



ASIGNATURA:  
PROFESORAS:  
PERÍODO ACADÉMICO:

Algoritmos y Estructuras de Datos  
Ing. Lorena Chulde  
2023-B

## **TAREA - 07**

**TÍTULO:**

# **ALGORITMOS (ESTRUCTURAS DE REPETICIÓN)**

Iteración (ciclo o bucle)



## PROPÓSITO DE LA PRÁCTICA

Mediante problemas propuestos lograrás poner en práctica la estructura secuencial y de decisión.

## OBJETIVOS

- ✓ Comprender y expresar correctamente los conceptos básicos de la resolución de problemas mediante algoritmos.
- ✓ Comprender la sintaxis de la estructura de decisión.
- ✓ Comprender la sintaxis de la estructura múltiple.
- ✓ Comprender la sintaxis de la estructura de repetición.
- ✓ Diseñar y desarrollar un algoritmo en base a un problema planteado.
- ✓ Representar un algoritmo mediante el uso de diagramas de flujo y pseudocódigo.
- ✓ Realizar ejercicios planteados.

## Fundamentos previos



## PROBLEMAS DESARROLLADOS EN CLASE CON EL PROFESOR

### Ejercicio 1

Realice un programa, para calcular la suma de los N primeros números pares. Es decir, si insertamos un 8, nos haga la suma de  $2+4+6+8$ . Recuerda utilizar la sentencia de repetición.



# Pares

```
print("Ejercicio 1")
print("Jair Vega")
print("-- Calculo de la suma de N pares ---")
numero = int(input('Ingresa el número: '))
sumatoria=0

while int(numero) <= 0 :
    print("Número no válido")
    numero = int(input('Ingresa el número: '))

for i in range(numero+1):
    if(i%2==0):
        sumatoria +=i
        print(i, "+")

print("La sumatoria es :", sumatoria)
```

```
Ejercicio 1
Jair Vega
-- Calculo de la suma de N pares ---
Ingresa el número: 10
0 +
2 +
4 +
6 +
8 +
10 +
La sumatoria es : 30
PS C:\Users\Usuario-PC>
```

### Ejercicio 2

Automotores “**Chevrolet**” desea colocar sensores para detectar fugas de gas y que mande alertas respectivas. En ese sentido, se desea programar un sensor de gas para un Arduino, la tarea consiste en que el sensor obtenga la información de 3 talleres mecánicos y que contabilice si existe fuga de gas. En el que, si el número de talleres es mayor a 1 se debe mandar un correo al usuario alertando de la novedad, caso contrario no se realizará ninguna acción.



```
print("Ejercicio 2")
print("Jair Vega")
print("----- SENSOR DE FUGA -----")
print("Menú de opciones")
print("1.- Verificar el estado de los talleres")
print("2.- Salir")
opcion = int(input("Ingresa la opción: "))

while opcion != 1 and opcion != 2:
    print("Error, verifique las opciones")
    print("1.- Verificar el estado de los talleres")
    print("2.- Salir")
    opcion = int(input("Ingresa la opción: "))

while (opcion != 2):
    print("Ejecutar caso 1")
    confug = 0
    numtall = 1
    while numtall <= 3:
        print("Existe fuga en el taller ", numtall)
        estado = input("Ingresa si o no: ")
        if estado == "si":
            confug += 1
        numtall += 1
    if confug >= 1:
        print("Enviar correo")

    print("1.- Verificar el estado de los talleres")
    print("2.- Salir")
    opcion = int(input("Ingresa la opción: "))

while opcion != 1 and opcion != 2:
    print("Error, verifique las opciones")
    print("1.- Verificar el estado de los talleres")
    print("2.- Salir")
    opcion = int(input("Ingresa la opción: "))

print("Gracias por usar nuestro sistema")
```

```
Ejercicio 2
Jair Vega
----- SENSOR DE FUGA -----
Menú de opciones
1.- Verificar el estado de los talleres
2.- Salir
Ingresa la opción: 1
Ejecutar caso 1
Existe fuga en el taller 1
Ingresa si o no: si
Existe fuga en el taller 2
Ingresa si o no: no
Existe fuga en el taller 3
Ingresa si o no: no
Enviar correo
1.- Verificar el estado de los talleres
2.- Salir
Ingresa la opción: 1
Ejecutar caso 1
Existe fuga en el taller 1
Ingresa si o no: si
Existe fuga en el taller 2
Ingresa si o no: no
Existe fuga en el taller 3
Ingresa si o no: no
Enviar correo
1.- Verificar el estado de los talleres
2.- Salir
Ingresa la opción: 2
Gracias por usar nuestro sistema
```

### Ejercicio 3

Realice un programa que ayude a calcular la sumatoria de los números entre un rango de m y n.



```
print("Ejercicio 3")
print("Jair Vega")
print("----- Rango -----")
ini = int(input("Ingrese el punto inicial: "))
fin = int(input("Ingrese el punto final: "))
suma = 0
while ini < 0 or fin < 0:
    print("-----ERROR-----")
    print("Deben ser valores positivos")
    ini = int(input("Ingrese el punto inicial: "))
    fin = int(input("Ingrese el punto final: "))

while ini > fin:
    print("-----ERROR-----")
    print("El punto inicial debe ser menor que el final")
    ini = int(input("Ingrese el punto inicial: "))
    fin = int(input("Ingrese el punto final: "))

    while ini < 0 or fin < 0:
        print("-----ERROR-----")
        print("Deben ser valores positivos")
        ini = int(input("Ingrese el punto inicial: "))
        fin = int(input("Ingrese el punto final: "))

while ini <= fin:
    suma += ini
    ini += 1

print("La sumatoria es: ", suma)
```

```
Ejercicio 3
Jair Vega
----- Rango -----
Ingrese el punto inicial: 200
Ingrese el punto final: 400
La sumatoria es: 60300
PS C:\Users\Usuario-PC>
```

## PROBLEMA PLANTEADO EN CLASE

### Ejercicio 4

La escuela “Fe y Alegría” requiere un programa para mostrar en pantalla las 4 calificaciones de un estudiante y el resultado en base al siguiente detalle:

- ✓ “**Aprobado**” si el promedio de calificaciones es igual o mayor o igual a 14.
- ✓ “**Supletorio**” si el promedio está dentro del rango de 09 a 13.
- ✓ “**Rechazado**” si el promedio es menor o igual a 08.

**Recuerda:** las calificaciones deben ser solicitadas por el programa para que puedan ser ingresadas por el usuario y utiliza un bucle de repetición (for o while).



```
print("Ejercicio 4")
print("Jair Vega")
print("----- Programa Fé y Alegría -----")
print("----- Sistema de calificaciones -----")

n_calificaciones = 4
sumaCali = 0.0

for i in range(1,5):
    print("Ingresa la calificación ",i," : ",end="")
    calificaciones = float(input())
    sumaCali += calificaciones

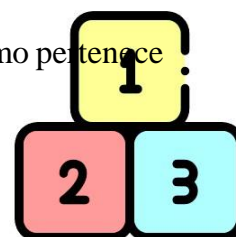
print("La suma de calificaciones es: ",sumaCali)
promedio = sumaCali/n_calificaciones
print("El promedio de las calificaciones es: ",promedio)

if promedio >=14:
    print("Aprobado")
elif (9 <= promedio <= 13):
    print("Supletorio")
elif promedio <= 8:
    print("Rechazado")
```

```
Ejercicio 3
Jair Vega
----- Programa Fé y Alegría -----
----- Sistema de calificaciones -----
Ingresa la calificación 1 : 4
Ingresa la calificación 2 : 5
Ingresa la calificación 3 : 10
Ingresa la calificación 4 : 9
La suma de calificaciones es: 28.0
El promedio de las calificaciones es: 7.0
Rechazado
PS C:\Users\Usuario-PC>
```

### Ejercicio 5

Realice un programa que reciba un numero entero positivo y determinar si el mismo pertenece al intervalo (10 -100) e imprimir “el número si pertenece”, de lo contrario imprimir “el número no pertenece”.



```
print("Ejercicio 5")
print("Jair Vega")
print("----- Verificacion Numero -----")
numero = int(input("Ingresa un numero entero positivo: "))
while numero<0 or numero ==0 :
    print("El numero debe ser positivo")
    numero = int(input("Ingresa un numero entero positivo: "))

if 10<=numero<=100:
    print("El número si pertenece al rango")
else:
    print("El número no pertenece al rango")
```

```
----- Verificacion Numero -----
Ingresa un numero entero positivo: 50
El número si pertenece al rango
PS C:\Users\Usuario-PC> & C:/Users/Usuar
Apps/python3.11.exe "c:/Users/Usuario-PC
yton/Segund/Tarea 7/Ejercicios Tarea 7.p
Ejercicio 5
Jair Vega
----- Verificacion Numero -----
Ingresa un numero entero positivo: 200
El número no pertenece al rango
```

## Ejercicio 6

En la actualidad “**Banco Pichincha**” para reactivar la economía ha decidido aumentar el límite de cupo de las tarjetas de crédito de sus clientes, para esto considera que, si un cliente tiene una sola tarjeta de tipo 1 el aumento será del 25%; si tiene una sola tarjeta de tipo 2 será del 35 %; si tiene una sola tarjeta de tipo 3 será del 40 %, y para el tipo 4 será del 50 %. Ahora bien, en base a lo mencionado se requiere un programa para determinar el nuevo límite de crédito que tendrá una persona en su tarjeta. No olvides que el usuario debe visualizar los siguientes datos al finalizar el programa:



- a. Datos del cliente
- b. Tipo de tarjeta
- c. Crédito anterior
- d. Crédito nuevo

```
print("Ejercicio 6")
print("Jair Vega")
print("----- Banco Pichincha -----")

nombre=input("Ingrese el nombre: ")
print("Ingrese el tipo de tarjeta")
tipoTarjeta = int(input("1) o 2) o 3) o 4): "))

while (tipoTarjeta!=1 and tipoTarjeta!=2 and tipoTarjeta!=3 and tipoTarjeta!=4):
    print("Tipo de tarjeta no válido")
    print("Ingrese el tipo de tarjeta")
    tipoTarjeta = int(input("1) o 2) o 3) o 4): "))

creditoAnterior= float((input("Ingrese el crédito actual: ")))
creditoActual = 0.0

def creditoBanco (tipoTarjeta):
    if tipoTarjeta == 1:
        creditoActual = creditoAnterior + (creditoAnterior * 0.25)
        print("El nuevo crédito para su tarjeta es de: ",creditoActual)
    elif tipoTarjeta == 2:
        creditoActual = creditoAnterior + (creditoAnterior * 0.35)
        print("El nuevo crédito para su tarjeta es de: ",creditoActual)
    elif tipoTarjeta == 3:
        creditoActual = creditoAnterior + (creditoAnterior * 0.40)
        print("El nuevo crédito para su tarjeta es de: ",creditoActual)
    else:
        creditoActual = creditoAnterior + (creditoAnterior * 0.50)
        print("El nuevo crédito para su tarjeta es de: ",creditoActual)

creditoBanco(tipoTarjeta)
```

```
Ejercicio 6
Jair Vega
----- Banco Pichincha -----
Ingrese el nombre: Jair
Ingrese el tipo de tarjeta
1) o 2) o 3) o 4): 1
Ingrese el crédito actual: 50
El nuevo crédito para su tarjeta es de: 62.5
PS C:\Users\Usuario-PC>
```

## Ejercicio 7

En los almacenes “ETAFASHION” se van aplicar unos descuentos para el siguiente feriado en el que se rebaja el 10% del precio total de la compra si se adquieren más de 20 unidades y 5% si adquieren hasta 20 unidades, pero más de 10. Por otra parte, no hay descuento para cantidades menores o iguales a 9 unidades. Con el precio total de la compra y la cantidad adquirida de prendas realice un programa, para mostrar el nuevo valor pagar y la cantidad de prendas de vestir adquiridas.



```
print("Ejercicio 7")
print("Jair Vega")
print("----- Etafashion -----")
prendas = int(input("Ingrese el numero de prendas: "))
while prendas<=0:
    print("Ingrese un numero valido")
    prendas = int(input("Ingrese el numero de prendas: "))

total = float(input("Ingrese el total de la compra: "))
valorFinal=0

if prendas>20:
    valorFinal = total + (total*0.10)
    print("El valor a pagar es de: ",valorFinal)
elif 10<=prendas<=20:
    valorFinal = total + (total*0.05)
    print("El valor a pagar es de: ",valorFinal)
elif prendas<=9:
    print("El valor a pagar es de: ",total)
```

```
----- Etafashion -----
Ingrese el numero de prendas: 8
Ingrese el total de la compra: 200
El valor a pagar es de: 200.0
PS C:\Users\Usuario-PC> & C:/Users/
Tarea 7.py"
Ejercicio 7
Jair Vega
----- Etafashion -----
Ingrese el numero de prendas: 40
Ingrese el total de la compra: 300
El valor a pagar es de: 330.0
PS C:\Users\Usuario-PC> █
```



## Ejercicio 8

Se requiere un programa para la panadería “LA UNIÓN” en el cual les permita obtener la suma total del precio de N guaguas de pan que el programa debe solicitar. Además, se requiere obtener la suma de las guaguas que son de mora. Para la solución al problema el bucle de repetición (while).



```
print("Ejercicio 8")
print("Jair Vega")
print("----- LA UNIÓN -----")

num = int(input("Ingrese el número de guaguas de pan: "))
sumGuaguas = 0
suma = 0
contGuaguas = 0

while contGuaguas < num :
    precioGuagua = float(input(f'Ingrese el precio de la guagua de pan {contGuaguas+1}: '))
    sumGuaguas += precioGuagua
    print("La guagua de pan es de mora?")
    tipoGuagua = input("si o no: ")
    if tipoGuagua == "si":
        suma += 1
    contGuaguas += 1
print("----- Factura-----")
print("El total de guaguas de pan a facturar son de ",num)
print("El pecio final a pagar es del $",sumGuaguas)
print("El número de guaguas de mora son de",suma)
```

```
Ejercicio 8
Jair Vega
----- LA UNIÓN -----
Ingrese el número de guaguas de pan: 2
Ingrese el precio de la guagua de pan 1: 0.50
La guagua de pan es de mora?
si o no: si
Ingrese el precio de la guagua de pan 2: 0.50
La guagua de pan es de mora?
si o no: no
----- Factura-----
El total de guaguas de pan a facturar son de 2
El pecio final a pagar es del $ 1.0
El número de guaguas de mora son de 1
PS C:\Users\Usuario-PC>
```

## Ejercicio 9

En la “Escuela Politécnica Nacional” el área de Talento Humano requiere de un programa el cual, mediante la utilización de un bucle de repetición, imprima los sueldos de todos los empleados, el número de horas trabajadas y el número de aquellos que son profesores de una cantidad de N empleados que el programa debe solicitar.



```
print("Ejercicio 9")
print("Jair Vega")
print("----- Sueldazos de la EPN -----")

num = int(input("Ingrese el número de empleados a registrar: "))
sumaSueldos = 0
sumaHoras = 0
sumDocentes = 0

for i in range(1,num+1):
    sueldo= float(input(f'Ingrese el sueldo del empleado N°{i}: '))
    sumaSueldos += sueldo
    horas= int(input(f'Ingrese el número de horas que ha trabajado el empleado N°{i}: '))
    sumaHoras += horas
    print("El empleado es docente?")
    docente = input("si o no: ")
    if docente == "si":
        sumDocentes +=1

print("La cantidad de empleados que se han registrado son: ",num)
print("El sueldo de todos los empleados es de",sumaSueldos)
print("El total de horas trabajadas de los empleados es de",sumaHoras)
print("La cantidad de empleados que son docentes son: ",sumDocentes)
```

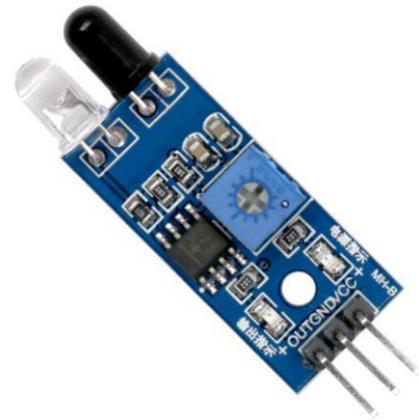
```
Ejercicio 9
Jair Vega
----- Sueldazos de la EPN -----
Ingrese el número de empleados a registrar: 3
Ingrese el sueldo del empleado N°1: 2500
Ingrese el número de horas que ha trabajado el empleado N°1: 4
El empleado es docente?
si o no: si
Ingrese el sueldo del empleado N°2: 300
Ingrese el número de horas que ha trabajado el empleado N°2: 8
El empleado es docente?
si o no: no
Ingrese el sueldo del empleado N°3: 2570
Ingrese el número de horas que ha trabajado el empleado N°3: 10
El empleado es docente?
si o no: si
La cantidad de empleados que se han registrado son: 3
El sueldo de todos los empleados es de 5370.0
El total de horas trabajadas de los empleados es de 22
La cantidad de empleados que son docentes son: 2
PS C:\Users\Usuario-PC>
```



## Ejercicio 10

Se requiere programar un sensor infrarrojo de arduino para realizar un control remoto para una Smart TV, el programa requiere hacer lo siguiente:

- Implementar un menú de opciones para 9 tipo de actividades en el que el usuario ingresa el número de actividad y luego el programa muestra la actividad a realizar o en este caso sintoniza en el Smart TV la actividad a proyectar.



**Recuerda** que son únicamente 9 actividades las que el usuario puede elegir para lo cual se debe hacer su respectiva validación.

```
print("Ejercicio 10")
print("Jair Vega")
print("----- Menu de opciones -----")
while True:
    print("Menu de Actividades:")
    print("1. Actividad 1")
    print("2. Actividad 2")

    try:
        opcion = int(input("Ingrese el numero de la actividad o 0 para salir: "))

        if opcion == 0:
            print("Saliendo...")
            break
        elif opcion >= 1 and opcion <= 9:
            print(f"Sintonizando en el Smart TV: Actividad {opcion}")
        else:
            print("ERROR - Ingrese un numero valido o 0 para salir.")
    except ValueError:
        print("Ingrese un numero valido.")
```

```
Ejercicio 10
Jair Vega
----- Menu de opciones -----
Menu de Actividades:
1. Actividad 1
2. Actividad 2
Ingrese el numero de la actividad o 0 para salir: 1
Sintonizando en el Smart TV: Actividad 1
Menu de Actividades:
1. Actividad 1
2. Actividad 2
Ingrese el numero de la actividad o 0 para salir: 2
Sintonizando en el Smart TV: Actividad 2
Menu de Actividades:
1. Actividad 1
2. Actividad 2
Ingrese el numero de la actividad o 0 para salir: 8
Sintonizando en el Smart TV: Actividad 8
Menu de Actividades:
1. Actividad 1
2. Actividad 2
Ingrese el numero de la actividad o 0 para salir: 9
Sintonizando en el Smart TV: Actividad 9
Menu de Actividades:
1. Actividad 1
2. Actividad 2
Ingrese el numero de la actividad o 0 para salir: 10
ERROR - Ingrese un numero valido o 0 para salir.
Menu de Actividades:
1. Actividad 1
2. Actividad 2
Ingrese el numero de la actividad o 0 para salir: 0
Saliendo...
PS: C:\Users\Usuario>
```

La estructura try y except en Python se utiliza para manejar excepciones o errores durante la ejecución de un bloque de código. El propósito principal es prevenir que el programa se interrumpa abruptamente debido a errores imprevistos y permitir que el código maneje esas situaciones de manera controlada.

## Ejercicio 11

El empresario “**Juan Alvear**” desea saber cuánto ha venido ahorrando a lo largo de todo el año, si al final de cada mes él fue depositando cantidades **X** de dinero. Además, él requiere saber cuánto lleva ahorrando cada mes y el total ahorrado, para lo cual la entidad bancaria “**PRODUBANCO**” desea un programa para ayudar a Juanito y sus demás clientes a realizar lo siguiente:



- Permitir agregar cantidades **X** de dinero por cada mes.
- Determinar cuánto es el total ahorrado que tiene el cliente.

Puedes utilizar un menú de opciones como se presenta en la imagen para poder desarrollar el programa.

```

> clang++-7 -pthread -std=c++17 -o main main.cpp
> ./main
AHORROS JUANITO
1- Depositar dinero
2- Consultar dinero
0- Salir
Ingrese opcion: 

```

- La opción 1 permite ingresar a la opción del menú en el que ingresa la cantidad **X** de dinero en el mes respectivo.
- La opción 2 permite ingresar a la opción del menú en el que le permite consultar la cantidad de dinero que ha ahorrado en todo el año completo
- La opción 0 permite salir del menú de opciones

```

print("Ejercicio 11")
print("Jair Vega")

total_ahorrado = 0

while True:
    print(" ---- EL JUAN y Produbanco ----")
    print(" ----- Menu de Opciones -----")
    print("1. Ingresar cantidad de dinero del mes")
    print("2. Consultar total ahorrado en el año")
    print("0. Salir")

    try:
        opcion = int(input("Ingrese el numero de la opción: "))

        if opcion == 0:
            print("Saliendo...")
            break
        elif opcion == 1:
            cantidad_mes = float(input("Ingrese la cantidad de dinero del mes: "))
            total_ahorrado += cantidad_mes
            print(f"Se ha ingresado {cantidad_mes} al ahorro del mes.")
        elif opcion == 2:
            print(f"Total ahorrado en el año: {total_ahorrado}")
        else:
            print("Ingrese una opción valida del menu.")
    except ValueError:
        print("Ingrese un nmero valido.")

```

```

Ejercicio 11
Jair Vega
---- EL JUAN y Produbanco ---
----- Menu de Opciones -----
1. Ingresar cantidad de dinero del mes
2. Consultar total ahorrado en el año
0. Salir
Ingrese el numero de la opcion: 1
Ingrese la cantidad de dinero del mes: 50
Se ha ingresado 50.0 al ahorro del mes.
---- EL JUAN y Produbanco ---
----- Menu de Opciones -----
1. Ingresar cantidad de dinero del mes
2. Consultar total ahorrado en el año
0. Salir
Ingrese el numero de la opcion:
Ingrese un nmero valido.
---- EL JUAN y Produbanco ---
----- Menu de Opciones -----
1. Ingresar cantidad de dinero del mes
2. Consultar total ahorrado en el año
0. Salir
Ingrese el numero de la opcion: 2
Total ahorrado en el año: 50.0
---- EL JUAN y Produbanco ---
----- Menu de Opciones -----
1. Ingresar cantidad de dinero del mes
2. Consultar total ahorrado en el año
0. Salir
Ingrese el numero de la opcion: 0
Saliendo...
PS C:\Users\Usuario-PC> 

```



