



aprenderaprogramar.com

# Acumuladores en programación y similitud con contadores.

## Ejemplos y uso. (CU00159A)

Sección: Cursos

Categoría: Curso Bases de la programación Nivel I

Fecha revisión: 2024

Autor: Mario R. Rancel

Resumen: Entrega nº 58 del Curso Bases de la programación Nivel I

24

## ACUMULADORES

El concepto de acumulador guarda relación estrecha con el de contador. Podríamos decir que el contador es un tipo específico de acumulador. Definiremos acumulador como un elemento cuyo contenido actual se genera a partir de su contenido precedente.

En general, los valores del acumulador se van generando a través de sumas (o restas) sucesivas. Casos particulares serían los de generación de valores a partir de multiplicaciones (o divisiones) u otras operaciones matemáticas. La expresión genérica de la evolución de un acumulador  $A$  sería:

Sumas sucesivas	Restas sucesivas	Multiplicaciones sucesivas	Divisiones sucesivas
$A = A + B$	$A = A - B$	$A = A * B$	$A = A / B$
$A = A + C$	$A = A - C$	$A = A * C$	$A = A / C$
$A = A + D$	$A = A - D$	$A = A * D$	$A = A / D$
.	.	.	.
.	.	.	.
.	.	.	.
$A = A + X$	$A = A - X$	$A = A * X$	$A = A / X$

Igual que contar, acumular es una tarea de gran importancia en la vida cotidiana. Consideremos si no los siguientes ejemplos:

**Ejemplo 1.** El encargado de una obra recibe un suministro de camiones con hormigón. El control del volumen recibido lo lleva a través de una tabla donde apunta hora de llegada, volumen servido por el camión que llega y volumen acumulado a lo largo del día.

Hora	Volumen servido m <sup>3</sup>	Acumulado m <sup>3</sup>
10:15	7	7
10:45	5	12
11:08	6	18
11:37	5	23
11:59	7	30

La fórmula que utiliza es: *Acumulado = Volumen servido actual + Acumulado anterior.*

A las 11:45 le llaman y le preguntan: ¿Cuánto hormigón hemos recibido hasta el momento? La respuesta es 23 metros cúbicos.

**Ejemplo 2.** Un almacenista vende bloques. Tras la venta, fija el nivel de existencias de modo que cuando éste baja de determinado nivel, hace un pedido de reposición.

Cliente	Cantidad retirada	Existencias
—	—	10000
Juan Hdez. Pérez	800	9200
Juan Pérez Hdez.	2000	7200
José Hdez. Pérez	150	7050
José Pérez Hdez.	500	6550

La fórmula que utiliza es:  $Existencias = Existencias\ anteriores - Cantidad\ retirada$ .

**Ejemplo 3.** Un cliente de un banco invierte 10000 €, que cada año le rinden unos intereses. El seguimiento de la evolución del capital lo hace como sigue

Año	Tipo de interés aplicable tanto por 1	Capital acumulado
1	0,12	11200
2	0,16	12992
3	0,15	14940,80
4	0,21	18078,37

La fórmula que utiliza es:

$$Acumulado = Acumulado\ anterior * tipo + Acumulado\ anterior = Acumulado\ anterior * (1 + tipo)$$

**Nota:** Para un tipo fijo podríamos usar la fórmula

$$Acumulado = Dinero\ inicial * (1 + tipo)^n \text{ donde } n = \text{número de años}$$

**Ejemplo 4.** Un propietario expone la siguiente situación. Mi tatarabuelo tenía una finca de 7 hectáreas (70000 m<sup>2</sup>), la cual se ha ido dividiendo proporcionalmente por transmisión a herederos. Él tuvo seis hijos entre los que estaba mi bisabuela. Ella tuvo cuatro hijos, entre los que estaba mi abuelo. Mi abuelo tuvo cinco descendientes, entre ellos mi padre. Nosotros somos cuatro hermanos y yo tengo dos hijos. ¿Qué parte de la finca le toca a cada uno de mis hijos?

Generación		Herederos	Superficie por persona en m <sup>2</sup>
0	Tatarabuelo	—	70000
1	Bisabuelo	6	11666,67
2	Abuelo	4	2916,67
3	Padre	5	583,33
4	Hermano	4	145,83
5	Hijo	2	72,92

Se llega a que a cada hijo de este propietario le corresponderán  $72,92 \text{ m}^2$  (el  $0,1 \%$  de la superficie original) a través de la fórmula: *Superficie por persona actual = Superficie por persona anterior / Herederos que participan en la división.*

Los acumuladores, como los contadores, pueden ser “independientes”, acumular elementos o partidas que cumplen una condición, o servir para el control de bucles. Los peligros y “pautas de buen gobierno” de los contadores son aplicables a los acumuladores, por lo que no los repetiremos aquí.

### Próxima entrega: CU00160A

Acceso al curso completo en [aprenderaprogramar.com](http://www.aprenderaprogramar.com) --> Cursos, o en la dirección siguiente:

[http://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com\\_content&view=category&id=28&Itemid=59](http://www.aprenderaprogramar.com/index.php?option=com_content&view=category&id=28&Itemid=59)