



# **INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LEÓN**

Ingeniero en sistemas computacionales

Lenguajes Autómatas II

Proyecto #1

Catedrático

Juan Pablo Rosas Baldazo

**Alumno**

Carlos Alberto Martínez Mendoza

**Fecha**

16 de febrero del 2018

## Introducción

En este proyecto consiste en crear un árbol binario en cualquier tipo de lenguaje de programación y una vez creado dicho árbol en el código, que el usuario pueda ingresar una expresión matemática que pueda incluir operadores matemáticos y una vez que el usuario haya ingresado dicha expresión, que el propio código acomode dicha expresión en dos diferentes tipos de notaciones que fueron:

- Notación prefija
- Notación postfija

## Descripción

Para este proyecto utilizamos como referencia un código que hicimos en una materia de tercer semestre llamada Estructura de Datos y con la maestra Elda, dicho código te da la opción de crear tu nodo y agregarle datos, así como también imprimir los datos que se hayan guardado y en los órdenes de notación prefija y postfija

Lamentablemente por más que lo intente por mi propia cuenta e incluso ver tutoriales y foros de internet relacionados sobre los arboles de expresiones y sus notaciones, e incluso pedí ayuda de mis compañeros y sin embargo cada quien tenía problemas diferentes

Así que solo dicho este código puede crear el nodo y llenarlo de datos y a su vez acomodarlos de acuerdo a la notación. Más sin embargo no se le puede meter alguna operación matemática (a excepción del signo -)

## Pseudocodigo en el nodo

Inicio

Registrar los datos (nodo, valor, nodolzq y nodoDer)

Valor = el valor del nodo que se esta visitando

nodolzq y nodoDer = Valor dado por el apuntador

Si nodo es NULO entonces

Obtenemos el valor del nodo

Llamamos al metodo de preorden mandando el valor del nodo izquierdo al actual

Llamamos de nuevo al metodo preorden mandado el parametro del nodo derecho a actual

Pero si nodo no es NULO entonces

Llamamos al metodo de postorden mandando el nodo izquierdo al actual

Llamamos de nuevo el metodo postorden del nodo derecho al actual

Visitamos el nodo

Fin

Fin

## Resultados

Al momento de terminar el programa, utilizamos como prueba una serie de numeros diferentes para probar si dicho programa los acomodaba de acuerdo a su notacion.

Utilizamos la primera prueba de escritorio dandole valores a la pila de:

3, 8, 4, 6, 7, 1, 14, 13 y 10

Luego hicimos que el programa los acomodara en notacion prefija y dio este resultado:

8, 3, 1, 6, 4, 7, 10, 14, 13

Y por ultimo, volvimos a meterle los mismos valores al nodo pero que ahora el programa los acomodara en notacion postfija y dio este resultado:

1, 4, 7, 6, 3, 13, 14, 10, 8

## **Conclusiones**

A pesar de que me faltó que mi código pudiera agarrar operadores matemáticos que no fueran el signo negativo, cabe resaltar que los árboles de expresiones tienen solo un nodo y que en base a todo eso no tuve ninguna complicación.

Por otra parte, donde más se me complicó este proyecto fue el hecho de poder acomodar los valores que yo le estaba dando de acuerdo a la notación que se pedía en el proyecto y que para que funcionen dichas notaciones debemos tener por lo menos un nodo raíz seguido de los subárboles que hay de izquierda a derecha, esto es para poder acomodar los valores de manera prefija.

Sin dudas, el uso de los árboles de expresiones ayuda al análisis semántico ya que se suelen utilizar en la representación de las operaciones en memoria usualmente por los compiladores.