

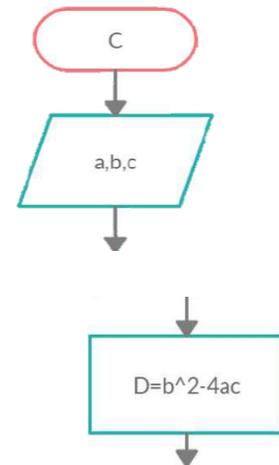
CÓMO RESOLVER UNA ECUACIÓN DE SEGUNDO GRADO

Lo primero que debemos tener en cuenta para resolver una ecuación de segundo grado con un algoritmo, es la fórmula general:

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

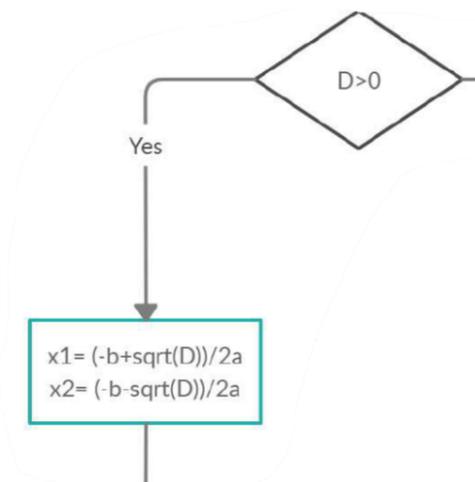
, de donde a, b y c son los correspondientes coeficientes de la ecuación.

Por ello, debemos definir estas variables al principio del algoritmo. (Recordad que para definir una variable se utiliza el rombo):



Una vez ya hemos definido las variables, asignamos el valor de todo lo que está dentro de la raíz, a una variable; en este caso, la llamaremos "D". Necesitamos definirla de esta forma, ya que dependiendo de si el valor de lo que está dentro de la raíz es positivo o igual a 0, el resultado será un número real o un número imaginario.

Usaremos entonces condicionales para determinar los distintos resultados.



En el caso de que D sea mayor que 0, entonces, desarrollamos la fórmula general para los valores dados de a, b y c (que ya hemos definido al principio). Obtendremos, por tanto, dos soluciones: una con la suma de la raíz, y otra con la resta.

Si lo que está dentro de la raíz no es mayor que 0, entonces tenemos otras dos posibilidades: que sea igual a 0, o que sea menor que 0, es decir negativa.

Si es igual a 0, entonces, podemos realizar los cálculos de manera similar a la anterior, pero ahora ya no necesitamos el término D (puesto que es nulo).

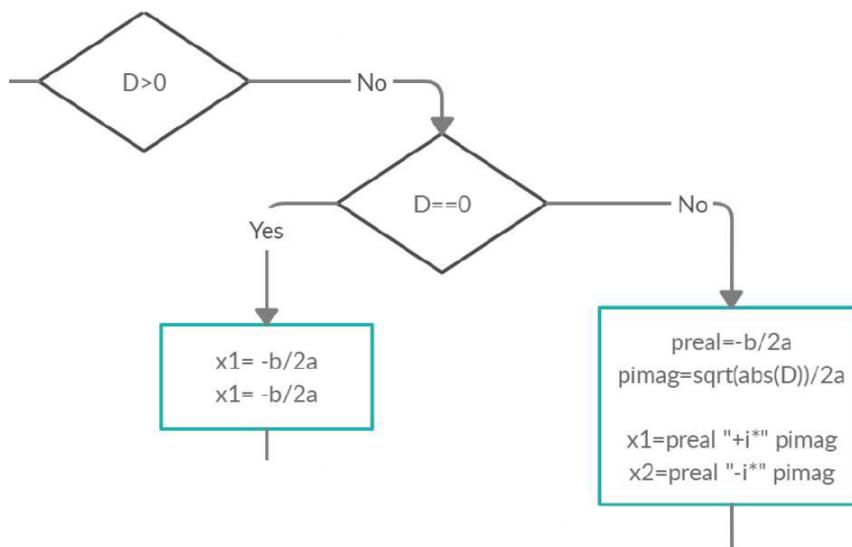
Esta parte del ejercicio se podría haber incluido en el desarrollo de mayor que 0, puesto que los cálculos son los mismos. Sin embargo, ahora preferimos separarlo para poder explicar los bucles.

Si lo que está dentro de la raíz es negativo, entonces, debemos separar el resultado en: parte real y parte imaginaria. Para ello definimos dos nuevas variables: "preal" y "pimag".

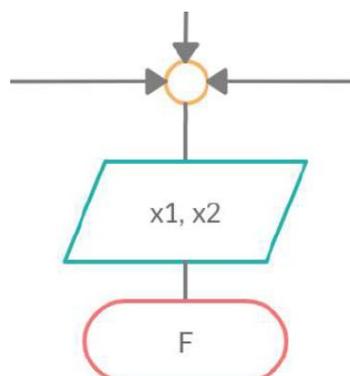
Preal será el término b negativo entre dos veces a.

Pimag será la raíz en valor absoluto (no podemos operar de otra manera), entre dos veces a.

Ahora ya podemos definir las dos soluciones; ambas formadas por una parte real y otra imaginaria. Una será sumando la parte real a la parte imaginaria por i; y la otra será restando la parte real menos la parte imaginaria por i.



Como ya hemos calculado las dos soluciones a nuestra ecuación de segundo grado, podemos finalmente, mostrar el resultado, independientemente del camino seguido:



Si juntamos todos los pasos que hemos ido haciendo a lo largo de la explicación, obtendremos el siguiente organigrama:

