

SUMATORIOS

Sumatorio es el término que se utiliza para referirse a una suma sucesiva de n sumandos que pueden ir desde 1 hasta infinito.

NOTACIÓN

Los sumatorios se escriben de la siguiente forma:

$$S = \sum_{i=0}^N a_i$$

En este caso sigma indica que es un sumatorio.

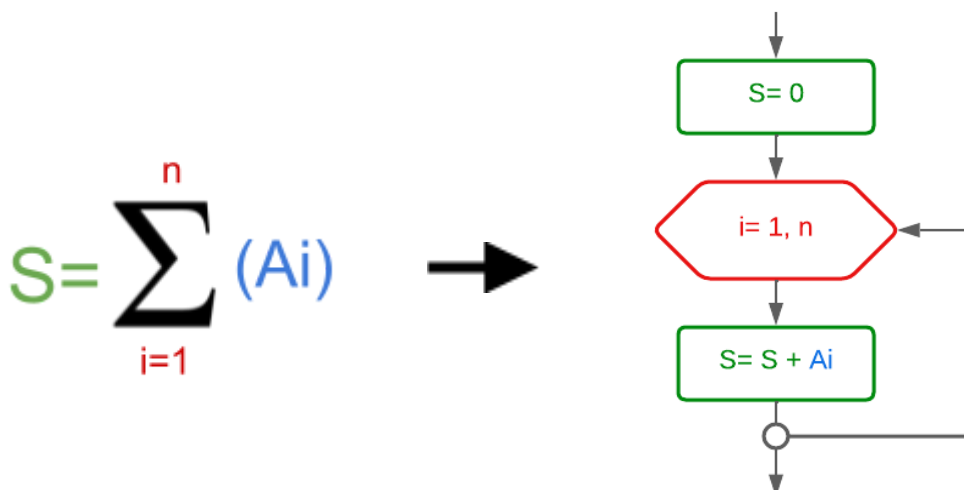
i se trata del índice del sumatorio. Este varía a medida que avanzamos en los sumandos desde un valor inicial hasta un valor final indicado por la letra n .

Por último, a_i se refiere a la fórmula que se va a sumar n veces.

EN ALGORITMIA

Aunque es importante entender el concepto de sumatorio, a la hora de crear un algoritmo a partir de un sumatorio dado es muy sencillo siempre que se haya entendido la parte de bucles ya que los sumatorios dentro de un algoritmo equivalen a estos.

A continuación se explica con un ejemplo:



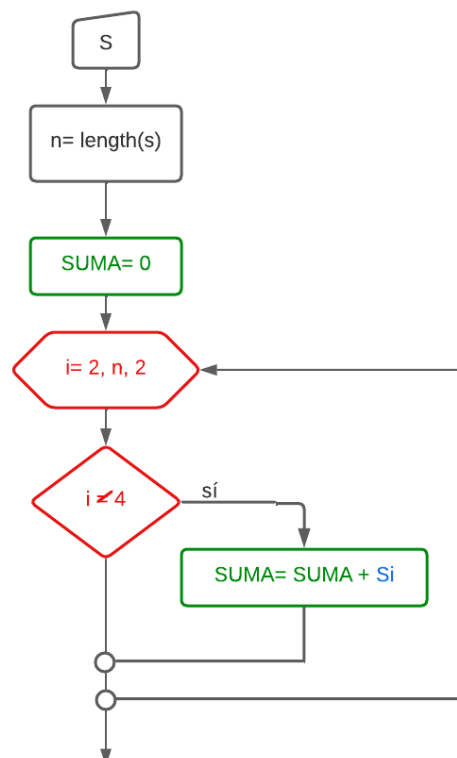
En este caso lo único que hace falta saber es que se debe escribir un bucle for siguiendo los siguientes pasos:

1. Se iguala el término que hayamos elegido para nombrar a nuestro sumatorio, en nuestro caso S, a 0.
2. Se inicia el bucle con su símbolo y en el interior se pone lo que tengas debajo del sigma (en el ejemplo "i=1") y separado por una coma lo que tengas arriba del sigma (en este caso "n"). De esta forma en el interior deberás escribir "i= 1, n".
3. Se crea el proceso dentro del bucle, es decir la operación que debe realizar el ordenador. Dentro de esta se crea un nuevo espacio para el término del sumatorio (S) y esta vez sí que se iguala a lo que es el sumatorio que siempre es el mismo término (S) MÁS (ya que es un sumatorio) lo que tengamos dentro, en este caso Ai.

Todos los sumatorios tienen la misma estructura básica y se representan en algoritmia de la misma manera así que una vez mecanizados estos pasos podrías enfrentarte a cualquier sumatorio.

A continuación voy a explicar otro ejemplo para afianzar los conceptos anteriores e incluir unos nuevos:

$$\text{SUMA} = \sum_{\substack{i=2 \\ \Delta=2 \\ i \neq 4}}^n (S_i)$$



Este caso es muy parecido al anterior pero con algunos nuevos conceptos:

1. Empezamos el algoritmo con la entrada de datos. Los datos que conocemos y hace falta introducir sería lo que está dentro del sumatorio pero sin el índice (S).
2. Indicamos que $n = \text{length}(s)$ ya que se le debe dar un valor a n antes de mencionarla. Esto significa que n es "lo que mide" la suma de S , es decir, como se ha explicado anteriormente es el último valor.
RECUERDA: Se le deben asignar valores a todas las variables que no los tengan ya sea mediante una entrada o un proceso, si no el algoritmo dará error.
3. A continuación, se aplica la estructura básica de un sumatorio.
4. Como se puede observar, hay dos elementos debajo del sumatorio nuevos. Si vemos debajo del "i= número" un triángulo igualado a otro número lo único que hay que hacer es poner al lado de la n una coma y el número al que esté igualado el triángulo.
5. Por último, tenemos como tercer elemento la i indicando que no puede ser igual a 4. Si vemos esto automáticamente debemos añadir debajo del bucle for, un condicional. De esta forma indicamos que si se cumple la condición de que la i no puede adquirir el valor 4, el ordenador podrá continuar y realizar la operación.