

# BUCLES

## ¿QUÉ ES UN BUCLE?

Un bucle es una **estructura** que se **repite**



## ¿CÓMO FUNCIONA UN BUCLE?

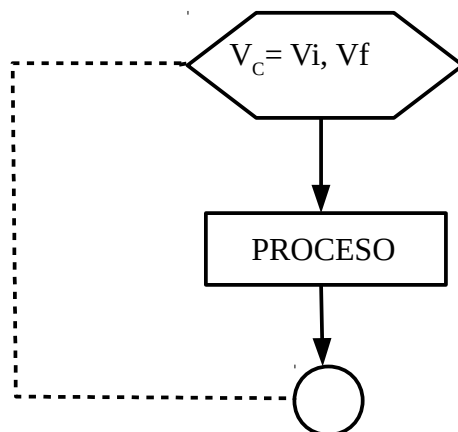
Para una **variable** que va desde un valor inicial hasta un valor final (con cierto incremento)

Valor inicial  $\xrightarrow{\text{incremento}}$  Valor final

se realiza una serie de **instrucciones** hasta el final del bucle.

## FORMA DE UN BUCLE

Un bucle en algoritmia se representa de la siguiente forma:



Siendo:

**$V_c$**  : Variable de control. Es la que cambia de valor cada vez que se repite el bucle.

**$V_i$** : Valor inicial que toma  $V_c$

**$V_f$** : Valor final que toma  $V_c$

## EJEMPLO: SUMA DE 2 VECTORES

Supongamos que queremos sumar 2 vectores:

$$V=(V_1, V_2, \dots, V_i, \dots, V_n)$$

$$W=(W_1, W_2, \dots, W_i, \dots, W_n)$$

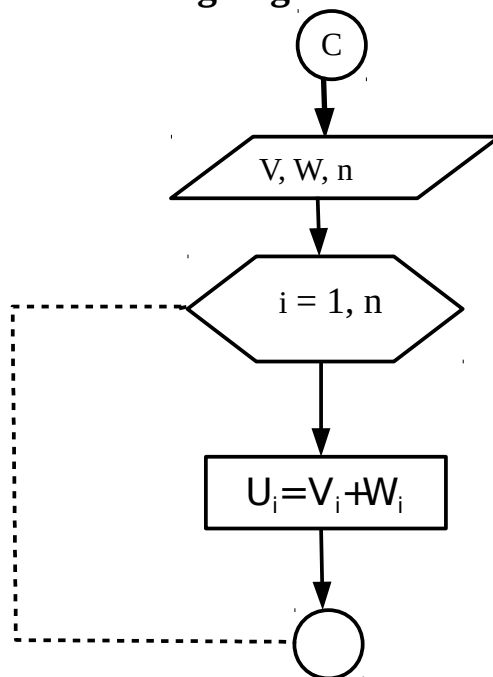
Llamaremos U a la suma de los dos vectores:  $U=V+W$

$$U=(V_1+W_1, V_2+W_2, \dots, V_n+W_n)$$

De este modo, obtenemos de forma general:  $U_i=V_i+W_i$

Sabemos también que i varía desde 1 hasta n:  $i=(1, 2, \dots, n)$

¿Cómo expresarlo en un organigrama?



Como podemos observar, en los datos de entrada hemos introducido:

- ✓ Los dos vectores V y W
- ✓ El valor n

El proceso no funcionaría si no tuviéramos esos valores.

En el hexágono del bucle ponemos la variable y los valores entre los que varía:

- ✓  $i=1, n$

Si el incremento fuera distinto de 1, habría que indicarlo también. Por ejemplo, si el incremento fuera 2:  $i=1, n, 2$

Dentro del bucle realizamos la operación:

- ✓  $U_i = V_i + W_i$

Finalmente, cerramos el bucle para poder continuar con el algoritmo.

## FUNCIONAMIENTO DE BUCLES:

En el ejemplo anterior, esto sería lo que está pasando a lo largo del bucle:

Vuelta en el bucle	Funcionamiento
1	$i=1$ $U_1= V_1+ W_1$
2	$i=2$ $U_2= V_2+ W_2$
...	...
n	$i=n$ $U_n= V_n+ W_n$

Es decir, **cada vez que i cambia de valor, se repite el proceso.**

El bucle tendrá lugar hasta que i supere el valor n. En ese momento, el programa que estemos utilizando dejará de recorrer el bucle.