



Estructuras Repetitivas Hacer Mientras – Repetir Hasta Que

Fundamentos de
Programación

Ing. Stefanny Panameño

Introducción

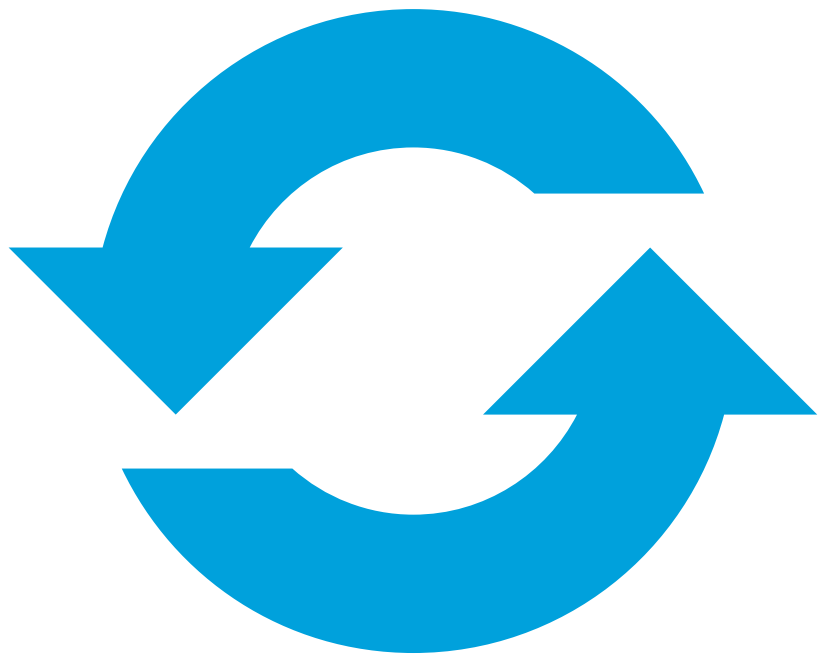
Los estudiantes conocerán la definición de las estructuras repetitivas, los elementos básicos y su funcionamiento.

Desarrollarán ejercicio que les permitirá la utilización de la estructura repetitiva Hacer Mientras y la estructura repetitiva Repetir Hasta Que.



A man in a dark suit and white shirt is seated at a desk, working on a laptop. He is wearing a large, white, over-ear headset with a microphone. His hands are on the laptop keyboard. The background shows a window with a view of a building. The entire image is covered with a semi-transparent blue gradient.

**¿Qué es una estructura
repetitiva?**



Definición

Son aquellas estructuras que se utilizan cuando se quiere que un conjunto de instrucciones se ejecuten un cierto número finito de veces, por ejemplo, escribir algo en pantalla cierta cantidad de veces, mover un objeto de un punto a otro cierta cantidad de pasos, o hacer una operación matemática cierta cantidad de veces.

Elementos de una estructura repetitiva

Ciclo

Es la ejecución de un mismo conjunto de acciones dos o más veces.

Proceso

Conjunto de acciones a las que se les asigna un nombre, es decir, la operación a realizar.

Iteración

Se define como cada una de las ejecuciones del cuerpo de ciclo.

Términos relacionados

Contador

Variable que se utiliza para llevar la cuenta de las vueltas que ejecuta la estructura del ciclo.

Acumulador

Mantiene los resultados parciales de las operaciones, guardando el valor que obtiene en cada vuelta del ciclo en una variable.

A man in a dark suit and white shirt is seated at a desk, wearing a large headset with a microphone. He is looking down at a laptop, with his hands on the keyboard. The scene is dimly lit, with light coming from a window behind him. The entire image is covered with a semi-transparent blue overlay.

Estructura Hacer Mientras



Es la más importante desde el punto de vista de la programación porque permite la ejecución de un conjunto de instrucciones cuantas veces sea necesario.

También se le llama estructura repetitiva a aquellas operaciones en cuya solución es necesario utilizar un mismo conjunto de acciones que puedan ejecutarse más de una vez.



Funcionamiento

- Evalúa la condición.
- Si la condición es verdadera entonces se ejecutan las instrucciones mientras y se vuelve a ejecutar el paso uno; sino se ejecutan las instrucciones siguientes en el flujo normal del algoritmo.

A man wearing a headset is working on a laptop. The image is overlaid with a blue gradient. The word "Ejemplos" is written in white text in the center of the image.

Ejemplos

1. Mostrando números del 1 al 10 (contador)

```
1  Algoritmo MostrarNumeros
2
3      Definir i Como Entero
4
5      //Iniciar el contador
6      i = 1
7
8      //Creamos la estructura
9      Mientras i <= 10 Hacer
10         //Mostramos el valor del contador
11         Escribir i
12
13         //Incrementamos el contador en uno
14         i= i + 1
15
16     //Se cierra la estructura
17     FinMientras
18
19 FinAlgoritmo
```

Resultados:

PSelnt - Ejecutando proceso MOSTRARNUMEROS

```
*** Ejecución Iniciada. ***
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
*** Ejecución Finalizada. ***
```

2. Ingresar tres números (contador y acumulador)

```
1  Algoritmo HacerMientras
2
3  Definir i Como Entero
4  Definir x, num Como Real
5
6  //Iniciar el contador
7  i = 1
8
9  //Iniciar el acumulador
10 x = 0
11
12 //Ingresar 3 números
13 Mientras i <= 3 Hacer
14     Escribir "Ingrese un número"
15     Leer num
16
17     //Incrementamos el contador en uno
18     i = i + 1
19
20     //Agregamos el valor numérico al acumulador
21     x = x + num
22
23     //Mostramos el valor del contador
24     Escribir "El contador tiene un valor de: ", i
25
26     //Mostramos el valor del acumulador
27     Escribir "El acumulador tiene un valor de: ", x
28 FinMientras
29
30 FinAlgoritmo
```

Resultados:

PSelnt - Ejecutando proceso HACERMIENTRAS

```
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese un número
> 10
El contador tiene un valor de: 2
El acumulador tiene un valor de: 10
Ingrese un número
> 10
El contador tiene un valor de: 3
El acumulador tiene un valor de: 20
Ingrese un número
> 5
El contador tiene un valor de: 4
El acumulador tiene un valor de: 25
*** Ejecución Finalizada. ***
```

A man in a dark suit and white shirt is seated at a desk, wearing a large headset with a microphone. He is looking down at a laptop, with his hands positioned over the keyboard. The scene is dimly lit, with light coming from a window behind him. The entire image is covered with a semi-transparent blue gradient. The text "Estructura Repetir Hasta Que" is centered in white.

Estructura Repetir Hasta Que



Al ejecutarse esta instrucción, la secuencia de instrucciones que forma el cuerpo del ciclo se ejecuta una vez y luego se evalúa la condición. Si la condición es falsa, el cuerpo del ciclo se ejecuta nuevamente y se vuelve a evaluar la condición. Repitiéndose hasta que la condición sea verdadera.

Al evaluarse la condición al final, las instrucciones del cuerpo del ciclo se van a repetir por lo menos una vez. El cuerpo del ciclo debe contener alguna instrucción que modifique la o las variables involucradas en la condición de modo que en algún momento la condición sea verdadera y se finalice la ejecución del ciclo.



Funcionamiento

- Evalúa la condición al final de la primera ejecución.
- Si la condición es falsa entonces se ejecutan las instrucciones de repetición y se vuelve a ejecutar el paso uno; sino se ejecutan las instrucciones siguientes en el flujo normal del algoritmo.

A man in a dark suit and white shirt is seated at a desk, working on a laptop. He is wearing a large, over-ear headset with a microphone. His hands are on the laptop keyboard. The background shows a window with a view of a building. The entire image is covered with a semi-transparent blue gradient.

Ejemplos

1. Mostrando números del 1 al 10 (contador)

```
1  Algoritmo MostrarNumeros
2
3      Definir i Como Entero
4
5      //Iniciar el contador
6      i = 1
7
8      //Creamos la estructura
9      Repetir
10         //Mostramos el valor del contador
11         Escribir i
12
13         //Incrementamos el contador en uno
14         i= i + 1
15     Hasta Que i = 10
16     //Mostramos el último valor
17     Escribir i
18
19 FinAlgoritmo
```

Resultados:

PSelnt - Ejecutando proceso MOSTRARNUMEROS

```
*** Ejecución Iniciada. ***
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
*** Ejecución Finalizada. ***
```

2. Ingresar tres números (contador y acumulador)

```
1  Algoritmo RepetirHastaQue
2
3  //Declarar la variable
4  Definir i Como Entero
5  Definir x, num Como Real
6
7  //Iniciar el contador
8  i = 1
9
10 //Iniciar el acumulador
11 x = 0
12
13 //Crear la estructura
14 Repetir
15
16     Escribir "Ingrese un número"
17     Leer num
18
19     //Incrementamos el contador en uno
20     i = i + 1
21     //Agregamos el valor numérico al acumulador
22     x = x + num
23     //Mostramos el valor del contador
24     Escribir "El valor el contador es: ", i
25     //Mostramos el valor del acumulador
26     Escribir "El valor del acumulador es: ", x
27 Hasta Que i = 4
28
29
30 FinAlgoritmo
```

Resultados:

PSInt - Ejecutando proceso REPETIRHASTAQUE

```
*** Ejecución Iniciada. ***
Ingrese un número
> 5
El valor el contador es: 2
El valor del acumulador es: 5
Ingrese un número
> 5
El valor el contador es: 3
El valor del acumulador es: 10
Ingrese un número
> 10
El valor el contador es: 4
El valor del acumulador es: 20
*** Ejecución Finalizada. ***
```

A man in a dark suit and white shirt is seated at a desk, working on a laptop. He is wearing a large, over-ear headset with a microphone. His hands are on the laptop keyboard. The background shows a window with a view of a building. The entire image is covered with a semi-transparent blue gradient.

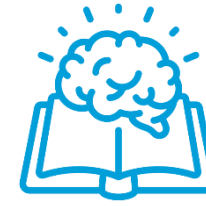
Ejercicios



Un restaurante está de aniversario y tiene una promoción especial: Van a facturar las compras de 5 clientes que se encuentran en caja y recibirán:

- 40% de descuento si compran más de \$300.
- Si compran \$300 o más de \$150 el descuento será de 25%.
- Si la compra es menor o igual a \$150 o más de 100 tendrá derecho al 15%.
- De lo contrario el descuento será el 5%.

Determinar cuánto pague cada cliente y el total de las ventas de esos 5 clientes.



Un maestro necesita ingresar las notas de n estudiantes (el usuario ingresará ese valor). Debe sumar el total de las notas y promediarlas.

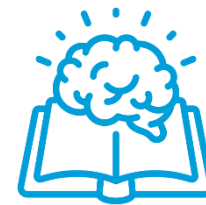
Al final, mostrará, la cantidad de notas ingresadas, la sumatoria de las notas y el promedio.



Hacer un programa que permita mostrar la tabla de multiplicar, en base al número ingresado por el usuario. Ese número ingresado deberá multiplicarse del 1 al 10.

Ejemplo:

$$\begin{aligned}1 \times 1 &= 1 \\1 \times 2 &= 2 \\1 \times 3 &= 3 \\1 \times 4 &= 4 \\1 \times 5 &= 5 \\1 \times 6 &= 6 \\1 \times 7 &= 7 \\1 \times 8 &= 8 \\1 \times 9 &= 9 \\1 \times 10 &= 10\end{aligned}$$



Hacer un programa que genere las estadísticas de las edades de **n** estudiantes de Fundamentos de Programación (el usuario decide el número) de acuerdo a la siguiente tabla:

- 14-16 años
- 17-19 años
- Más de 19 años.

Al final se desea saber cuántos alumnos están comprendidos en cada rango de edades y cuál de las categorías tiene más alumnos.

Recursos Complementarios

Recurso	Título	Cita Referencial
PDF	Fundamento de programación	<u>(Casallas G. & Villalobos S., 2016)</u>
Libro	Introducción a la programación	(Ramírez, 2015)
PDF	Pseudocódigo y PSeint	<u>(Sonora, 2016)</u>
Sitio Web	Documentación	<u>Documentación PSeint</u>

Actividad de la semana

Nombre de la actividad	Estructuras repetitivas
Tipo de actividad	Tarea – Evaluativa.
Tipo de participación	Grupal (3 integrantes).
Instrucciones para la actividad	<ul style="list-style-type: none">• Leer contenido de la semana.• Utilizar PSeint para la creación de pseudocódigo.• Realizar los ejemplos para comprender la aplicación de las estructuras repetitivas Hacer Mientras y Repetir Hasta que.• Desarrollar los ejercicios propuestos, utilizando ambas estructuras, queda a su elección cuál ejercicio resolverán aplicando cada estructura. Crear una carpeta que contenga los archivos con la solución y comprimirla.• Enviar el archivo comprimido, al buzón correspondiente. (Solamente un integrante debe realizar el envío)
Fecha de entrega	La fecha límite de participación será el día domingo 19 de abril, a las 11:55 p.m.
Criterios de evaluación	<ul style="list-style-type: none">• Puntualidad (2.0 puntos)• Análisis de problemas (3.0 puntos)• Declaración de variables (2.0 puntos)• Ejecución de pseudocódigo en Pseint (3.0 puntos)