

## MÓDULO 3:

# ALGORITMOS CÍCLICOS

¡Bienvenidos!

Para cerrar el trabajo en el módulo 3 sobre algoritmos cíclicos, se presenta este recurso interactivo donde debes ir resolviendo los diversos desafíos para poder avanzar y lograr el objetivo de relacionar las características de las estructuras algorítmicas. Estas son fundamentales en programación, ya que permiten ejecutar un bloque de código repetidamente mientras se cumple una condición específica o un número predefinido de veces.

Nuestros personajes, Martín y Noelia, continúan su viaje pero se detienen a analizar si el dinero que les queda les alcanza para seguir los días que tienen presupuestados.

Para descubrirlo, deben realizar un algoritmo que les permita ingresar la cantidad de días que desean quedarse y por cada día, deben ingresar el costo de estadía, alimentación y traslados. Finalmente, el algoritmo debe entregar el costo total del gasto. Para esto se requiere el uso de un ciclo mientras.

Sentencias cíclicas: estas estructuras son esenciales para la programación, ya que permiten automatizar tareas repetitivas y procesar datos en colecciones (como listas o arreglos) de manera eficiente. Hay dos tipos de principales bucles.

## ACTIVIDAD 1

Selecciona las partes que componen el algoritmo para resolver el problema:

1. Ingreso, determina el código correcto para realizar el ingreso de datos respectivo:
  - a. Mientras contador=>días Hacer  
"Codigo"  
FinMientras
  - b. Mientras contador=días Hacer  
"Codigo"  
FinMientras
  - c. Mientras contador<=días Hacer  
"Codigo"  
FinMientras

Retroalimentación:

La correcta es la alternativa c.

2. Proceso, selecciona el código correcto para el caso que se seleccione la opción “tomar paquete”:

- a. Escribir 'Ingrese el costo de estadía para el día ',contador,': '  
Leer costoEstadia  
Escribir 'Ingrese el costo de alimentación para el día ',contador,': '  
Leer costoAlimentacion  
Escribir 'Ingrese el costo de traslados para el día ',contador,': '  
Leer costoTraslados
- b. Escribir 'Ingrese el costo de estadía para el día ',contador,': '  
Escribir 'Ingrese el costo de alimentación para el día ',contador,': '  
Escribir 'Ingrese el costo de traslados para el día ',contador,': '
- c. Escribir 'Ingrese el costo de estadía para el día ',contador,': '  
Escribir costoEstadia  
Escribir 'Ingrese el costo de alimentación para el día ',contador,': '  
Escribir costoAlimentacion  
Escribir 'Ingrese el costo de traslados para el día ',contador,': '  
Escribir costoTraslados

Retroalimentación:

La correcta es la alternativa a.

3. Salida, selecciona el código correcto para el mensaje de salida en caso de no tomar el paquete:

- a. costoDia <- costoEstadia+costoAlimentacion+costoTraslados  
costoTotal <- costoTotal+costoDia  
contador <- contador-1
- b. costoDia <- costoEstadia+costoAlimentacion+costoTraslados  
costoTotal <- costoTotal+costoDia  
contador <- contador+1
- c. costoDia <- costoEstadia+costoAlimentacion-costoTraslados  
costoTotal <- costoTotal\*costoDia  
contador <- contador+1

Retroalimentación:

La correcta es la alternativa b.

Expresado en algoritmos sería:

Algoritmo CostoTotalVacaciones

Definir

dias,contador,costoDia,costoEstadia,costoAlimentacion,costoTraslados,costoTotal Como Real

Escribir 'Ingrese la cantidad de días más que desean quedarse de vacaciones: '

Leer dias

contador <- 1

Mientras contador<=dias Hacer

Escribir 'Ingrese el costo de estadía para el día ',contador,': '

Leer costoEstadia

Escribir 'Ingrese el costo de alimentación para el día ',contador,': '

Leer costoAlimentacion

Escribir 'Ingrese el costo de traslados para el día ',contador,': '

Leer costoTraslados

costoDia <- costoEstadia+costoAlimentacion+costoTraslados

costoTotal <- costoTotal+costoDia

contador <- contador+1

FinMientras

Escribir 'El costo total de las vacaciones es: ',costoTotal

FinAlgoritmo

Finalmente, Martín y Noelia deciden quedarse 2 días más y para no desperdiciar este tiempo, se dirigen a una agencia turística local, donde se les presenta un listado de opciones de diferentes panoramas para elegir.

A partir de lo anterior y como estudiantes de programación, piensan si es posible crear un algoritmo que permita ingresar los datos de los 10 tours disponibles y les sugiera cuál es el más conveniente y cuál es el más cercano. Para desarrollar el algoritmo se sugiere el uso de ciclo para.

## ACTIVIDAD 2

Selecciona las partes que componen el algoritmo para resolver el problema:

1. Ingreso, indica el código correcto para que el ciclo para se repita 3 veces (S/N):

Correcto:

a. Para i<-0 Hasta 3 Hacer

“Codigo”

FinPara

b. Para i<-1 Hasta 3 Hacer

“Codigo”

FinPara

- c. Para i<-1 Hasta X Hacer

“Codigo”

FinPara

Retroalimentación:

La correcta es la alternativa a.

2. Proceso, indica el código correcto para el ingreso de datos dentro del ciclo:

- a. Escribir 'Ingrese el destino del tour ',i  
Leer destinoTour  
Escribir 'Ingrese el precio del tour ',i  
Leer precioTour  
Escribir 'Ingrese la distancia del tour (en km) ',i  
Leer distanciaTour
- b. Escribir 'Ingrese el destino del tour ',i  
Leer distanciaTour  
Escribir 'Ingrese el precio del tour ',i  
Leer precioTour  
Escribir 'Ingrese la distancia del tour (en km) ',i  
Leer distanciaTour
- c. Escribir 'Ingrese el destino del tour ',i  
Leer destinoTour  
Escribir 'Ingrese el precio del tour ',i  
Leer destinoTour  
Escribir 'Ingrese la distancia del tour (en km) ',i  
Leer destinoTour

Retroalimentación:

Respuesta correcta: a

3. Salida, indica el código correcto para la sentencia condicional que permita obtener el destino y el precio más conveniente:

- a. Si precioTour>precioConveniente Entonces  
destinoConveniente >- destinoTour  
precioConveniente >- precioTour  
FinSi

- b. Si  $\text{precioTour} < \text{precioConveniente}$  Entonces  
     $\text{destinoTour} \leftarrow \text{destinoConveniente}$   
     $\text{precioConveniente} \leftarrow \text{precioTour}$   
    FinSi
- c. Si  $\text{precioTour} < \text{precioConveniente}$  Entonces  
     $\text{destinoConveniente} \leftarrow \text{destinoTour}$   
     $\text{precioConveniente} \leftarrow \text{precioTour}$   
    FinSi

Retroalimentación:

Respuesta correcta: c.

### Expresado en algoritmos sería:

#### Algoritmo SugerirTour

```
precioConveniente <- 999999
distanciaCercana <- 999999
Para i<-1 Hasta 3 Hacer
    Escribir 'Ingrese el destino del tour ',i
    Leer destinoTour
    Escribir 'Ingrese el precio del tour ',i
    Leer precioTour
    Escribir 'Ingrese la distancia del tour (en km) ',i
    Leer distanciaTour
    Si precioTour<precioConveniente Entonces
        destinoConveniente <- destinoTour
        precioConveniente <- precioTour
    FinSi
    Si distanciaTour<distanciaCercana Entonces
        tourCercano <- destinoTour
        distanciaCercana <- distanciaTour
    FinSi
FinPara
Escribir 'El tour más conveniente es ',destinoConveniente,' con un precio de $',precioConveniente
Escribir 'El tour más cercano es ',tourCercano,' a una distancia de ',distanciaCercana,' km'
FinAlgoritmo
```

Para terminar el día, Martín y Noelia deciden ir a ver un festival de música rock que se está desarrollando este fin de semana en la ciudad. Para el concierto, la entrada tiene un valor distinto dependiendo de la ubicación dentro del recinto.

Los valores asignados son los siguientes:

Platea \$50.000

Galería \$20.000

A partir de ello, se proponen crear un algoritmo que permita ingresar los N cantidad de asistentes y retorne la cantidad de personas que ingresaron a cada sector, y el total acumulado por cada sector. Es importante considerar que el algoritmo se debe realizar utilizando la sentencia repetir.

### ACTIVIDAD 3

Selecciona las partes que componen el algoritmo para resolver el problema:

1. Ingreso, indica el código correcto para determinar que el ciclo repetir finalice cuando el contador i llegue al valor ingresado por el usuario en la variable N:
  - a. Repetir  
"Codigo"  
Hasta Que  $i < N$
  - b. Repetir  
"Codigo"  
Hasta Que  $i > N$
  - c. Repetir  
"Codigo"  
Hasta Que  $i = N$

Retroalimentación:

La correcta es la alternativa c.

2. Proceso, indica el código correcto para que la sentencia condicional asigne los valores correspondientes a platea y galería:
  - a. Si Ubicacion=1 Entonces  
Platea <- Platea+1  
TotalPlatea <- TotalPlatea+50000  
SiNo  
Si Ubicacion=2 Entonces  
Galeria <- Galeria+1  
TotalGaleria <- TotalGaleria+20000

FinSi  
FinSi

- b. Si Ubicación<>1 Entonces  
    Platea <- Platea+1  
    TotalPlatea <- TotalPlatea+50000  
    SiNo  
    Si Ubicacion=2 Entonces  
        Galeria <- Galeria+1  
        TotalGaleria <- TotalGaleria+20000  
    FinSi  
    FinSi
- c. Si Ubicacion=1 Entonces  
    Platea <- Platea \*Platea  
    TotalPlatea <- TotalPlatea+50000  
    SiNo  
    Si Ubicacion=2 Entonces  
        Galeria <- Galeria \* Galeia  
        TotalGaleria <- TotalGaleria+20000  
    FinSi  
    FinSi

Retroalimentación:

La correcta es la alternativa a.

3. Salida, selecciona el código correcto para la salida de datos:

- a. Escribir 'Cantidad de personas en Platea: ',Platea  
    Escribir 'Total acumulado en Platea: \$',TotalPlatea  
    Escribir 'Cantidad de personas en Galería: ',Galeria  
    Escribir 'Total acumulado en Galería: \$',TotalGaleria
- b. Leer 'Cantidad de personas en Platea: ',Platea  
    Leer 'Total acumulado en Platea: \$',TotalPlatea  
    Leer 'Cantidad de personas en Galería: ',Galeria  
    Leer 'Total acumulado en Galería: \$',TotalGaleria
- c. Escribir 'Cantidad de personas en Platea: ',CPlatea  
    Escribir 'Total acumulado en Platea: \$',Total Platea  
    Escribir 'Cantidad de personas en Galería: ',CGaleria  
    Escribir 'Total acumulado en Galería: \$',Total Galeria

Retroalimentación:

La correcta es la alternativa a.

### Expresado en algoritmos sería:

Algoritmo Concierto

Definir N,Ubicacion,Platea,TotalPlatea,Galeria,TotalGaleria,i Como Entero

Escribir 'Ingrese la cantidad de asistentes: '

Leer N

I=0

Repetir

    Escribir 'Asistente ',i+1

    Escribir '1. Platea'

    Escribir '2. Galería'

    Escribir 'Seleccione la ubicación (1 o 2): '

    Leer Ubicacion

    Si Ubicacion=1 Entonces

        Platea <- Platea+1

        TotalPlatea <- TotalPlatea+50000

    SiNo

        Si Ubicacion=2 Entonces

            Galeria <- Galeria+1

            TotalGaleria <- TotalGaleria+20000

        FinSi

    FinSi

    i <- i+1

Hasta Que i=N

Escribir 'Cantidad de personas en Platea: ',Platea

Escribir 'Total acumulado en Platea: \$',TotalPlatea

Escribir 'Cantidad de personas en Galería: ',Galeria

Escribir 'Total acumulado en Galería: \$',TotalGaleria

FinAlgoritmo

## SECCIÓN DEL PROFESOR

Hola, has ingresado a la clase de algoritmos cíclicos, soy el profesor Roberto y ahora reforzaremos algunos elementos para que puedas continuar interactuando con Martín y Noelia.

Explicación de las sentencias cíclicas y su función en la programación.

Las sentencias cíclicas, comúnmente conocidas como “bucles” o “loops”, son estructuras fundamentales en programación que permiten ejecutar un bloque de código repetidamente, mientras se cumple una condición específica o un número predefinido de



veces. Estas estructuras son esenciales para la programación ya que permiten automatizar tareas repetitivas y procesar datos en colecciones (como listas o arreglos) de manera eficiente. Hay dos tipos principales de bucles:

**Bucle for (para):** el bucle for se utiliza cuando se sabe de antemano cuántas veces se debe repetir un bloque de código. Por lo general, se utiliza para recorrer una secuencia de valores, como una lista o un rango de números.

Ejemplo en pseudocódigo:

Para continuar, vamos a revisar un ejemplo. El bloque de código se ejecutará 10 veces, imprimiendo el contador en cada iteración.

**Bucle while (mientras):** el bucle while se utiliza cuando se quiere ejecutar un bloque de código mientras se cumple una condición específica. El código se ejecuta repetidamente siempre que la condición sea verdadera.

Por ejemplo, se presenta un caso donde se establece un contador que parte 1 hasta llegar a 10, imprimiendo en cada iteración el valor de la variable.

Una variación de mientras es el repetir, en el cual la condición se evalúa al final de ciclo.

Este tipo de ciclo se recomienda para casos en los cuales necesitamos que el código contenido dentro del ciclo se ejecute a lo menos 1 vez.

Veamos un ejemplo en pseudocódigo (mismo caso anterior). Se presenta un caso donde se establece un contador que parte de 1 hasta llegar a 10, imprimiendo en cada iteración el valor de la variable.

Muchas gracias, ahora que aclaramos los conceptos importantes, puedes volver a la actividad.

Finalmente, después del concierto Martin y Noelia se van a descansar al hotel.