



**Universidad Nacional Autónoma  
de México**



**Facultad de ingeniería**

# **ESTRUCTURA DE DATOS Y ALGORITMOS I**

**Actividad 3**

***Algoritmo: operaciones***

***Sánchez García Rocío***

**21/06/2021**

**Instrucciones:** perfeccionar el algoritmo correspondiente a la actividad asíncrona #4 del viernes 18 de junio

### Algoritmo

PROBLEMA: resolver operaciones introducidas en la terminal como una cadena continua.

RESTRICCIONES: la mayoría de las calculadoras trabaja con operaciones postfijas


DATOS DE ENTRADA: valores, operadores aritméticos, dos pilas

DATOS DE SALIDA: resultado de las operaciones


DOMINIO: todos los números reales

SOLUCIÓN (GENERAL):

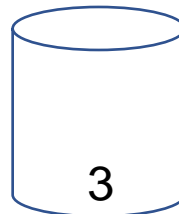
1. Guardar los números con los que se quiere operar en una pila.
2. En una segunda pila guardar los operadores aritméticos y símbolos, en este caso: +, \*, /, -.
3. La operación que se introduzca se leerá de izquierda a derecha.

$3 + 7 * 4$   


- 3.1 si el primer elemento leído es un número, este será introducido en la primera pila.

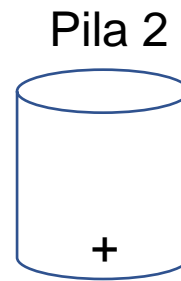
$3 + 7 * 4$   


Pila 1

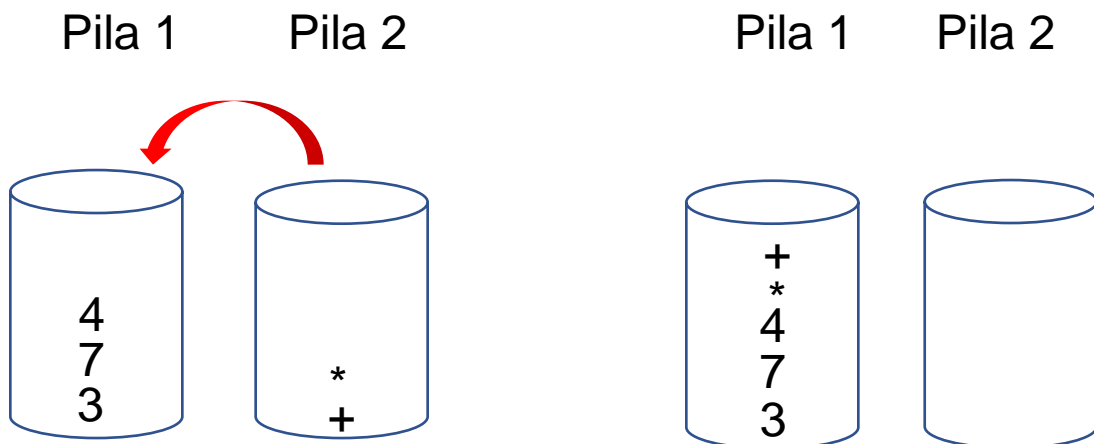


3.2 Si se trata de un operador aritmético será guardado en la segunda pila

$3 + 7 * 4$   
↑



3.1.1 Si el operador aritmético que recientemente se leyó posee más relevancia que el ultimo operador de la pila 2, este se desplazara a la pila 1 hasta que el ultimo operador sea el de menor importancia, como es el caso de: + y -. O en su defecto hasta que la pila dos no cuente con ningún elemento.



3.2 Sí al llegar al final de la operación, la pila 2 no está vacía los elementos pasaran directamente a la pila 1.

4. Para resolver la operación se leerá de izquierda a derecha.

$3 \ 7 \ 4 \ * \ +$   
→

- 4.1 Cuando el elemento leído sea un operador aritmético este indicara lo que se debe hacer con los números o valores anteriores.

3 7 4 \* +  
          ↑

- 4.1.1 Se reemplazará el operador aritmético y los valores anteriores con el resultado de su respectiva operación, este proceso se repetirá hasta que se termine con todos los operadores.

3 28 +

5. Arrojar el resultado final.

= 31

```
2  #include <stdlib.h>
3  #include "pila.h"
4
5  int main() //Inicio
6  {
7      //Declarar las variables a utilizar
8      int op,i,j,k=0;
9      char ao=162;
10     char operacion[1][op];
11     char instrucciones[1*op]
12
13     //Mensaje de bienvenida
14     printf("\n\n\t\t\t\t\tCalculadora \n\n");
15     //Solicitar la operación a realizar
16     printf("\n\t\t\t\t\tIngresa la operaci%cn a realizar: ",ao);
17     scanf("%d",&op);
18
19     for (i=0;i<1; i++)
20         for (j=0;j<op;j++)
21             operacion[i][j]= instrucciones [k++];
22
23
24
25
26     return 0;
27
28 }
```