



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS I

Actividad 5: Algoritmo para solución de operaciones
matemáticas

Laura Mildred Moreno Razo

FECHA: 18/08/2021

Algoritmo

1. Escribir la cadena
2. Identificar cuantos elementos tiene la cadena y guardarlos en variable "num".
3. Restar uno a "num", el resultado dividirlo entre 2 y asignarlo a variable "nOp"
4. Crear un arreglo de enteros con tamaño "num-nOp" y un arreglo de caracteres con tamaño "nOp".
5. Recorrer cada uno de los elementos del arreglo, si están entre 48 y 57 (código ascii) asignar una posición dentro del arreglo de enteros menos '0' (código ascii) para así obtener el valor en enteros.
6. Si no están entre 48 y 57 guardar dentro del arreglo de caracteres (aumentar el contador de posición en 1 cada que se asigne un valor).
7. Al terminar de recorrer todos los elementos evaluar los valores dentro del arreglo de caracteres para operar.

Comenzando por buscar todos los * y /

Si $op(x) = 42$

La posición anterior a la operación será el valor de la multiplicación del número anterior al símbolo por el número siguiente, es decir:

$enteros[x] = enteros[x] * enteros[x+1];$

Desplazar los valores del arreglo de enteros hacia la izquierda para llenar entero $(x+1)$

Desplazar los valores del arreglo de caracteres hacia la izquierda para llenar operaciones (x)

Si $op(x) = 47$

La posición anterior a la operación será el valor de la división del número anterior al símbolo por el número siguiente, es decir:

$enteros[x] = enteros[x] / enteros[x+1];$

Desplazar los valores del arreglo de enteros hacia la izquierda para llenar entero (x+1)

Desplazar los valores del arreglo de caracteres hacia la izquierda para llenar operaciones (x)

Después buscar los + y -

Si $op(x) = 43$

La posición anterior a la operación será el valor de la suma del número anterior al símbolo con el número siguiente, es decir:

$enteros[x] = enteros[x] + enteros[x+1];$

Desplazar los valores del arreglo de enteros hacia la izquierda para llenar entero (x+1)

Desplazar los valores del arreglo de caracteres hacia la izquierda para llenar operaciones (x)

Si $op(x) = 45$

La posición anterior a la operación será el valor de la resta del número anterior al símbolo con el número siguiente, es decir:

$enteros[x] = enteros[x] - enteros[x+1];$

Desplazar los valores del arreglo de enteros hacia la izquierda para llenar entero (x+1)

Desplazar los valores del arreglo de caracteres hacia la izquierda para llenar operaciones (x)

Si no es ninguno hay un error.

9. Imprimir el valor de enteros [0] donde ese encuentra el valor de la operación.

Prueba del algoritmo

1. La cadena es: '1/3+7-2*4'
2. num = 9
3. nOp = (num-1)/2 = 4
4. num-nOp = 5, enteros [5] , operador [4]
5. enteros [0] = cadena[0] - '0' 49-48= 1
operador [0] = cadena [1] = /
enteros [1]= cadena[2] - '0' 51-48= 3
operador [1]= cadena [3] = +
enteros [2]= cadena[4] - '0' 55-48= 7
operador [2]= cadena [5] = -
enteros [3]= cadena[6] - '0' 50-48= 2
operador [3]= cadena [7] = *
enteros [4]= cadena[8] - '0' 52-48= 4

Enteros

0	1	2	3	4
1	3	7	2	4

Operadores

0	1	2	3
/	+	-	*

8. 1/3=0.3333

Enteros

0	1	2	3	4
0.3333	7	2	4	0

Operadores

0	1	2	3
+	-	*	0

$$2*4= 8$$

Enteros

0	1	2	3	4
0.3333	7	8	0	0

Operadores

0	1	2	3
+	-	0	0

$$0.33333+7= 7.3333$$

Enteros

0	1	2	3	4
7.3333	8	0	0	0

Operadores

0	1	2	3
-	0	0	0

$$7.33333 - 8 = -0.66666$$

Enteros

0	1	2	3	4
-0.66666	0	0	0	0