

Práctica 7

Modificar la clase **Polinomio** que permite representar ecuaciones de segundo grado, para que calcule las soluciones de la ecuación tanto si son reales, como si son complejas

El diagrama de la clase quedará como se indica en la figura

El constructor y los métodos **evalua** y **normaliza** son los de la práctica 3; **raizRealMenor** y **raizRealMayor** son los de la práctica 4

Polinomio
double a,b,c
Polinomio(double valorA, double valorB, double valorC) normaliza() double evalua(double x) boolean raicesSonReales() double raizRealMenor() double raizRealMayor() double raizComplejaParteReal() double raizComplejaParteImaginaria() void mostrarRaices()

Práctica 7 (cont.)

La ecuación de segundo grado es

$$a \cdot x^2 + b \cdot x + c = 0$$

El método **raicesSonReales** retorna un booleano que indica si las raíces son reales o no, basándose en el signo de la expresión $(b^2 - 4ac)$

Los métodos **raizRealMayor()** y **raizRealMenor()**, retornan las raíces reales obtenidas según la expresión siguiente (una con signo + y otra con signo -)

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

Práctica 7 (cont.)

Los métodos `raizComplejaParteReal()` y `raizComplejaParteImaginaria()` retornan la parte real y la parte imaginaria positiva de las raíces complejas. En Java no hay soporte para números complejos, por lo que debemos hacer las operaciones con números reales:

$$\text{parte real} = \frac{-b}{2a} \quad \text{parte imaginaria} = \frac{\sqrt{-(b^2 - 4ac)}}{|2a|}$$

Práctica 7 (cont.)

El método `mostrarRaices()` muestra en la pantalla las dos raíces, indicando al principio si son reales o complejas

- utiliza el método `raicesSonReales` para determinar el tipo de raíces

- si las raíces son reales las muestra con este formato:

Raíces reales: raíz r1=-3.45 raíz r2=8.36

- si las raíces son complejas las muestra con este formato:

Raíces complejas: raíz r1=-3.45 + 5.65i

raíz r2=-3.45 - 5.65i

Práctica 7 (cont.)

Realización

- Codificación en Java de la clase
- Probar estos métodos con varios polinomios cuyas raíces conozcas, probando los casos real y complejo

Entregar: El código de la clase y los resultados de algunas pruebas

Extensión voluntaria: hacer un programa principal que permita leer los coeficientes del polinomio por teclado y probar los diferentes métodos de la clase **Polinomio**