



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**



FACULTAD DE INGENIERIA

Estructuras de Datos y Algoritmos I

**Actividad #4 “Notación Polaca y Notación
Polaca Inversa”**

Alumno: García Gallegos Luis

Grupo:15

SEMESTRE 2021-2

Fecha de entrega 30/06/2021

Notación Polaca

Lukassiewicz (1966,38) observo que escribiendo los operadores antes o después de sus operadores, no es necesario seguir los lineamientos de la jerarquía de sus operadores, la notación prefija es una alternativa que posibilita la resolución de expresiones aritméticas sin paréntesis, es decir sin ambigüedad esta implícita en el desarrollo.

La notación prefija o polaca se basa en la construcción de un árbol binario a partir de una expresión y, luego de hacerle un recorrido específico, permite obtener una expresión equivalente que, apoyado en el principio fundamental del paradigma funcional, finalmente obtiene un resultado único e inconfundible.

Por árbol binario se entenderá un modelo compuesto por nodos y ramas en donde las ramas permiten que los nodos se intercoecten manteniendo la idea de que cada nodo tenga un padre y solamente dos hijos, excepto el nodo raíz (inicio del árbol) este modelo, se puede establecer que la expresión $5 + 6 / 3 + 2$ puede entenderse como la suma de dos elementos: el número 5 y el resto de la expresión.

Algoritmo

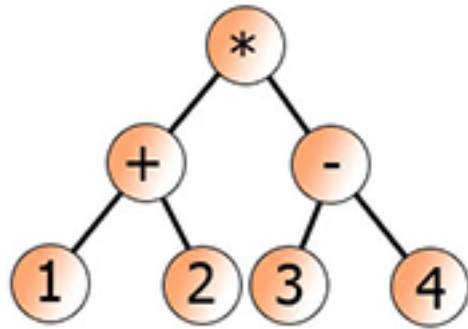
Para crear una ecuación en Notación Polaca

1. Inicio
2. Escribir la operación como comúnmente lo hacemos
3. Escribir la operación en un árbol binario
 - Escribir como primer nodo la última operación a realizar y separa la ecuación en otras dos ramas
 - Volver escribir la última operación, pero la que se encuentra en cada rama
 - Repetir hasta que solo queden números en los nodos
4. Recorrer el árbol binario por medio de una línea en sentido anti horario
5. Como va recorriendo la línea los símbolos y números se escribirá la nueva ecuación
6. FIN

Por ejemplo

$$((1+2)*(3-4))$$

Arbol Binario



La nueva operación seria: $*+12-34$

Para interpretar la ecuacion en Notacion polaca:

1. Inicio
2. Identificar dos numeros juntos
3. Realizar la operación que este antes de los numeros
4. Realizar hasta que quede solo un numero
5. Fin

Ejemplo

$*+12-34$

$=*(1+2)-34$

$=*3-34$

$=*3(3-4)$

$=*3-1$

$=(3)*(-1)$

$=-3$

Notación Polaca Inversa

La notación polaca o en inglés, Reverse Polish Notation, o RPN) o Notación posfija es una forma alternativa de escribir expresiones matemáticas. Es similar a la notación pre-fija, excepto que el símbolo de operación sigue a la lista de operandos. La notación polaca inversa la desarrolló Jan Lukasiewicz en 1920 como una forma de escribir expresiones matemáticas sin tener que utilizar paréntesis y corchetes. Hewlett-Packard Co., al darse cuenta de que el

método de Lukasiewicz era mejor que las expresiones algebraicas estándar (1) al utilizar calculadoras y ordenadores, adaptó la notación polaca para su primera calculadora científica de mano, la hp35, en 1972.

Algoritmo

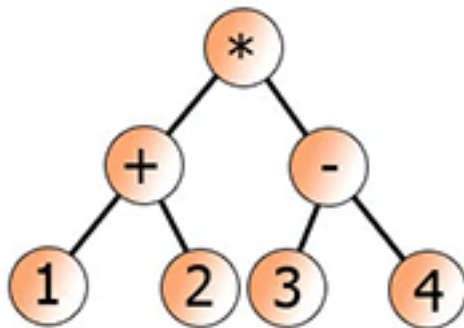
Para crear una ecuación en Notación Polaca Inversa

7. Inicio
8. Escribir la operación como comúnmente lo hacemos
9. Escribir la operación en un árbol binario
 - Escribir como primer nodo la ultima operación a realizar y separa la ecuación en otras dos ramas
 - Volver escribir la ultima operación, pero la que se encuentra en cada rama
 - Repetir hasta que solo queden números en los nodos
10. Recorrer el árbol binario por medio de una línea en sentido horario
11. Como va recorriendo la línea los símbolos y números se escribirá la ecuación
12. Por ultimo la escribiremos la ecuación al revés para obtener la ecuación
13. FIN

Por ejemplo

$$((1+2)*(3-4))$$

Arbol Binario



La nueva ecuacion seria: *-43+21-> 12+34-*

Para interpretar la ecuación en Notación polaca:

1. Inicio
2. Identificar dos números juntos
3. Realizar la operación que este después de los números
4. Realizar hasta que quede solo un número
5. Fin

Ejemplo

$$=12+34-*$$

$$=(1+2)34-*$$

$$=334-*$$

$$=3(3-4)*$$

$$=3(-1)*$$

$$=(3)*(-1)$$

$$=-3$$

Bibliografía

- Morales González Álvaro Ignacio. (2013). La notación polaca como estrategia para aproximarse al pensamiento funcional y al pensamiento matemático*1. Facultad de Ciencias e Ingeniería: Universidad de Manizales.
- Notación Polaca Inversa (RPN). 28/06/2021, de Solo Calculadoras.com Sitio web: <https://www.solocalculadoras.com/content/9-notacion-polaca-inversa-rpn>