



**Universidad Nacional Autónoma
de México**



Facultad de Ingeniería

Ingeniería en Computación

Estructuras de Datos y Algoritmos I

Actividad Asíncrona Lunes 4

“Notación Polaca”

Alumno: Carmona García Gabriel Alexander

Profesor: Marco Antonio Martínez

29/06/2021

Notación polaca.

La notación polaca, también conocida como notación de prefijo o notación prefija, es una forma de notación para la lógica, la aritmética, el álgebra y la computación. Su característica distintiva es que coloca los operadores a la izquierda de sus operandos. Si la aridad de los operadores es fija, el resultado es una sintaxis que carece de paréntesis u otros signos de agrupación, y todavía puede ser analizada sin ambigüedad. El lógico polaco Jan Łukasiewicz inventó esta notación alrededor de 1920 para simplificar la lógica proposicional.

La expresión para sumar los números uno y dos, en la notación de prefijo, se escribe "+ 1 2" en vez de "1 + 2". En expresiones más complejas, los operadores todavía preceden sus operandos, pero los operandos pueden ser ellos mismos expresiones no triviales incluyendo sus propios operadores. Por ejemplo, la expresión que sería escrita en la notación de infijo convencional como $(5 - 6) * 7$ puede ser escrito en prefijo como

* (- 5 6) 7

o simplemente

* - 5 6 7

Puesto que los simples operadores aritméticos son todos binarios (por lo menos, en contextos aritméticos), cualquier representación prefija de ellos es inequívoca, y poner signos de agrupamiento a la expresión de prefijo es innecesario. En el ejemplo anterior, los paréntesis en la versión de infijo eran requeridos. Si los movemos:

5 - (6 * 7)

o simplemente los quitamos:

5 - 6 * 7

cambiaría el significado y el resultado de toda la expresión. Sin embargo, la versión correspondiente de prefijo de este segundo cálculo sería escrita como:

- 5 * 6 7

Notación polaca inversa.

Su principio es el de evaluar los datos directamente cuando se introducen y manejarlos dentro de una estructura LIFO (Last In First Out), lo que optimiza los procesos a la hora de programar.

Básicamente las diferencias con el método algebraico o notación de infijo es que, al evaluar los datos directamente al introducirlos, no es necesario ordenar la evaluación de los mismos, y que, para ejecutar un comando, primero se deben introducir todos sus argumentos, así, para hacer una suma « $a+b = c$ » el RPN lo manejaría « $a\ b\ +$ », dejando el resultado c directamente.

Nótese que la notación polaca inversa no es literalmente la imagen especular de la notación polaca: el orden de los operandos es igual en las tres notaciones (infijo, prefijo o polaca, y postfijo o polaca inversa), lo que cambia es el lugar donde va el operador. En la notación infija, el operador va en el medio de los operandos, mientras que en la notación polaca va antes y en la notación polaca inversa va después. Así pues, « $640 / 16$ » (en notación de infijo), se escribe como « $/\ 640\ 16$ » (en notación polaca) y como « $640\ 16\ /\$ » en notación polaca inversa. El orden de los operandos es importante cuando se manejan operadores no conmutativos (como la resta o la división), así, si dividimos 10 entre 2, por ejemplo, en las tres notaciones se debe escribir de la siguiente manera: « $10 / 2$ », « $/\ 10\ 2$ », « $10\ 2\ /\$ ».

Algoritmos:

Notación polaca:

1. Escribir la operación.
2. Leer la operación.
3. Analizar la operación y ver la jerarquía de operaciones.
4. Empezar a dividir la operación en subramas.
5. Por operador se creará una subrama con sus respectivas variables.
6. Seguir el mismo procedimiento hasta separar cada operador de las variables.
7. Unirlas de forma antihoraria.
8. Escribir el nuevo formato de la operación original.

Notación polaca inversa:

1. Escribir la operación.
2. Leer la operación.
3. Analizar la operación y ver la jerarquía de operaciones.
4. Empezar a dividir la operación en subramas.
5. Por operador se creará una subrama con sus respectivas variables.
6. Seguir el mismo procedimiento hasta separar cada operador de las variables.
7. Unirlas de forma horaria.
8. Escribir el nuevo formato de la operación original.

Bibliografía:

https://es.wikipedia.org/wiki/Notaci%C3%B3n_polaca

https://es.wikipedia.org/wiki/Notaci%C3%B3n_polaca_inversa

Video de apoyo:

<https://www.youtube.com/watch?v=uFRRCWZUItI>