

Ejercicio numero 2

LEILANY AISLINN SANCHEZ REYES

November 2023

1 Solución del ejercicio número 2

- Descripción del problema:

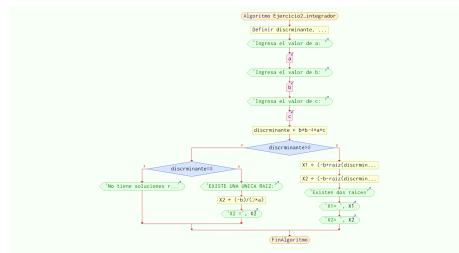
-Dada una ecuación cuadrática regresar los valores de las raíces y en caso de que estén sobre los números reales , en caso contrario indicar que la solución está dentro del conjunto de los números complejos. Definición de la solución:

1. -Lo que nos pide encontrar es la solución de una ecuación cuadrática y si las raíces pertenecen a los números reales, o en caso contrario a los números complejos, estaremos utilizando la fórmula cuadrática también conocida como la fórmula general para resolver el problema.

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

- Lo primero que voy a definir es el nombre del problema:
- integrador ejercicio 2:
- Después diseñaremos el diagrama de flujo para guiarnos al momento de realizar el código ya que recordemos que los diagramas de flujos son una herramienta gráfica que nos ayuda a visualizar la solución para resolver el problema.



- Después lo que vamos a solicitar son los valores de los coeficientes de a,b y c de una ecuación cuadrática y declarar las raíces x1 y x2.

```
//Ingresar los valores para la formula general
Scanner p=new Scanner (source: System.in);
double x1,x2;
System.out.println(x: "ingresa el valor de a: ");
double a=p.nextDouble();
System.out.println(x: "ingresa el valor de b: ");
double b=p.nextInt();
System.out.println(x: "ingresa el valor de c:  ");
double c=p.nextDouble();
```

- Después vamos a calcular el discriminante (fórmula general), con la fórmula $b^2 - 4ac$ esta fórmula nos ayudará a determinar el resultado de las raíces.

```
double discriminante=b * b - 4 * a * c;
```

- Después el programa verificará el valor de las raíces que tiene la evaluación cuadrática x1,x2 entonces vamos a tomar una decisión, si discriminante<0 va tener dos raíces que son x1,x2 y va a pertenecer a los números reales utilizando la fórmula general.

```
if(discriminante>0){//los reales
x1 = (-b + Math.sqrt(a: discriminante)) / (2 * a);
x2 = (-b - Math.sqrt(a: discriminante)) / (2 * a);
System.out.println(x: "Existen dos raice reales :");
System.out.println("x1 = " + x1);
System.out.println("x2 = " + x2);
```

- Después vamos a tomar otra decisión, si discriminante=0 tiene una sola raíz en este caso estaremos utilizando x2 como la raíz .

```
else if(discriminante==0){
x2 = (-b )/ (2 * a);
System.out.println("Existe una unica raiz: "+ x2 );
```

- Y por último si la condición no cumple con ninguna de las dos condiciones el número va a pertenecer a los números complejos.

```
}else{ //Los complejos
System.out.println(x: "No tiene raices reales, son complejas: ");
```

- Una vez diseñado el código vamos a realizar una serie de pruebas para ver si la solución de nuestro problema es correcta.

2 Ejercicios de prueba

- La ecuación

$x^2 - 2x + 1 = 0$ tiene como soluciones:

$$x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 1}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{4 - 4}}{2}$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{0}}{2}$$

Las soluciones son:

$$x = \frac{2 + \sqrt{0}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$x = \frac{2 - \sqrt{0}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

```
run:
ingresa el valor de a:
1
ingresa el valor de b :
-2
ingresa el valor de c:
1
Existe una unica raiz: 1.0
x2: 1.0
BUILD SUCCESSFUL (total time: 8 seconds)
```

- La ecuación

$x^2 + x + 1 = 0$ puede resolverse utilizando la fórmula cuadrática:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad (1)$$

Donde $a = 1$, $b = 1$ y $c = 1$. Reemplazando los valores en la fórmula:

$$x = \frac{-(1) \pm \sqrt{(1)^2 - 4(1)(1)}}{2(1)}$$

Simplificando:

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4}}{2}$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{-3}}{2}$$

Por lo tanto, las soluciones de la ecuación $x^2 + x + 1 = 0$ son raíces complejas:

$$x = \frac{-1 \pm i\sqrt{3}}{2}$$

```
run:
ingresa el valor de a:
1
ingresa el valor de b :
1
ingresa el valor de c:
1
No tiene raices reales, son complejas:
```

- La ecuación $x^2 - 7x - 18 = 0$ se resuelve usando la fórmula general:

$$x = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-18)}}{2 \cdot 1}$$

Simplificando la ecuación:

$$x = \frac{7 \pm \sqrt{49 + 72}}{2}$$

$$x = \frac{7 \pm \sqrt{121}}{2}$$

$$x = \frac{7 \pm 11}{2}$$

Por lo tanto, las soluciones son:

$$x_1 = \frac{7 + 11}{2} = 9$$

$$x_2 = \frac{7 - 11}{2} = -2$$

```
run:
ingresa el valor de a:
1
ingresa el valor de b :
-7
ingresa el valor de c:
-18
Existen dos raice reales :
x1 = 9.0
x2 = -2.0
```

3 Conclusión personal

Fue muy interesante ver cómo nos ponemos al límite, y si hubo momentos donde ya no quería hacer el código por que no me salía pero recordaba que yo puedo más que cualquier prueba, si tal vez no me va a salir a la primera pero me va a terminar saliendo y me parece que el integrador fue para probarnos a nosotros mismos que tanto podíamos hacer. Se me complicó un poco sí porque son cosas que yo en preparatoria no vi pero hubo gente que me estuvo apoyando y guiando y nada me gustó mucho aprendí mucho y lo más importante me provee a mí misma.