

EJEMPLOS Y EJERCICIOS

LAURA ARACELI GONZALEZ OCURA

IB 3A

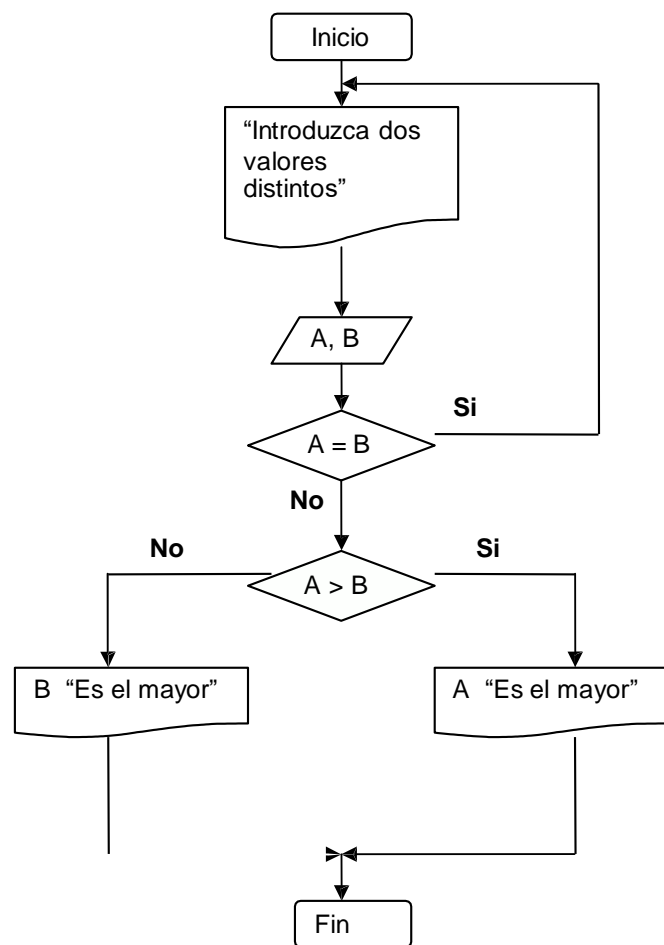
Ejercicio No: 1

Desarrolle un algoritmo que permita leer dos valores distintos, determinar cual de los dos valores es el mayor y escribirlo.

Pseudocódigo

1. Inicio
2. Inicializar variables: $A = 0$, $B = 0$
3. Solicitar la introducción de dos valores distintos
4. Leer los dos valores
5. Asignarlos a las variables A y B
6. **Si** $A = B$ **Entonces** vuelve a 3 porque los valores deben ser distintos
7. **Si** $A > B$ **Entonces**
Escribir A, "Es el mayor"
8. **De lo contrario:** **Escribir** B, "Es el mayor"
9. **Fin_Si**
10. **Fin**

Diagrama de Flujo



Ejercicios propuesto:

- a. Realizar un algoritmo que permita leer dos valores, determinar cual de los dos valores es el menor y escribirlo
- b. Realizar un algoritmo que sume dos números.

```
while 1:
    a = 0
    b = 0

    a = input("Introduce un numero ")
    b = input("Introduce un numero ")

    if a > b:
        print (a + " es el mayor")
        print ("fin")
        break

    elif b > a:
        print (b + " es el mayor")
        print ("fin ")
        break

    elif a == b:
        print ("Los numeros son iguales. Introduce numeros diferentes")
        print (" ")
```

```
>>>
=== RESTART: C:/Users/laura/AppData/Local/Programs/Pyth
Introduce un numero 5
Introduce un numero 5
Los numeros son iguales. Introduce numeros diferentes

Introduce un numero 4
Introduce un numero 6
6 es el mayor
fin
>>>
=== RESTART: C:/Users/laura/AppData/Local/Programs/Pyth
Introduce un numero 7
Introduce un numero 2
7 es el mayor
fin
>>>
=== RESTART: C:/Users/laura/AppData/Local/Programs/Pyth
Introduce un numero 8
Introduce un numero 6
8 es el mayor
fin
>>> |
```

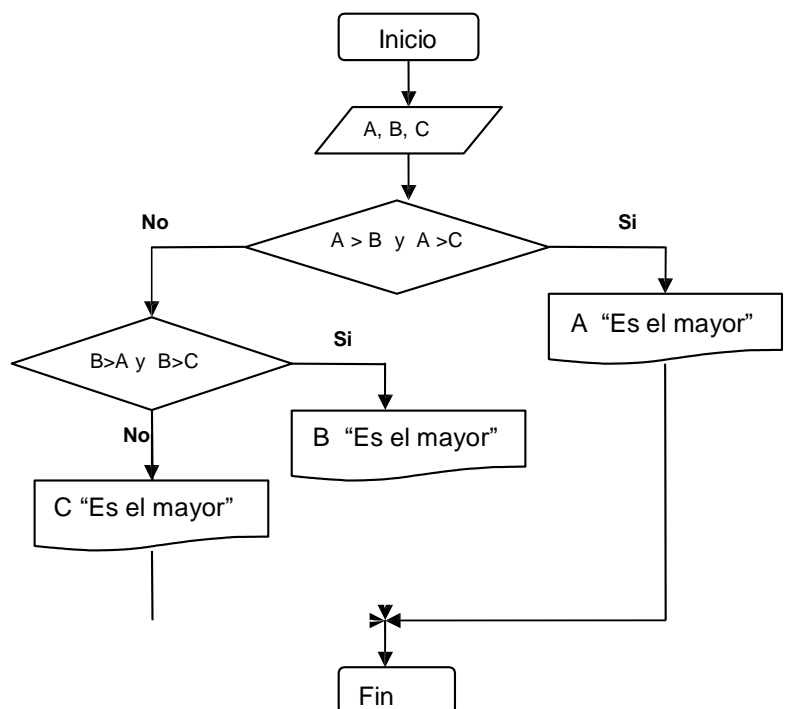
Ejercicio No: 2

Desarrolle un algoritmo que permita leer tres valores y almacenarlos en las variables A, B y C respectivamente. El algoritmo debe imprimir cual es el mayor y cual es el menor. Recuerde constatar que los tres valores introducidos por el teclado sean valores distintos. Presente un mensaje de alerta en caso de que se detecte la introducción de valores iguales.

Pseudocódigo

1. **Inicio**
2. Inicializar las variables A, B y C
3. **Leer** los tres valores
4. Almacenar en las variables A, B y C
5. **Si** $A > B$ y $A > C$ **Entonces**
6. **Escribir** A "Es el mayor"
7. **Sino**
8. **Si** $B > A$ y $B > C$ **Entonces**
9. **Escribir** B "Es el mayor"
10. **Sino**
11. **Escribir** C "Es el mayor"
12. **Fin_Si**
13. **Fin_Si**
14. **Fin**

Diagrama de Flujo



Ejercicios propuestos:

- a. ¿Es este algoritmo la solución perfecta al ejercicio anterior? Razone su respuesta.
- b. De ser necesario ¿qué cambios deberá realizar? Indíquelos.
- c. Desarrolle un algoritmo que permita leer tres valores y almacenarlos en las variables A, B, y C respectivamente. El algoritmo debe indicar cual es el menor. Asumiendo que los tres valores introducidos por el teclado son valores distintos.
- d. Desarrolle un algoritmo que lea cuatro números diferentes y a continuación imprima el mayor de los cuatro números introducidos y también el menor de ellos.

File Edit Format Run Options Window Help

```
while 1:
    a = 0
    b = 0
    c = 0

    a = input("Introduce un numero A ")
    b = input("Introduce un numero B ")
    c = input("Introduce un numero C ")

    if a>b and a>c:
        print(a + " es el mayor")
        if b>c:
            print(c + " es el menor")
        elif c>b:
            print(b + " es el menor")
        print("fin")
        break

    elif b>a and b>c:
        print(b + " es el mayor")
        if a>c:
            print(c + " es el menor")
        elif c>a:
            print(a + " es el menor")
        print("fin")
        break

    elif c>a and c>b:
        print(c + " es el mayor")
        if a>b:
            print(b + " es el menor")
        elif b>a:
            print(a + " es el menor")
        print("fin")
        break

    else:
        print("Se han insertado numeros iguales. Introduzca numeros diferentes")
```

```
Python 3.8.5 (tags/v3.8.5:580fbb0, Jul 20 2020, 15:43:08) [MSC v.
tel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more infor
>>>
===== RESTART: C:\Users\laura\OneDrive\Documentos\python\ej
Introduce un numero A 5
Introduce un numero B 5
Introduce un numero C 5
Se han insertado numeros iguales. Introduzca numeros diferentes
Introduce un numero A 9
Introduce un numero B 8
Introduce un numero C 7
9 es el mayor
7 es el menor
fin
>>>
===== RESTART: C:\Users\laura\OneDrive\Documentos\python\ej
Introduce un numero A 4
Introduce un numero B 5
Introduce un numero C 6
6 es el mayor
4 es el menor
fin
>>>
===== RESTART: C:\Users\laura\OneDrive\Documentos\python\ej
Introduce un numero A 2
Introduce un numero B 3
Introduce un numero C 1
3 es el mayor
1 es el menor
fin
>>>
```

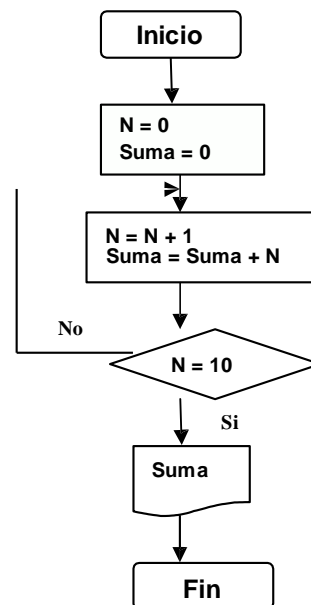
Ejercicio No: 3

Desarrolle un algoritmo que realice la sumatoria de los números enteros comprendidos entre el 1 y el 10, es decir, $1 + 2 + 3 + \dots + 10$.

Pseudocódigo

1. Inicio
2. Declaración de variables:
 $N = 0$, $\text{Suma} = 0$
3. Asignación Contador :
 $N = N + 1$
4. Asignación Acumulador:
 $\text{Suma} = \text{Suma} + N$
5. **Si** $N = 10$ **Entonces**
6. Escribir Suma
7. **De lo contrario**, Repetir desde el paso 3
8. **Fin_Si**
8. **Fin**

Diagrama de Flujo



Ejercicios propuestos:

- a. Desarrolle un algoritmo que realice la sumatoria de los números enteros múltiplos de 5, comprendidos entre el 1 y el 100, es decir, $5 + 10 + 15 + \dots + 100$. El programa deberá imprimir los números en cuestión y finalmente su sumatoria
- b. Desarrolle un algoritmo que realice la sumatoria de los números enteros pares comprendidos entre el 1 y el 100, es decir, $2 + 4 + 6 + \dots + 100$. El programa deberá imprimir los números en cuestión y finalmente su sumatoria
- c. Desarrolle un algoritmo que lea los primeros 300 números enteros y determine cuántos de ellos son impares; al final deberá indicar su sumatoria.

ej3.py - C:/Users/laura/OneDrive/Documentos/python/ej3.py (3.8.5)

File Edit Format Run Options Window Help

```
n=0
suma=0

while n < 10:
    n = n+1
    suma = suma+n

    if n == 10:
        print("la suma de numeros enteros entre el 1 y 10 es:")
        print(suma)
        print("fin")
```

Python 3.8.5 Shell

File Edit Shell Debug Options Window Help

Python 3.8.5 (tags/v3.8.5:580fbb0, Jul 20 2020, 15:43:08) [MSC v.100.12.0256] on win32

Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information
>>>

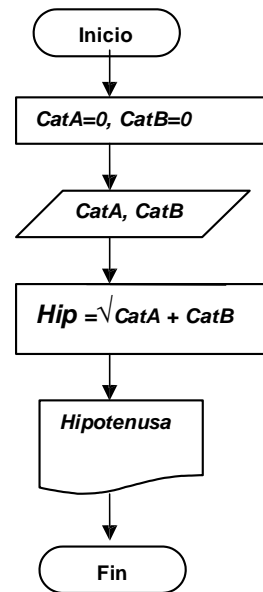
```
===== RESTART: C:/Users/laura/OneDrive/Documentos/python/ej3.py
la suma de numeros enteros entre el 1 y 10 es:
55
fin
>>>
```


Ejercicio No: 4

Determinar la hipotenusa de un triángulo rectángulo conocidas las longitudes de sus dos catetos. Desarrolle el algoritmo correspondiente.

Pseudocódigo

1. **Inicio**
2. Declaración de Variables: CatA= 0, CatB=0
3. **Leer** el valor de cada cateto
4. Almacenarlo en la variable CatA y CatB
5. **Calcular** el valor de Hip con la formula indicada
6. **Escribir** el valor de la Hipotenusa
7. **Fin**

Diagrama de Flujo**Ejercicio propuestos:**

- a. ¿Qué falta en este algoritmo? ¿Qué errores presenta?
- b. Desarrollar un algoritmo que calcule el área de un cuadrado.

ej4.py - C:/Users/laura/OneDrive/Documentos/python/ej4.py (

File Edit Format Run Options Window Help

```
from math import sqrt
cata=0
catb=0
cata = float(input("introduce el cateto A "))
catb = float(input("introduce el cateto B "))

hip = sqrt(cata**2 + catb**2)
print("el valor de la hipotenusa es:")
print(hip)
```

tel)] on win32

Type "help", "copyright", "credits"
>>>

```
===== RESTART: C:/Users/laura/
introduce el cateto A 4
introduce el cateto B 3
el valor de la hipotenusa es:
5.0
>>>
```

```
===== RESTART: C:/Users/laura/
introduce el cateto A 8
introduce el cateto B 4
el valor de la hipotenusa es:
8.94427190999916
>>> |
```

Ejercicio No: 5

Desarrolle un algoritmo que permita determinar el área y volumen de un cilindro dado su radio (R) y altura (H).

Pseudocódigo**1. Inicio**

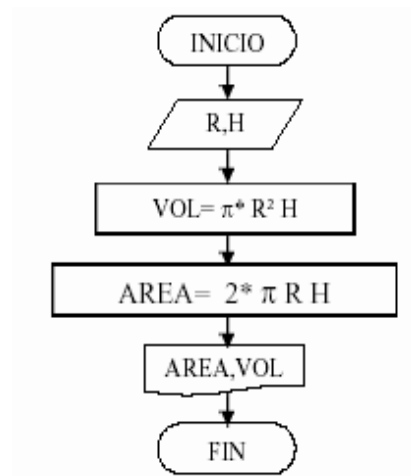
2. Declaración de variables: $R = 0$, $H = 0$

3. **Leer** el valor de Radio (R) y Altura (H)

4. **Calcular** el Volumen aplicando la fórmula

5. **Calcular** el valor del área aplicando la fórmula respectiva

6. **Escribir** el valor del Área y del Volumen

7. Fin**Diagrama de Flujo****Ejercicio:**

a. Realiza un algoritmo que le permita determinar el área de un rectángulo.

ej5.py - C:/Users/laura/OneDrive/Documentos/python/ej5.py (3

File Edit Format Run Options Window Help

```
r=0
h=0

r = float(input("inserte el radio "))
h = float(input("inserte la altura "))

vol= (3.1416 * (r**2) * h)
area= ((2 * 3.1416 * r)*(h + r))

print ("el volumen es ", vol)
print ("el area es ", area)
```

Python 3.8.5 Shell

File Edit Shell Debug Options W

```
Python 3.8.5 (tags/v3.8.5:5e34b64e, Sep 8 2019) on win32
Type "help", "copyright", "credits()" for more
>>>
===== RESTART: C:/Users/laura/Python38/Python38-Shell =====
inserte el radio 4
inserte la altura 10
el volumen es 502.656
el area es 351.8592
>>>
```

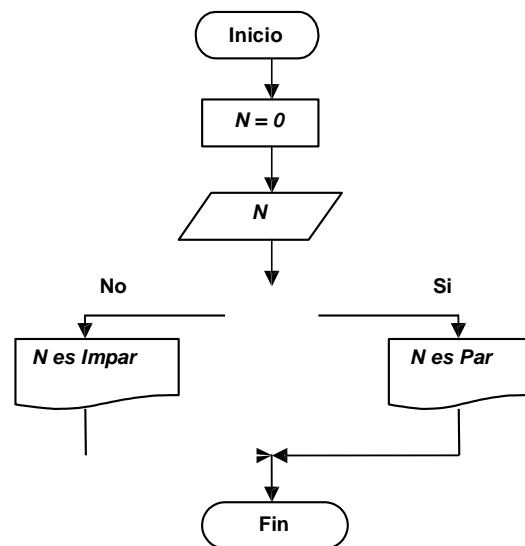
Ejercicio No: 6

Desarrolle un algoritmo que permita leer un valor cualquiera N y escriba si dicho número es par o impar.

Pseudocódigo

1. **Inicio**
2. Declaración de variables: N
3. **Leer** un número
4. **Asignarlo** a la variable N
5. **Si** el residuo de dividir a N entre 2 es igual a cero
6. Si es Si: Entonces: Escribir “Es par”
7. **Sino**: Escribir “Es impar”
8. **Fin_Si**
9. **Fin**



Diagrama de Flujo



Ejercicios propuesto:

- a. Complete el algoritmo con la instrucción o instrucciones necesarias.
- b. Desarrolle un algoritmo que le permita determinar de una lista de números:
 - b.1. ¿Cuántos están entre el 50 y 75, ambos inclusive?
 - b.2. ¿Cuántos mayores de 80?
 - b.3. ¿Cuántos menores de 30?

El algoritmo debe finalizar cuando n (el total de números de la lista), sea igual a 0.

<div> ej6.py - C:/Users/laura/OneDrive/Documentos/python/ej6.py</div> <div>File Edit Format Run Options Window Help</div> <pre>n=0 n = int(input("inserte un numero ")) if n%2 == 0: print(n, " es un numero par") print("fin") else: print(n, " es un numero impar") print("fin")</pre>	<div> Python 3.8.5 Shell</div> <div>File Edit Shell Debug Options Window Help</div> <pre>Python 3.8.5 (tags/v3.8.5:580fbb0, tel)] on win32 Type "help", "copyright", "credits" >>> ===== RESTART: C:/Users/laura inserte un numero 20 20 es un numero par fin >>> ===== RESTART: C:/Users/laura inserte un numero 85 85 es un numero impar fin >>> </pre>
---	--

Ejercicio No: 7

Desarrolle un algoritmo que permita convertir calificaciones numéricas, según la siguiente tabla:

A = 19 y 20, B = 16, 17 y 18, C = 13, 14 y 15, D = 10, 11 y 12, E = 1 hasta el 9. Se asume que la nota está comprendida entre 1 y 20.

Pseudocódigo	Diagrama de Flujo
<ol style="list-style-type: none"> 1. Inicio 2. Declaración de variables: NuevaNota = Carácter 3. Leer registros hasta fin de archivo 4. Si $\text{Nota} \geq 19$ OR $\text{Nota} \leq 20$ Entonces 5. NuevaNota = "A" 6. Si no (De lo contrario) 7. Si $\text{Nota} \geq 16$ OR $\text{Nota} \leq 18$ Entonces 8. NuevaNota = "B" 9. Si no (De lo contrario) 10. Si $\text{Nota} \geq 13$ OR $\text{Nota} \leq 15$ Entonces 11. NuevaNota = "C" 12. Si no (De lo contrario) 13. Si $\text{Nota} \geq 10$ OR $\text{Nota} \leq 12$ Entonces 14. NuevaNota = "D" 15. Si no (De lo contrario) 16. Si $\text{Nota} \geq 1$ OR $\text{Nota} \leq 9$ Entonces 17. NuevaNota = "E" 18. Si no (De lo contrario) 19. Fin_Si 	<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> Init[NuevaNota = "A"] Init --> Registro[/Registro/] Registro --> FinArchivo{Fin Archivo?} FinArchivo -- Si --> Fin([Fin]) FinArchivo -- No --> CondA{Nota >= 19 OR Nota <= 20} CondA -- Si --> A[NuevaNota = "A"] A --> CondB{Nota >= 16 OR Nota <= 18} CondB -- Si --> B[NuevaNota = "B"] B --> CondC{Nota >= 13 OR Nota <= 15} CondC -- Si --> C[NuevaNota = "C"] C --> CondD{Nota >= 10 OR Nota <= 12} CondD -- Si --> D[NuevaNota = "D"] D --> CondE{Nota >= 1 OR Nota <= 9} CondE -- Si --> E[NuevaNota = "E"] CondE -- No --> RegistroNota[Registro, NuevaNota] RegistroNota --> Retorno([Retorno]) Retorno --> Registro </pre>
Ejercicio propuesto: <ol style="list-style-type: none"> a. Realiza el mismo algoritmo utilizando Mientras (While); también hazlo utilizando En Caso (Case) 	

```

ej7.py - C:\Users\laura\OneDrive\Documentos\python\ej7.py (3.8.5)
File Edit Format Run Options Window Help

while 1:

    n=0

    n = int(input("inserte calificacion "))

    if n >= 19 and n <= 20:
        print(n, "= A")

    elif n >= 16 and n <= 18:
        print(n, "= B")

    elif n >= 13 and n <= 15:
        print(n, "= C")

    elif n >= 10 and n <= 12:
        print(n, "= D")

    elif n >= 1 and n <= 9:
        print(n, "= E")

    else:
        print("registra una calificacion del 1 al 20")

```

```

*Python 3.8.5 Shell*
File Edit Shell Debug Options Window Help

Python 3.8.5 (tags/v3.8.5:580fbb0, Jul 2
tel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "
>>>
===== RESTART: C:\Users\laura\OneD
inserte calificacion 20
20 = A
inserte calificacion 18
18 = B
inserte calificacion 16
16 = B
inserte calificacion 14
14 = C
inserte calificacion 12
12 = D
inserte calificacion 10
10 = D
inserte calificacion 8
8 = E
inserte calificacion 6
6 = E
inserte calificacion 4
4 = E
inserte calificacion 2
2 = E
inserte calificacion 0
registra una calificacion del 1 al 20
inserte calificacion 20
20 = A
inserte calificacion |

```

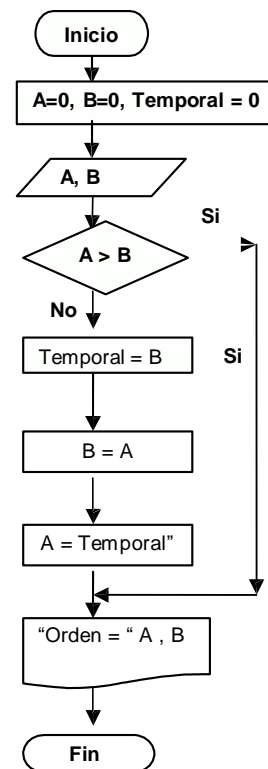

Ejercicio No: 8

Desarrolle un algoritmo que permita leer dos números y ordenarlos de menor a mayor, si es el caso.

Pseudocódigo

1. Inicio
2. Declaración de Variables:
A = 0, B = 0, Temporal = 0
3. Leer A y B
4. Si $A < B$ Entonces
5. Asignar a Temporal = B
6. Asignar a B = A
7. Asignar a A = Temporal
8. Si no (De lo contrario)
9. Fin_Si
10. Escribir "Orden = ", A, B
11. Fin

Diagrama de Flujo



Ejercicio Propuesto:

- a. Desarrolle un algoritmo que permita realizar la escritura de los primeros 100 números naturales utilizando la estructura **Mientras** (While).

ej8.py - C:/Users/laura/OneDrive/Documentos/pytho

File Edit Format Run Options Window Help

```
a=0
b=0
t=0

a = input("inserte un numero ")
b = input("inserte otro numero ")

if a<b:
    print("orden: ",a," ",b)
    print("fin")

elif a>b:
    t=b
    b=a
    a=t
    print("orden: ",a," ",b)
    print("fin")
```

Python 3.8.5 Shell

File Edit Shell Debug Options Windo

```
Python 3.8.5 (tags/v3.8.5:580fk
tel)] on win32
Type "help", "copyright", "crec
>>>
===== RESTART: C:/Users/l
inserte un numero 10
inserte otro numero 20
orden: 10 , 20
fin
>>>
===== RESTART: C:/Users/l
inserte un numero 50
inserte otro numero 5
orden: 5 , 50
fin
>>> |
```

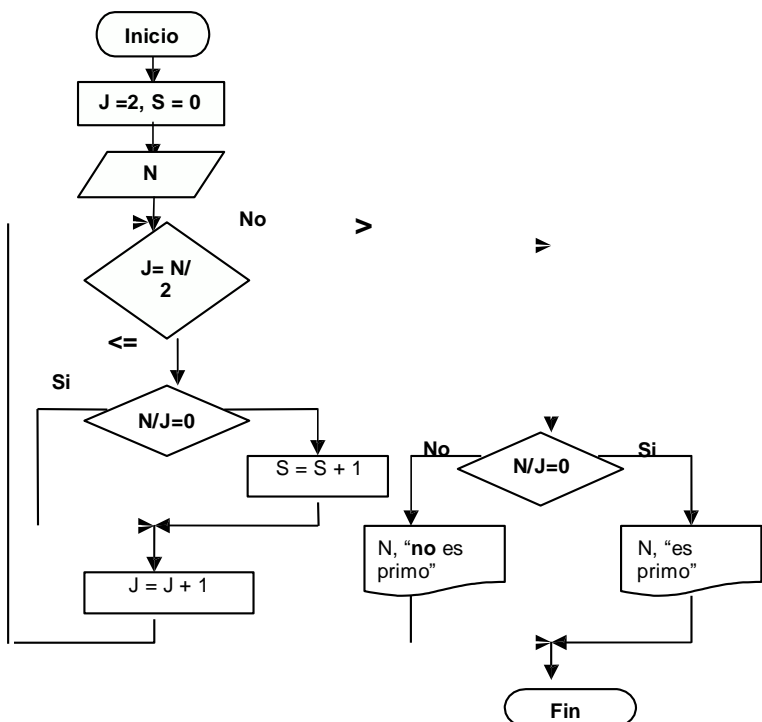
Ejercicio No: 9

Desarrolle un algoritmo que permita leer un valor entero positivo N y determinar si es primo o no.

Pseudocódigo

1. **Inicio**
2. Declaración de variables:
J = 2, S = 0
3. **Leer N**
4. **Mientras** J <= N / 2 **hacer**
5. **Si** N / J = 0
6. S = S + 1
7. J = J + 1
8. **Fin_Si**
9. **Fin** del ciclo mientras
10. **Si** S = 0 **Entonces**
11. **Escribir** N “es primo”
12. **Sino** (De lo contrario)
13. **Escribir** N “no es primo”
14. **Fin_Si**
15. **Fin**

Diagrama de Flujo



Ejercicio propuesto:

- a. ¿Qué falta en este algoritmo? ¿Qué errores presenta?
- b. Realice un algoritmo que determine los veinte primeros números, ¿Cuáles son múltiplos de 2?.
- c. Realice un algoritmo que determine cuantos minutos hay en 5 horas.

File Edit Format Run Options Window Help

```
while 1:
    n=0
    n2=0
    n3=0
    n5=0
    n7=0
    n11=0
    n13=0
    n17=0
    n19=0

    n= int(input("Introduzca un numero entero positivo "))

    if(n<=0):
        print("No es entero positivo")

    elif(n==2 or n==3 or n==5 or n==7 or n==11 or n==13 or n==17 or n==19):
        print(n, "es un numero primo")
        print("fin")
        break

    else:
        n2=n%2
        n3=n%3
        n5=n%5
        n7=n%7
        n11=n%11
        n13=n%13
        n17=n%17
        n19=n%19
        if(n2==0 or n3==0 or n5==0 or n7==0 or n11==0 or n13==0 or n17==0 or n19==0):
            print(n, "No es un numero primo")
            print("fin")
            break

        else:
            print(n, "Es un numero primo")
            print("fin")
            break
```

Python 3.8.5 Shell

File Edit Shell Debug Options Window Help

Python 3.8.5 (tags/v3.8.5:580fbb0, Jul 20 2020, 15:43:08)
32 bit (Intel)] on win32

Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more.
on.

>>>

===== RESTART: C:\Users\laura\OneDrive\Documentos\py
=====

Introduzca un numero entero positivo -4

No es entero positivo

Introduzca un numero entero positivo 5

5 es un numero primo

fin

>>>

===== RESTART: C:\Users\laura\OneDrive\Documentos\py
=====

Introduzca un numero entero positivo 313

313 Es un numero primo

fin

>>>

===== RESTART: C:\Users\laura\OneDrive\Documentos\py
=====

Introduzca un numero entero positivo 156

156 No es un numero primo

fin

>>>

===== RESTART: C:\Users\laura\OneDrive\Documentos\py
=====

Introduzca un numero entero positivo 277

277 Es un numero primo

fin

>>>

===== RESTART: C:\Users\laura\OneDrive\Documentos\py
=====

Introduzca un numero entero positivo 110

110 No es un numero primo

fin

>>> |

Activar Windows

Ejercicio No: 10

Tanto el Pseudocódigo como el Diagrama de flujo presentan errores; encuéntrelos y corrijalos. Realice un algoritmo que calcule el monto a pagar por el servicio de estacionamiento, teniendo en cuenta que por la primera hora de estadía se tiene una tarifa de 1000 bolívars y las restantes tienen un costo de 600 bolívars. Se tiene como datos: hora de entrada, hora de salida (formato militar), iniciada una hora se contabiliza como hora total.

Pseudocódigo	Diagrama de Flujo
<ol style="list-style-type: none"> 1. Inicio 2. Declaración de Variables HE = 0 (Hora Entrada) HS = 0 (Hora Salida) Pago = 0 3. Leer Datos: HE, HS 4. HE= HE/10 5. HS= HS/10 6. HoraEstadia = HS – HE 7. HoraEstadia= ceil(HoraEstadia) 8. SI hora estadia>=1: 9. Hora Restante = HoraEstadia – 1 10. Pago = 1000 + (HoraRestante * 600) 11. De lo contrario 12. Pago = 1000 13. Imprimir resultado 14. Fin 	<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> Init[HE = 0, HS = 0 Pagor = 0] Init --> Read[/HE, HS/] Read --> Calc[HoraEstadia = HS - HE HoraEstadia = ceil(HoraEstadia)] Calc --> Decision{HoraEstadia >= 1} Decision -- No --> Pay1[Pago = 1000] Decision -- Si --> CalcRest[HoraRestante = HoraEstadia - 1] CalcRest --> PayCalc[Pago = 1000 + (Horas Restantes * 600)] PayCalc --> Output[/Paga, Pago/] Pay1 --> Output Output --> Fin([Fin]) </pre>

Ejercicio propuesto:

- a. Realice un algoritmo que determine el pago a realizar por la entrada a un espectáculo donde se pueden comprar sólo hasta cuatro entrada, donde al costo de dos entradas se les descuenta el 10%, al de tres entrada el 15% y a la compra de cuatro tickets se le descuenta el 20 %.

```
ej10.py - C:\Users\laura\OneDrive\Documentos\python\ej10.py (3.8
File Edit Format Run Options Window Help
he=0
hs=0
pago=0
from math import ceil
he= int(input("inserte hora de entrada "))
hs=int(input("inserte hora de salida "))

he= he/100
hs= hs/100

horaestadia= hs - he
horaestadia = ceil(horaestadia)

if horaestadia>=1:

    horarestante = horaestadia - 1
    pago = 1000 + (horarestante * 600)
    print(pago)

else:
    pago= 1000
    print(pago)
```

```
Python 3.8.5 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.5 (tags/v3.8.5:580fbb0, Jun 4, 2020) on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "quit()"
>>>
===== RESTART: C:\Users\laura\OneDrive\Documentos\python\ej10.py
inserte hora de entrada 830
inserte hora de salida 1440
4600
>>>
===== RESTART: C:\Users\laura\OneDrive\Documentos\python\ej10.py
inserte hora de entrada 800
inserte hora de salida 900
1000
>>>
===== RESTART: C:\Users\laura\OneDrive\Documentos\python\ej10.py
inserte hora de entrada 800
inserte hora de salida 1300
3400
>>>
```