

Documentación

Polinomio 2do Grado

Jemmy Puzma 6627

Alex Aucancela 6675

David Llumitaxi 6700

Juan Carrera 6605

Ing. Raúl Rosero

Octavo Semestre
Software

Validación y
Verificación de
Software
2022

Polinomio 2do Grado

Descripción del problema

Desarrollo de un software con la capacidad de obtener las raíces reales y complejas de un polinomio valido de segundo grado, donde se deberá ingresar valores por parte del usuario.

Funcionalidades

- El sistema permitirá el ingreso de datos numéricos
- El sistema deberá verificar que el discriminante de la ecuación sea mayor o igual a 0
- El sistema calcula las raíces reales (iguales o diferentes) y complejas (conjugadas).
- El valor de la variable de a no puede ser 0

Casos de prueba

- **Ingreso y validación de datos**

Regla: $((a,b,c) \in \mathbb{R}) \ \& \ (a \neq 0)$

Notación: (a^e)

CP1 $((0, 1, 2), \text{Nuevo Ingreso})$

CP2 $((10^2, 1, 2), \text{Nuevo Ingreso})$

CP3 $((1, 10^2, 2), \text{Nuevo Ingreso})$

CP4 $((1, 2, 10^2), \text{Nuevo Ingreso})$

CP5 $((-10^2, 1, 2), \text{Nuevo Ingreso})$

CP6 $((1, -10^2, 2), \text{Nuevo Ingreso})$

CP7 $((1, 2, -10^2), \text{Nuevo Ingreso})$

CP8 $((x, 1, 2), \text{Mensaje})$

CP9 $((1, x, 2), \text{Mensaje})$

CP10 $((1, 2, x), \text{Mensaje})$

- **Cálculo de las raíces**

Regla: $((a,b,c) \in \mathbb{R}) \ \& \ (\text{Discriminante} > 0)$

Notación: $(a,b,c > 0)$

CP11(1,-5,6), Raíces reales x_1, x_2)

Regla: $((a,b,c) \notin \mathbb{R}) \ \& \ (\text{Discriminante} < 0)$

Notación: $(a,b,c < 0)$

CP12(2,3,6), raíz real x_r , raíz imaginaria x_i)

Regla: $((a,b,c) \in \mathbb{R}) \ \& \ (\text{Discriminante} == 0)$

Notación: $(a,b,c == 0)$

CP13(1,-2,1), una sola raíz x_1)

Matriz de trazabilidad

	f1	f2	f3
CP1	X		
CP2	X		
CP3	X		
CP4	X		
CP5	X		
CP6	X		
CP7	X		
CP8	X		
CP9	X		
CP10	X		
CP11	X		
CP12	X		
CP13	X		

Código

```
import java.io.*;
import java.util.Scanner;
public class raices {
    public static void main(String arg[]) throws IOException {
        String a, b, c;
        int a1, b1, c1;
        double disc, xr, xi;
        try (Scanner entrada = new Scanner(System.in)) {
            System.out.println("Ingrese a: ..");
            try {
                do {
                    a = entrada.next();
                    a1 = Integer.parseInt(a);
                } while (a1 == 0 || a1 <= -100 || a1 >= 100);
            } catch (Exception e) {
                System.out.println("Debe ingresar obligatoriamente un
numero entero.");
            }
            do {
                a = entrada.next();
                a1 = Integer.parseInt(a);
            } while (a1 == 0 || a1 <= -100 || a1 >= 100);
        }

        System.out.println("Ingrese b: ..");
        try {
            do {
                b = entrada.next();
                b1 = Integer.parseInt(b);
            } while (b1 <= -100 || b1 >= 100);
        } catch (Exception e) {
            System.out.println("Debe ingresar obligatoriamente un
numero entero.");
        }
        do {
            b = entrada.next();
            b1 = Integer.parseInt(b);
        } while (b1 <= -100 || b1 >= 100);
    }

    System.out.println("Ingrese c: ..");
    try {
        do {
            c = entrada.next();
            c1 = Integer.parseInt(c);
        } while (c1 <= -100 || c1 >= 100);
    }
```

```

        } catch (Exception e) {
            System.out.println("Debe ingresar obligatoriamente un
numero entero.");
            do {

                c = entrada.next();
                c1 = Integer.parseInt(c);
            } while (c1 <= -100 || c1 >= 100);
        }

    }

    disc = Math.pow(b1, 2) - 4 * a1 * c1;
    if (disc > 0) {
        System.out.println("las dos raices son reales");
        System.out.println("La primera solucion X1 es:.. " + ((b1 +
Math.sqrt(disc))) / 2 * a1);
        System.out.println("La segunda solucion X2 es:.. " + ((-
Math.sqrt(disc))) / 2 * a1);
    } else {
        if (disc == 0) {
            System.out.println("La ecuacion solo tiene una raiz X1
es:... " + (-b1 / 2.0 * a1));
        } else {
            xr = (-b1 / (2 * a1));
            xi = Math.sqrt(-disc) / (2 * a1);
            System.out.println("La raiz real es:... " + (xr));
            System.out.println("La imaginaria es:... " + (xi));
        }
    }
}
}
}

```