

Estructuras de Datos

Tarea Árboles de Expresión

Introducción

En esta tarea usted debe implementar una **interfaz gráfica** que permita al usuario:

- 1) Ingresar una expresión aritmética en una caja de texto. Por ejemplo: $A * B + (C - D)$;
- 2) Especificar los valores de cada uno de los operandos involucrados. Para la expresión anterior, por ejemplo, el usuario debería especificar, a través de la interfaz, los valores de los símbolos A, B, C, y D;
- 3) Presentar el valor total de la expresión que resulta a partir de los valores individuales de los operandos. En el ejemplo anterior, si $A=3$, $B=2$, $C=10$ y $D=5$, la interfaz debería decir que el valor de la expresión ingresada es igual a 11.

Para esto, su respuesta debe utilizar, al menos*, el TDA árbol binario para representar una expresión aritmética de acuerdo a lo revisado en nuestras sesiones teóricas. Como se explicó durante el curso, un árbol de expresión es un árbol binario cuyos nodos internos contienen operadores y cuyas hojas son siempre operandos.

En su respuesta, usted deberá implementar un método que permita **evaluar** el árbol de expresión. Para esto, deberá enviar al método las correspondencias entre los símbolos que representan los operandos (ej. A, B, C y D) y los valores asociados a cada símbolo (3, 2, 10 y 5, para el ejemplo de arriba). Esto significa, que su método de evaluación posiblemente necesite, además del árbol, un mapa que represente las correspondencias entre cada símbolo y su valor asociado.

Requerimientos

Su interfaz debe soportar expresiones que contengan únicamente cuatro posibles operadores: suma (+), resta (-), multiplicación (*), y división (/).

Su proyecto de Netbeans debe consistir en una interfaz gráfica en JavaFX, que *podría* lucir, más o menos, como la que se muestra a continuación:

Expresión:

Valores:

Símbolo	Valor
A	3
B	2
C	10
D	5

El resultado de su expresión es: 11

Usted debe utilizar estructuras de datos explicadas en el segundo parcial del curso. Es decir, no se admitirán soluciones que resuelvan el problema únicamente mediante arreglos o solo usando estructuras de datos lineales.

* Quizás necesite de otras estructuras de datos de soporte (como listas y/o mapas).