

Universidad Nacional Autónoma de México



Facultad de Ingeniería



Estructura de Datos y Algoritmos I

Actividad 4 (lunes)

Herrera Alcántara Emilio Ramsés

29/06/2021

Notación Polaca

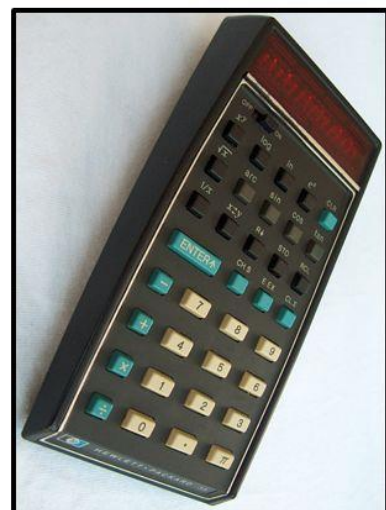
Las notaciones de prefijo (o polaca, en homenaje a Jan Łukasiewicz), de infijo y de postfijo (o polaca inversa) son formas de escritura de expresiones algebraicas que se diferencian por la posición relativa que toman los operadores y los operandos. En la notación de prefijo, el operador se escribe delante de los operandos ($+ 3 4$), entre los operandos en la notación de infijo ($3 + 4$) y tras los operandos en la de postfijo ($3 4 +$).

Al igual que la de postfijo, la notación polaca permite prescindir de los paréntesis en el caso de operadores de aridad fija conocida. Por ejemplo, la operación $5 * (12 + 4)$ puede escribirse en prefijo como: $* 5 (+ 12 4)$; o sencillamente: $* 5 + 12 4$ (y como $5 12 4 +$ en postfijo).

Łukasiewicz introdujo esta notación con la intención de simplificar la lógica proposicional. El matemático y lógico Alonzo Church la mencionaba en su libro clásico *Introduction to Mathematical Logic* (1956) como una notación digna de observación. Aunque dejó pronto de utilizarse en lógica, encontró su lugar en las ciencias de la computación. Por ejemplo, el lenguaje de programación LISP basa precisamente su sintaxis en la notación polaca.

Las calculadoras Hewlett-Packard usan la notación polaca inversa, económica en número de entradas, pero que requiere un esfuerzo adicional para la interpretación del resultado. Esta empresa utilizó este sistema por primera vez en 1968, en la calculadora de sobremesa HP-9100A. Y fue también ésta la notación de la primera calculadora científica de bolsillo, la HP-35, usada entre 1972 y 1975.

En ciencias de la computación, la notación de postfijo se usa en lenguajes de programación orientados a pila y en sistemas basados en tuberías.



Algoritmo Notación Polaca

Inicio

Inicializamos la pila

Definimos una cadena con la operación a convertir

Evaluamos dentro de la cadena el operador que se realizará primero

Operador se almacenará en la pila

Mientras que cadena sea mayor que 0 hacer

Almacenar en pila

Imprimir uno a uno los elementos de la pila

Fin

Algoritmo Notación Polaca Inversa

1 Inicializar la pila

2 Definimos la jerarquía de los operadores

3 Mientras no ocurra error haz

- Si el carácter es:
 1. Paréntesis izquierdo. Colocar en la pila.
 2. Paréntesis derecho. Extraer y desplegar los valores hasta encontrar paréntesis izquierdo. Pero no desplegarlo.
 3. Un operador.
 - Si la pila está vacía o tiene más alta prioridad que el operador del tope de la pila insertar el operador en la pila.
 - En caso contrario extraer y desplegar la pila y repetir la comparación con el nuevo tope.
 - 4. Operando. Desplegarlo.
- 4 Al final de la expresión extraer y desplegar los elementos de la pila hasta que se vacíe.