

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Ingeniería

Estructura de datos y
Algoritmos I

Actividad #5 Algoritmos

Fausto Ángel Reséndiz Álvarez

Viernes 18 de junio del 2021

Semestre 2021 - 2



Desarrollar un algoritmo para resolver las siguientes operaciones:

- I. "3+7"
- II. "3+7*4"
- III. "1/3+7-2*4"

Algoritmo I

DATOS DE ENTRADA: 3,7, +.

DATOS DE SALIDA: Resultado (10).

Algoritmo:

1. Solicitar los datos a capturar
2. Generar dos pilas
3. Leer de izquierda a derecha los datos ingresados: "3+7".
 - 3.1 Si el dato es dato es un número se almacenará en la pila 1.
 - 3.2 Si el dato es un operador se almacenará en la pila 2.
 - 3.3 Si durante el almacenaje el elemento actual es un paréntesis cerrado, todos los elementos de la de la pila 2 se moverán a la pila 1.
 - 3.4 Si el operador actual tiene mayor importancia que el ultimo operador de la pila 2, se moverá a la pila 1 hasta que el ultimo operador sea de menor importancia o que la pila quede vacía.
 - 3.5 Si se finaliza la operación y la pila 2 no está vacía, esta será pasada a la pila1.
4. Ahora se leerán los datos almacenados de izquierda a derecha y al encontrarse con un operador indicará la operación a realizar con los dos números anteriores al operador.
5. Después se remplazan los números utilizados anteriormente con el resultado de dicha operación y se repite el paso 4.
6. Finaliza el proceso con la impresión del "resultado (10)" del proceso anterior.

Algoritmo II

DATOS DE ENTRADA: 3,7, 4, +, *.

DATOS DE SALIDA: Resultado (31).

Algoritmo:

1. Solicitar los datos a capturar
2. Generar dos pilas
3. Leer de izquierda a derecha los datos ingresados: "3+7*4".
 - 3.1 Si el dato es dato es un número se almacenará en la pila 1.
 - 3.2 Si el dato es un procesador se almacenará en la pila2.
 - 3.3 Si durante el almacenaje el elemento actual es un paréntesis cerrado, todos los elementos de la de la pila 2 se moverán a la pila 1.
 - 3.4 Si el operador actual tiene mayor importancia que el ultimo operador de la pila 2, se moverá a la pila 1 hasta que el ultimo operador sea de menor importancia o que la pila quede vacía.
 - 3.5 Si se finaliza la operación y la pila 2 no está vacía, esta será pasada a la pila1.
4. Ahora se leerán los datos almacenados de izquierda a derecha y al encontrarse con un operador indicará la operación a realizar con los dos números anteriores al operador.
5. Después se remplazan los números utilizados anteriormente con el resultado de dicha operación y se repite el paso 4.
6. Finaliza el proceso con la impresión del "resultado (31)" del proceso anterior.

Algoritmo III

DATOS DE ENTRADA: 3,7, 4, 1, +, *, /.

DATOS DE SALIDA: Resultado ($-0.6\bar{6}$).

Algoritmo:

1. Solicitar los datos a capturar
2. Generar dos pilas
3. Leer de izquierda a derecha los datos ingresados: "1/3+7-2*4".
 - 3.1 Si el dato es dato es un número se almacenará en la pila 1.
 - 3.2 Si el dato es un operador se almacenará en la pila 2.
 - 3.3 Si durante el almacenaje el elemento actual es un paréntesis cerrado, todos los elementos de la de la pila 2 se moverán a la pila 1.
 - 3.4 Si el operador actual tiene mayor importancia que el ultimo operador de la pila 2, se moverá a la pila 1 hasta que el ultimo operador sea de menor importancia o que la pila quede vacía.
 - 3.5 Si se finaliza la operación y la pila 2 no está vacía, esta será pasada a la pila1.
4. Ahora se leerán los datos almacenados de izquierda a derecha y al encontrarse con un operador indicará la operación a realizar con los dos números anteriores al operador.
5. Después se remplazan los números utilizados anteriormente con el resultado de dicha operación y se repite el paso 4.
6. Finaliza el proceso con la impresión del "resultado ($-0.6\bar{6}$)" del proceso anterior.