

INGENIERÍA MECATRÓNICA



DI_CERO

DIEGO CERVANTES RODRÍGUEZ

INSTRUMENTACIÓN VIRTUAL

PYTHON 3.9.7, C# & LABVIEW

Raíces de una Función Cuadrática

Contenido

Instrucciones – Raíces de Función Cuadrática:	2
Código Python – Visual Studio Code (Logo Azul):	2
Resultado del Código Python	3
Código C# (.Net Framework) – Visual Studio (Logo Morado):	3
Código con Resultado en Consola:	3
Resultado del Código C#	4
Código con resultado en GUI de Visual Studio .Net Framework:	5
Resultado de la GUI creada con Código C# en Visual Studio	5
Diagrama LabVIEW:	6
Property Node:	6
Diagrama de Bloques:	6



Instrucciones – Raíces de Función Cuadrática:

Calcule las raíces de una función cuadrática, $ax^2 + bx + c = 0$, si se dan los valores de sus coeficientes.

Pseudocódigo.

1. Lectura de los coeficientes a, b y c de la ecuación cuadrática.
2. Cálculo de las raíces de la función por medio de la ecuación:

$$r_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

3. Mostrar la salida en pantalla.

Código Python – Visual Studio Code (Logo Azul):

```
# -*- coding: utf-8 -*-

#Comentario de una sola línea con el símbolo #, en Python para nada se deben poner acentos sino el programa
#puede fallar o imprimir raro en consola, la siguiente línea de código es para que no tenga error, pero aún
#así al poner un acento, la palabra saldrá rara en consola.
#La línea debe ponerse tal cual como aparece y justo al inicio.

#Con cls se borra el contenido de la consola y con el botón superior izquierdo de Play se corre el programa.

#CÓDIGO PARA INTRODUCIR EN CONSOLA LOS COEFICIENTES DE UN POLINOMIO CUADRÁTICO Y CALCULAR SUS RAÍCES:

#Lectura de coeficientes a, b y c de la fórmula cuadrática:  $ax^2 + bx + c = 0$ 
#El método input() sirve para imprimir en consola un mensaje y luego permitir al usuario ingresar un dato por
#consola que será de tipo String.
#Se usa el método float() para convertir el tipo primitivo del input (que viene siendo un String) a tipo primitivo
#float y se guarde en una variable.
a = float(input("Ingresa el coeficiente a: \n"))#Coeficiente a
b = float(input("Ingresa el coeficiente b: \n"))#Coeficiente b
c = float(input("Ingresa el coeficiente c: \n"))#Coeficiente c

#Para realizar la fórmula:  $raiz_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ 
#Para poner exponentes en Python se usa el símbolo **
# $raiz\_cuadrada = contenido\_raiz\_cuadrada^{1/2}$  # $(b^2 - 4ac)^{1/2} = \sqrt{b^2 - 4ac}$ 
#Se puede poner toda la fórmula de jalón de la siguiente manera, ya sea para raíces reales o imaginarias:
raiz1 = (-b+(b**2-4*a*c)**(1/2))/(2*a)
raiz2 = (-b-(b**2-4*a*c)**(1/2))/(2*a)

#Impresión en pantalla de las raíces: Con el método print se imprime en pantalla el mensaje que se encuentra entre
#comillas en consola y se da un salto de línea, en el primer parámetro se pasa el mensaje a imprimir en consola y en
```

```
#el segundo se coloca el valor de la raiz que se quiere concatenar.
print("La primera raiz r1 es = ", raiz1)
print("La segunda raiz r2 es = ", raiz2)
```

Resultado del Código Python

```
PROBLEMAS  SALIDA  TERMINAL  CONSOLA DE DEPURACIÓN

PS C:\Users\diego\OneDrive\Documents\Aprendiendo\Python\1.-Instrumentación Virtual> & D:/Users/diego/AppData/Local/Programs/Python/Python39/python.exe
"c:/Users/diego/OneDrive/Documents/Aprendiendo/Python/1.-Instrumentación Virtual/2.-Raíces de una Función Cuadrática.py"
Ingresa el coeficiente a:
3
Ingresa el coeficiente b:
17
Ingresa el coeficiente c:
8
La primera raiz r1 es = -0.517926001758366
La segunda raiz r2 es = -5.1487406649083
PS C:\Users\diego\OneDrive\Documents\Aprendiendo\Python\1.-Instrumentación Virtual> █
```

Código C# (.Net Framework) – Visual Studio (Logo Morado):

Código con Resultado en Consola:

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
/*Se usa la librería System.Numerics, agregada dando clic derecho en la parte de Explorador de soluciones -> Referencias ->
*Agregar referencia -> System.Numerics -> Aceptar*/
using System.Numerics;

namespace _2._Raíces_de_una_Función_Cuadrática
{
    //El código en C# se corre en consola presionando CTRL+F5
    //CÓDIGO PARA INTRODUCIR EN CONSOLA LOS COEFICIENTES DE UN POLINOMIO CUADRÁTICO Y CALCULAR SUS RAÍCES:
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            //Decalación de variables decimales a, b, c, r1 y r2 para obtener las raíces de una ecuación cuadrática
            double a, b, c, r1, r2;
            /*Método para imprimir en consola, usando la clase Console y su método WriteLine para imprimir en consola
            y después ejecutar un salto de línea.*/
            Console.WriteLine("Ingresa en consola los coeficientes de la ecuación cuadrática:");
            //GESTIÓN DE EXCEPCIONES
            /*TRY CATCH: Es una forma de decirle al código que debe hacer cuando ocurra un error, para ello se
            puede utilizar el try para indicar que debe hacer el código cuando no ocurra error y en el catch
            se declara lo que debe hacer el programa cuando ocurra un error.*/
            try
            {
                /*El método Console.ReadLine() sirve para permitir al usuario que ingrese algo por consola, que será de
                tipo String y se usa el método Convert.ToDouble() para convertir el tipo primitivo del input que viene
                siendo un String a un tipo numérico decimal Double y se guarde en la variable Grados*/
                //Lectura de coeficientes a, b y c de la fórmula cuadrática: ax2 + bx + c = 0
                Console.WriteLine("Ingresa el coeficiente a: ");
                a = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
                Console.WriteLine("Ingresa el coeficiente b: ");
                b = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
                Console.WriteLine("Ingresa el coeficiente c: ");
                c = Convert.ToDouble(Console.ReadLine());
                //Operación para obtener las raíces: raiz1,2 = -b±√(b2-4ac)/2a
                //El método Math.Sqrt() sirve para aplicar una raíz cuadrada al elemento que tenga dentro
                //El método Math.Pow() sirve para aplicar una exponente al elemento que tenga dentro, su primer parámetro
                //es la base y su segundo parámetro es la potencia.
                r1 = (-b + Math.Sqrt(Math.Pow(b, 2) - (4 * a * c))) / (2 * a);
                r2 = (-b - Math.Sqrt(Math.Pow(b, 2) - (4 * a * c))) / (2 * a);
                //Comprobación de que las raíces sean reales y no complejas (imaginarias)
                /*El método Double.IsNaN() lo que hace es determinar si el número que se encuentra entre su paréntesis
                es un número o no, si no lo es significa que es una raíz compleja, su valor será NaN (Not a Number) y
```


Código con resultado en GUI de Visual Studio .Net Framework:

```
7 using System.Numerics; //Agregar referencia
8
9 namespace CalculoRaicesComplejas
10 {
11     class DemoRaicesComplejas
12     {
13         static void Main(string[] args)
14         {
15             Complex a, b, c, r1, r2;
16             try
17             {
18                 /*Lectura de los coeficientes. Nótese que
19                  * se definen como un número complejo; es
20                  * decir, a=a+0j, b=b+0j y c=c+0j */
21                 Console.WriteLine("Ingresa el coeficiente a: ");
22                 a = new Complex(Convert.ToDouble(Console.ReadLine()), 0);
23                 Console.WriteLine("Ingresa el coeficiente b: ");
24                 b = new Complex(Convert.ToDouble(Console.ReadLine()), 0);
25                 Console.WriteLine("Ingresa el coeficiente c: ");
26                 c = new Complex(Convert.ToDouble(Console.ReadLine()), 0);
27                 //Cálculo de las raíces
28                 r1 = (-b + Complex.Sqrt(Complex.Pow(b, 2)-4*a*c))/(2*a);
29                 r2 = (-b - Complex.Sqrt(Complex.Pow(b, 2) - 4 * a * c)) / (2 * a);
30                 //Impresión en pantalla
31                 Console.Write("La primera raíz es: ");
32                 Console.WriteLine(r1.ToString("F5"));
33                 Console.Write("La segunda raíz es: ");
34                 Console.WriteLine(r2.ToString("F5"));
35             }
36             catch
37             {
38                 Console.WriteLine("Datos ingresados erróneamente");
39             }
40         }
41     }
42 }
43
```

Resultado de la GUI creada con Código C# en Visual Studio

Cálculo de las raíces complejas de una ecuación cuadrática

Coeficiente a:	Coeficiente b:	Coeficiente c:
<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>	<input type="text" value="1.00"/>
Primera raíz:	Segunda raíz:	
<input type="text" value="(-0.50000, 0.86603)"/>	<input type="text" value="(-0.50000, -0.86603)"/>	
<input type="button" value="Cálcula Raíces"/>		

Diagrama LabVIEW:

Property Node:

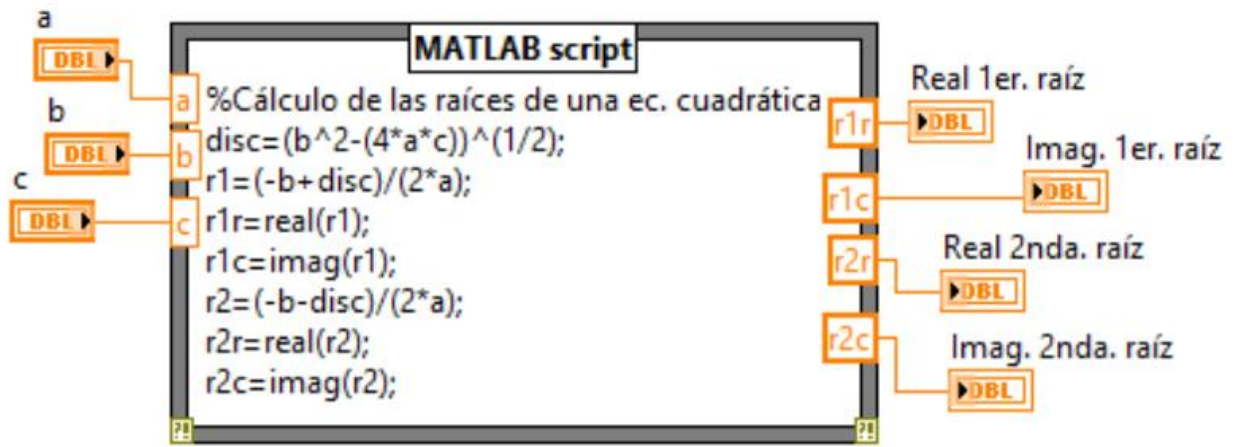


Diagrama de Bloques:

