



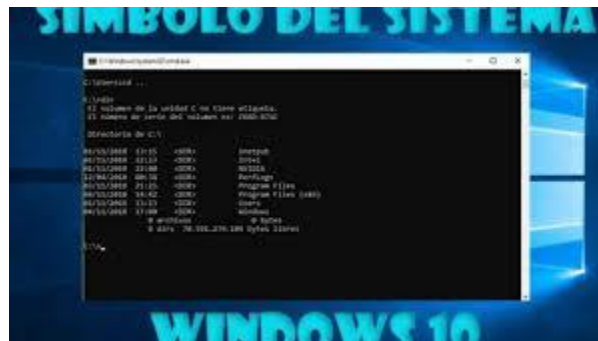
Universidad Autónoma de
México.



Facultad de ingeniería.

Estructura de datos y algoritmos I

T15: Notación polaca.



Nombre del profesor: M.I Marco Antonio Martínez
Quintana

Nombre del alumno: Rosario Vázquez José André.

Fecha: 28/06/2021

Grupo: 15

Notación polaca y polaca inversa.

¿Qué son?

Son formas de escritura de expresiones algebraicas que se diferencian por la posición relativa que toman los operadores y los operandos.

¿Cuál es el propósito de la notación polaca?

Esta notación tiene la intención de simplificar la lógica proposicional. El matemático y lógico Alonzo Church la mencionaba como una notación digna de observación. Aunque dejó pronto de utilizarse en lógica, encontró su lugar en las ciencias de la computación.

Primeros usos de la notación polaca.

De los primeros usos de la notación polaca viene de su uso algo modificado en las calculadoras HP, que de hecho fueron las primeras calculadoras científicas de bolsillo de la historia, las que mandaron al museo a las hasta entonces omnipresentes en las reglas de cálculo.

¿Qué es la notación polaca inversa?

Es una forma alternativa de escribir expresiones matemáticas. Por ejemplo, la expresión $20 - (4 + 3) * 2$ en RPN es "20 4 3 + 2 * -".

¿Cómo funciona la notación polaca inversa?

Para evaluar una expresión en RPN, usamos una lista auxiliar (inicialmente vacía) y recorremos la expresión de izquierda a derecha. Cada vez que encontramos un número, lo añadimos a la lista auxiliar. Cuando encontramos un operador, retiramos los dos números que hay al principio de la pila, utilizamos el operador con ellos y los quitamos de la lista y le añadimos el resultado. Cuando alcancemos el final de la expresión, debemos tener un solo número en la lista auxiliar si la expresión estaba bien formada, y éste representa el resultado de la expresión. Por ejemplo, la evaluación de RPN "20 4 3 + 2 * -" es la siguiente:

" "	[]
"20"	[20]
"20 4"	[4, 20]
"20 4 3"	[3, 4, 20]
"20 4 3 +"	[7, 20]
"20 4 3 + 2"	[2, 7, 20]
"20 4 3 + 2 *"	[14, 20]
"20 4 3 + 2 * -"	[6]

¿Qué significa RPN?

Es una abreviatura para la notación polaca inversa que se denota así: **“Reverse Polish Notation”**.

Algoritmo para convertir expresiones infijas en postfijas (RPN).

1. INICIO
2. Inicializar la pila.
3. Definir la prioridad del conjunto de operaciones.
4. Mientras no ocurra un error y no sea fin de la expresión infija haz
 - Si el carácter es:
 - PARENTESIS IZQUIERDO. Colocar en la pila.
 - PARENTESIS DERECHO. Extraer y desplegar los valores hasta encontrar paréntesis izquierdo.
 - Un OPERADOR
 - Si la pila está vacía o el operador tiene más alta prioridad que el operador del tope de la pila insertar el operador en la pila.
 - En caso contrario extraer y desplegar el elemento del tope de la pila y repetir la comparación con el nuevo tope.
 - OPERANDO. Desplegarlo.
5. Al final de la expresión extraer y desplegar los elementos de la pila hasta que se vacíe.
6. FIN

Algoritmo para evaluar una expresión RPN.

1. Incrementar la pila.
2. Repetir.
3. Tomar un carácter.
4. Si el carácter es un operando colocarlo en la pila.
5. Si el carácter es un operador entonces tomar los dos valores del tope de la pila, aplicar el operador y colocar el resultado en el nuevo tope de la pila.
6. Hasta encontrar el fin de la expresión RPN

Opinión o comentario.

En los algoritmos me apoye en foros que hablan y explican distintos usos de la notación polaca inversa. Para realizar estos algoritmos me base a esas explicaciones. Por otro lado, no pude hacer algún algoritmo con notación polaca ya que me cuesta entenderla aún y no logro plasmarla en un algoritmo. Así que realice dos sobre RPN ya que no pude hacerla con la normal.

Referencias.

- Tomé, C. (2019, 13 febrero). *La notación polaca, la de Jan Łukasiewicz*. Cuaderno de Cultura Científica. <https://culturacientifica.com/2019/02/13/la-notacion-polaca-la-de-jan-lukasiewicz/>
- Serrano, P. (s. f.). *¿Qué es la notación polaca?* - Quora. Quora. Recuperado 27 de julio de 2021, de <https://es.quora.com/Qu%C3%A9-es-la-notaci%C3%B3n-polaca>
- Yumpu.com. (s. f.). *Algoritmo de notación polaca*. Recuperado 27 de julio de 2021, de <https://www.yumpu.com/es/document/read/14619166/algoritmo-de-notacion-polaca>