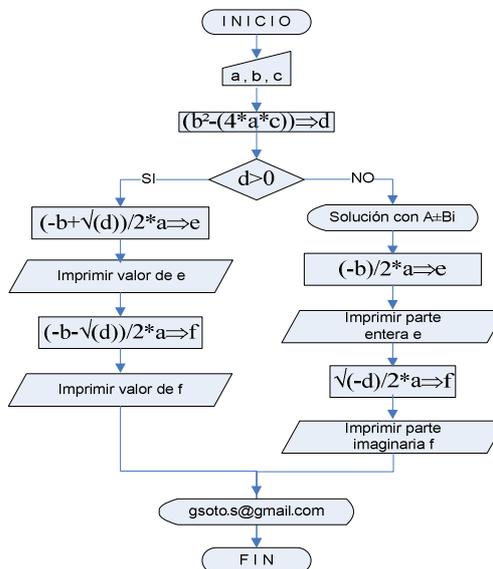
```

Edit Ctrl E/S Misc.
Formula N
Clear_a_z :Input a,"Primer
elemento del Polinomio","In
grese":Input b,"Segundo el
emento del Polinomio","Ingr
ese":Input c,"Tercer eleme
nto del Polinomio","Ingrese"
:(-b+√(b^2-(4*a*c)))/2*a⇒
e:PrintNatural e,"Primera S
olucion":-b-√(b^2-(4*a*c)
)/2*a⇒f:PrintNatural f,"Se
gunda Solucion":Message "
gsoto.s@gmail.com","Fin
del Programa"
    
```



Tómese en cuenta que este programa hallara solo raíces que no sean imaginarias pero si sus soluciones son imaginarias nos aparecerá un mensaje de error, pero que cambiando el programa antes realizado podremos hallar todo tipo de soluciones para nuestros polinomios de segundo grado.

Diagrama de Flujo Programa Formula 1



Clear_a_z Borramos todas las variables minúsculas desde a hasta la z
Input a, "Primer elemento", "Ingrese" Ingresamos el primer elemento a la variable a
Input b, "Segundo elemento", "Ingrese" Ingresamos el segundo elemento a la variable b
Input c, "Tercer elemento", "Ingrese" Ingresamos el tercer elemento a la variable c
 $(b^2-(4*a*c)) \Rightarrow d$ Hallamos el discriminante y lo almacenamos a la variable d
If d>0:Then Nos preguntamos si $d>0$ por verdadero realizamos lo que sigue
 $(-b+\sqrt{d})/2*a \Rightarrow e$ Almacenamos la Primera solución en la variable e
PrintNatural e, "Primera Solucion" Mostramos la 1ra solución almacenada en la variable e
 $(-b-\sqrt{d})/2*a \Rightarrow f$ Almacenamos la Segunda solución en la variable f
PrintNatural f, "Segunda Solucion" Mostramos la 2da solución almacenada en la variable f
Else Si $d>0$ por falso realizamos lo que sigue
Message "Con números complejos $a\pm bi$ ", "Soluciones" Mostramos mensaje
 $-b/2*a \Rightarrow c$ Almacenamos la parte entera del numero complejo a la variable e
PrintNatural e, "a" Mostramos la parte entera del numero complejo
 $(\sqrt{-d})/2*a \Rightarrow f$ Almacenamos la parte imaginaria del numero complejo a la variable f
PrintNatural f, " ±bi" Mostramos la parte imaginaria del numero complejo
IfEnd Fin de nuestra sentencia de pregunta
Message " gsoto.s@gmail.com", "Fin del Programa" Mostramos un mensaje



Cabe mencionar que después de cada Then o Else siempre deberá ir un retorno de carro (↵) EXE. Con este programa que es la modificación del primer programa que realizamos hallaremos las raíces o soluciones de cualquier tipo de polinomio de segundo grado.

Ejercicio 2

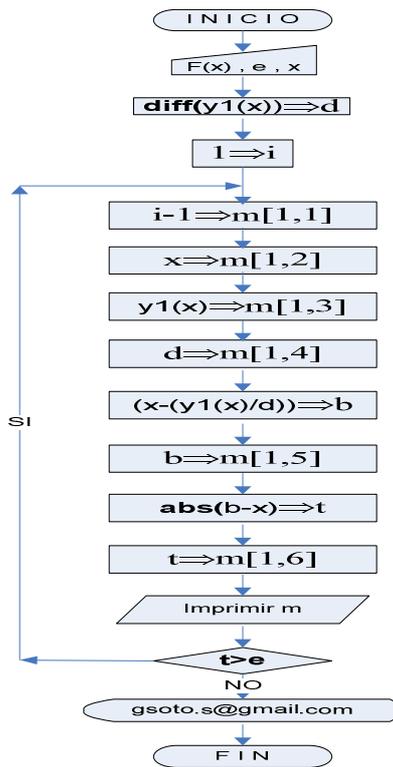
Hallar la raíz de la siguiente función usando el método de Newton Raphson (Métodos Numéricos)

1.- Datos conocidos

$$F(x) = x^2 + 6x + 2$$

Con un Error Admisible $E = 0.001$ $b = (x - (F_x / F'_x))$

2.- Diagrama de Flujo



3.- Pasos Previos

Para programar debemos ir al Menú Programa y seleccionar el segundo icono  de la pantalla el que se encuentra debajo de Edit y seleccionar así de esta manera un Archivo nuevo que crearemos en la Carpeta que deseamos y con el nombre NRaphson .

Después debemos tomar una de las siguientes opciones para introducir las sentencias que usaremos.

- 3.1.- Desde E/S (Entrada/Salida)
- 3.2.- Usando el Catalogo (CAT) del Teclado

3.3.- Escribiendo cada sentencia a usar.

Como sugerencia es mejor optar por el Catalogo ya que esta tiene todas las sentencias que maneja la Classpad y es mas difícil cometer errores a diferencia de escribir cada sentencia.

En este tercer programa usaremos sentencias no muy usadas como las que son para crear una matriz, llenar una matriz, almacenar una función, derivar una función.

Programa NRaphson

DefaultSetup Retorna a las configuración por defecto o de fabrica de la calculadora

Clear_a_z Borrarnos todas las variables minúsculas desde a hasta la z

SetDecimal Muestra los valores en decimales

Message "Método de Newton Raphson 1er Orden","Ecuación no Lineal" Muestra el mensaje

InputFunc y1(x),"Funcion F(x)","Ingrese" Ingresa una función a y1 de variable x

DrawGraph y1(x) Grafica la función almacenada en y1 de variable x

diff(y1(x)) \Rightarrow d Deriva la función y1 de variable x, almacenando en la variable d

PrintNatural d,"La derivada F'(x) es" Muestra la derivada de la función y1

Input x,"El valor de x","Ingrese" Asigna un valor a la variable x

ClrGraph borra la ventana de gráficos

Input e,"Error admisible","Ingrese" Asigna un valor ingresado desde teclado a la variable e

fill(0,2,6) \Rightarrow m Crea una matriz en la variable m de 2 filas y 6 columnas con elementos 0

Iterac \Rightarrow m[1,1] Coloca Iterac en la fila 1, columna 1 de la variable m

$x_i \Rightarrow$ m[1,2] Coloca x_i en la fila 1, columna 2 de la variable m

$Fx_i \Rightarrow$ m[1,3] Coloca Fx_i en la fila 1, columna 3 de la variable m

$F'x_i \Rightarrow$ m[1,4] Coloca $F'x_i$ en la fila 1, columna 4 de la variable m

$x_{i+1} \Rightarrow$ m[1,5] Coloca x_{i+1} en la fila 1, columna 5 de la variable m

Error \Rightarrow m[1,6] Coloca Error en la fila 1, columna 6 de la variable m

1 \Rightarrow i Asigna 1 a la variable contador i

Do Hacer

i-1 \Rightarrow m[2,1] Asigna i-1 a la variable m fila 2 columna 1

x \Rightarrow m[2,2] Asigna el valor de la variable x a la variable m fila 2 columna 2

y1(x) \Rightarrow m[2,3] Asigna el valor de la variable x lo evalua en y1(x) a la variable m fila 2 columna 3

d \Rightarrow m[2,4] Asigna el valor de la variable d a la variable m fila 2 columna 4

(x-(y1(x)/d)) \Rightarrow b Halla el valor de la variable b

b \Rightarrow m[2,5] Asigna el valor de la variable b a la variable m fila 2 columna 5

abs(b-x) \Rightarrow t Halla el valor de la variable t restando b -x en valor absoluto

t \Rightarrow m[2,6] Asigna el valor de la variable t a la variable m fila 2 columna 6

PrintNatural m,"Iteración" Muestra una iteración

b \Rightarrow x Asigna el valor de la variable b a la variable x

i+1 \Rightarrow i Aumenta en una unidad la variable contador i

LpWhile t>e Mientras se cumpla t>e

PrintNatural x,"La raiz buscada es" Muestra x las solución de esta función

Message " gsoto.s@gmail.com","Fin del Programa" Muestra un mensaje

Clear_a_z Borrarnos todas las variables minúsculas desde a hasta la z

Tómese en cuenta que para diferenciar una sentencia de una variable y demás datos se encuentran con negrilla para una mejor comprensión.

pre>

<pre> ▼ Edit Ctrl E/S Misc. NRaphson N DefaultSetup:Clear_a_z :S etDecimal:Message " N ewton R. 1er. Orden F(x0) xi xi = x0 - ----- F'(x0) "Ecua cion no lineal":InputFu nc y1(x),"Funcion F(x)", "Ingresa":DrawGraph y1 (x):diff(y1(x))>d:PrintNa tural d,"La Derivada F'(x)":Input x,"Valor de x0","Ingresa":ClrGraph: Input e,"Valor del Error" ,"Ingresa":fill(0,2,6)> m:Iterac@m[1,1]:xi@m[1, 2]:Fx_i@m[1,3]:F'xi@m[1,4 </pre>	<pre> ▼ Edit Ctrl E/S Misc. NRaphson N tural d,"La Derivada F'(x)":Input x,"Valor de x0","Ingresa":ClrGraph: Input e,"Valor del Error" ,"Ingresa":fill(0,2,6)> m:Iterac@m[1,1]:xi@m[1, 2]:Fx_i@m[1,3]:F'xi@m[1,4]:xi_i@m[1,5]:Error@m[1, 6]:1>i:Do:i-1@m[2,1]:x@m [2,2]:y1(x)>m[2,3]:d>m[2,4]:(x-(y1(x)/d))>b:b> m[2,5]:abs(b-x)>t:t@m[2 ,6]:PrintNatural m,"Itera cion":b>x:i+1>i:LpWhile t>e :PrintNatural x,"La Rai z Buscada es:" :Messa ge " gsoto.s@gmail.co m","Fin del Programa":Cle ar_a_z : </pre>
--	--

Consultas e información gsoto.s@gmail.com (Oruro-Bolivia)

Aquí la foto de mi linda tierra Chicheña (Tupiza)

