



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

---

## ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS I

Actividad 3: Algoritmo notación polaca

Laura Mildred Moreno Razo

**FECHA: 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, y el álgebra. 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 notación prefija requiere que todos los operadores precedan a los dos operandos sobre los que actúan.

$A + B * C$  se escribiría como  $+ A * B C$  en la notación prefija.

## Algoritmo

DATOS DE ENTRADA: Operación en notación infija (común) con paréntesis

DATOS DE SALIDA: La lista de la operación en notación prefija

1. Recorrer la lista de la operación de izquierda a derecha
2. Si se encuentra un número, agregarlo al lista de salida
3. Si es un paréntesis izquierdo agregarlo a una pila de operaciones
4. Si es un paréntesis derecho, extraer un elemento de la pila de operaciones y agregarlo al principio de la lista de salida, si el elemento extraído es un paréntesis izquierdo sacarlo y eliminarlo.
5. Si es un operador y la pila no está vacía extraer elemento de la pila mientras la cima sea un operador de mayor o igual prioridad, colocarlo al principio de la lista de salida y después meter al operador encontrado en la pila
6. Si la pila está vacía o no hay un operador en la cima simplemente insertar el nuevo operador.
7. Sacar los elementos restantes de la pila e insertarlos al principio de la lista de salida.

## Notación polaca inversa

La notación polaca sirvió de base a otro sistema muy parecido, pero que ponía en primer lugar los operandos y al final los operadores ("2 5 +"). al igual que la Notación Polaca tiene la innegable ventaja de que (siempre que la paridad del operador sea fija) no se necesitan usar paréntesis para indicar el orden de las operaciones.. Este sistema es el llamado "Reverse Polish Notation" ("Notación Polaca Inversa") o, simplemente, RPN.

En notación sufija, la expresión  $A + B * C$  sería  $A B C * +$ . El orden de las operaciones se conserva ya que el  $*$  aparece inmediatamente después de la B y la C, denotando que el  $*$  tiene precedencia, con el  $+$  apareciendo después.

## Algoritmo

DATOS DE ENTRADA: Operación en notación infija (común) con paréntesis

DATOS DE SALIDA: La lista de la operación en notación prefija

1. Recorrer la lista de la operación de izquierda a derecha
2. Si se encuentra un número, agregarlo a la lista de salida
3. Si es un paréntesis izquierdo agregarlo a una pila de operaciones
4. Si es un paréntesis derecho, extraer un elemento de la pila de operaciones y agregarlo al final de la lista de salida, si el elemento extraído es un paréntesis izquierdo sacarlo y eliminarlo.
5. Si es un operador y la pila no está vacía extraer elemento de la pila mientras la cima sea un operador de mayor o igual prioridad, colocarlo al final de la lista de salida y después meter al operador encontrado en la pila
6. Si la pila está vacía o no hay un operador en la cima simplemente insertar el nuevo operador.
7. Sacar los elementos restantes de la pila e insertarlos al final de la lista de salida.

## Referencias

- Palazzesi, A., 2018. Notación Polaca Inversa. [en línea] NeoTeo. Disponible en: <<https://www.neoteo.com/notacion-polaca-inversa/>> [Consultado 29 junio 2021].
- Runestone.academy. 2017. 3.9. Expresiones en notaciones infija, prefija y sufija. [en línea] Disponible en: <<https://runestone.academy/runestone/static/pythoned/BasicDS/ExpresionesInfijasPrefijasYSufijas.html>> [Consultado 29 junio 2021].