

Algoritmos y Estructuras de Datos

Práctica 1

21 de abril de 2021

Índice

1. Estructura secuencial	2
2. Estructura de Decisión Simple (IF)	14
3. Estructura de Iteración o repetición con cantidad conocida de veces (FOR)	29
4. Estructura de Iteración o repetición con cantidad desconocida de veces (WHILE)	46
5. Estructura de Iteración o repetición con cantidad desconocida de veces (REPEAT UNTIL)	50
6. Estructura de Selección Múltiple (CASE)	52

1. Estructura secuencial

1. Modificando el siguiente ejemplo, agregar el cálculo del producto e informar los resultados:

Algoritmo Secuencial1
Leer N1
Leer N2
SUMA \leftarrow N1+N2
Escribir SUMA
FinAlgoritmo

Solución

- NSD:

Algoritmo Secuencial1
Definir N1,N2,SUMA,PRODUCTO Como Entero
Leer N1
Leer N2
SUMA \leftarrow N1+N2
PRODUCTO \leftarrow N1*N2
Escribir SUMA
Escribir PRODUCTO
FinAlgoritmo

La declarativa de variables como se ve en los diagramas aquí presentes es tanto correcta como frecuente. Desafortunadamente la cátedra lo considera incorrecto.

- Python:

```
N1      = int(input())
N2      = int(input())
SUMA    = N1 + N2
PRODUCTO = N2 * N2
print(SUMA)
print(PRODUCTO)
```

2. Describa lo que realiza el diagrama de Chapin. Indicar el valor que se muestra si las variables tendrían los siguientes valores: $A = 10$, $B = 20$ y $C = 2$.

Algoritmo Secuencial2
Leer A
Leer B
Leer C
$R \leftarrow A+B$
$R \leftarrow R/C$
Escribir R
FinAlgoritmo

Solución Muestra en la pantalla el resultado de sumar los primeros dos números ingresados y dividirlos por el tercero.

3. Dados como datos cinco números obtener el promedio de los mismos e informar el resultado.

Solución

- NSD:

Algoritmo Secuencial3
Definir NUMERO1,NUMERO2,NUMERO3,NUMERO4,NUMERO5 Como Real
Definir SUMA,PROMEDIO Como Real
Escribir 'Ingrese el primer numero'
Leer NUMERO1
Escribir 'Ingrese el segundo numero'
Leer NUMERO2
Escribir 'Ingrese el tercer numero'
Leer NUMERO3
Escribir 'Ingrese el cuarto numero'
Leer NUMERO4
Escribir 'Ingrese el quinto numero'
Leer NUMERO5
$SUMA \leftarrow NUMERO1+NUMERO2+NUMERO3+NUMERO4+NUMERO5$
$PROMEDIO \leftarrow SUMA/5$
Escribir 'El promedio es:',PROMEDIO
FinAlgoritmo

- Python:

```

NUMERO1 = int(input("Ingrese el primer numero: "))
NUMERO2 = int(input("Ingrese el segundo numero: "))
NUMERO3 = int(input("Ingrese el tercer numero: "))
NUMERO4 = int(input("Ingrese el cuarto numero: "))
NUMERO5 = int(input("Ingrese el quinto numero: "))
SUMA     = NUMERO1 + NUMERO2 + NUMERO3 + NUMERO4 + NUMERO5
PROMEDIO = SUMA / 5
print("El promedio es:", PROMEDIO)

```

Existen varias formas de resolver cada algoritmo. La siguiente por ejemplo, es equivalente a la anterior pero utiliza una sola variable:

```

PROMEDIO = int(input("Ingrese el primer numero: ")) / 5
PROMEDIO += int(input("Ingrese el segundo numero: ")) / 5
PROMEDIO += int(input("Ingrese el tercer numero: ")) / 5
PROMEDIO += int(input("Ingrese el cuarto numero: ")) / 5
PROMEDIO += int(input("Ingrese el quinto numero: ")) / 5
print("El promedio es:", PROMEDIO)

```

4. Dados como dos números obtener su suma, resta, multiplicación y división.

Solución

- NSD:

Algoritmo Secuencial4
Definir NUMERO1, NUMERO2 Como Real
Definir SUMA, RESTA, MULTIPLICACION, DIVISION Como Real
Escribir 'Ingrese el primer numero'
Leer NUMERO1
Escribir 'Ingrese el segundo numero'
Leer NUMERO2
SUMA ← NUMERO1 + NUMERO2
RESTA ← NUMERO1 - NUMERO2
MULTIPLICACION ← NUMERO1 * NUMERO2
DIVISION ← NUMERO1 / NUMERO2
Escribir 'La suma es:', SUMA
Escribir 'La resta es:', RESTA
Escribir 'La multiplicacion es:', MULTIPLICACION
Escribir 'La division es:', DIVISION
FinAlgoritmo

- Python:

```

NUMERO1 = int(input("Ingrese el primer numero: "))
NUMERO2 = int(input("Ingrese el segundo numero: "))
SUMA     = NUMERO1 + NUMERO2
RESTA    = NUMERO1 - NUMERO2
PRODUCTO = NUMERO1 * NUMERO2
DIVISION = NUMERO1 / NUMERO2
print("La suma es:", SUMA)
print("La resta es:", RESTA)
print("La mutiplicacion es:", PRODUCTO)
print("La division es:", DIVISION)

```

5. Dado un número mostrar el producto de ese número por 6, suponiendo que se cuenta solamente con el operador suma.

Solución

- NSD:

Algoritmo Secuencial5
Definir NUMERO,SEXTUPLE Como Real
Escribir 'Ingrese un numero:'
Leer NUMERO
SEXTUPLE \leftarrow NUMERO+NUMERO+NUMERO+NUMERO+NUMERO+NUMERO
Escribir 'El producto por 6 es: ',SEXTUPLE
FinAlgoritmo

- Python:

```

NUMERO    = int(input("Ingrese un numero: "))
SEXTUPLE  = NUMERO + NUMERO + NUMERO + NUMERO + NUMERO + NUMERO
print("El producto por 6 es:", SEXTUPLE)

```

6. Dadas las medidas de dos ángulos de un triángulo, determinar la medida del tercero e informar el resultado.

Solución

- NSD:

Algoritmo Secuencial6
Definir ANGULO1,ANGULO2,ANGULO3 Como Real
Escribir 'Ingrese el primer angulo:'
Leer ANGULO1
Escribir 'Ingrese el segundo angulo:'
Leer ANGULO2
$ANGULO3 \leftarrow 180 - ANGULO1 - ANGULO2$
Escribir 'El angulo restante es: ',ANGULO3
FinAlgoritmo

- Python:

```
ANGULO1 = int(input("Ingrese el primer angulo: "))
ANGULO2 = int(input("Ingrese el segundo angulo: "))
ANGULO3 = 180 - ANGULO1 - ANGULO2
print("El ángulo restante es:", ANGULO3)
```

7. Dado el valor del lado de un cuadrado, calcular su perímetro y su superficie, e informar los mismos con carteles aclaratorios.

Solución

- NSD:

Algoritmo Secuencial7
Definir LADO,PERIMETRO,SUPERFICIE Como Real
Escribir 'Ingrese el lado:'
Leer LADO
$PERIMETRO \leftarrow LADO * 4$
$SUPERFICIE \leftarrow LADO * LADO$
Escribir 'El perimetro es: ',PERIMETRO
Escribir 'La superficie es: ',SUPERFICIE
FinAlgoritmo

- Python:

```
LADO = int(input("Ingrese el lado: "))
PERIMETRO = LADO * 4
SUPERFICIE = LADO * LADO
print("El perimetro es:", PERIMETRO)
print("La superficie es:", SUPERFICIE)
```

8. Dado un número, mostrar el resultado de dicho número elevado a la octava.

Solución

- NSD:

Algoritmo Secuencial8
Definir N, RESULTADO Como Real
Escribir 'Ingrese el numero:'
Leer N
RESULTADO $\leftarrow N * N * N * N * N * N * N * N$
Escribir 'El resultado es: ', RESULTADO
FinAlgoritmo

- Python:

```
N = int(input("Ingrese el numero: "))
RESULTADO = N * N * N * N * N * N * N * N
print("El resultado es:", RESULTADO)
```

9. Tener en cuenta, que solo se reconocen 4 operaciones básicas. ¿Cual sería el algoritmo si la máquina cuenta además con la operación potencia?

Solución

- NSD:

Algoritmo Secuencial9
Definir N, RESULTADO Como Real
Escribir 'Ingrese el numero:'
Leer N
RESULTADO $\leftarrow N^8$
Escribir 'El resultado es: ', RESULTADO
FinAlgoritmo

- Python:

```
N = int(input("Ingrese el numero: "))
RESULTADO = N ** 8
print("El resultado es:", RESULTADO)
```

10. Dado como dato el importe neto de una factura, calcular el valor correspondiente al IVA (21 %).

Solución

- NSD:

Algoritmo Secuencial10
Definir NETO,BRUTO,IVA Como Real
Escribir 'Ingrese el importe neto:'
Leer NETO
$BRUTO \leftarrow NETO / 1.21$
$IVA \leftarrow NETO - BRUTO$
Escribir 'El IVA es: ',IVA
FinAlgoritmo

- Python:

```
NETO = int(input("Ingrese el importe neto: "))
BRUTO = NETO / 1.21
IVA = NETO - BRUTO
print("El IVA es: ", IVA)
```

11. Calcular el sueldo de un operario conociendo la cantidad de horas que trabajó en el mes y el jornal horario.

Solución

- NSD:

Algoritmo Secuencial11
Definir HORAS,JORNAL,SUELDO Como Real
Escribir 'Ingrese las horas:'
Leer HORAS
Escribir 'Ingrese el jornal horario:'
Leer JORNAL
$SUELDO \leftarrow HORAS * JORNAL$
Escribir 'El sueldo es: ',SUELDO
FinAlgoritmo

- Python:

```
HORAS = int(input("Ingrese las horas: "))
JORNAL = int(input("Ingrese el jornal horario: "))
SUELDO = HORAS * JORNAL
print("El sueldo es: ", SUELDO)
```

- Determinar el número de horas, minutos y segundos que hay en 6250 segundos.

Solución

- NSD:

Algoritmo Secuencial12
Definir SEGUNDOS,MINUTOS,HORAS Como Real
SEGUNDOS \leftarrow 6250
MINUTOS \leftarrow SEGUNDOS/60
HORAS \leftarrow MINUTOS/60
Escribir 'Horas: ',HORAS
Escribir 'Minutos: ',MINUTOS
Escribir 'Segundos: ',SEGUNDOS
FinAlgoritmo

- Python:

```
SEGUNDOS = 6250
MINUTOS = SEGUNDOS / 60
HORAS = MINUTOS / 60
print("Horas: ", HORAS)
print("Minutos: ", MINUTOS)
print("Segundos: ", SEGUNDOS)
```

- Dado el importe bruto de una factura, calcular el resultado de bonificarlo (descuento) con un 4%. Al monto obtenido, calcularle el IVA (21%). Finalmente informar: el importe bruto, el valor de la bonificación, el importe bruto bonificado, el monto correspondiente al IVA y el importe neto resultante.

Solución

- NSD:

Algoritmo Secuencial13
Definir BRUTO,BONIFICACION,SUBTOTAL,IVA,NETO Como Real
Escribir 'Ingrese el importe bruto: '
Leer BRUTO
$BONIFICACION \leftarrow BRUTO * 4 / 100$
$SUBTOTAL \leftarrow BRUTO - BONIFICACION$
$IVA \leftarrow SUBTOTAL * 21 / 100$
$NETO \leftarrow SUBTOTAL + IVA$
Escribir 'Bruto: ',BRUTO
Escribir 'Bonificacion: ',BONIFICACION
Escribir 'Subtotal: ',SUBTOTAL
Escribir 'IVA: ',IVA
Escribir 'Neto: ',NETO
FinAlgoritmo

- Python:

```
BRUTO          = int(input("Ingrese el importe bruto: "))
BONIFICACION   = BRUTO * 4 / 100
SUBTOTAL       = BRUTO - BONIFICACION
IVA            = SUBTOTAL * 21 / 100
NETO           = SUBTOTAL + IVA
print("Bruto:", BRUTO)
print("Bonificacion:", BONIFICACION)
print("Subtotal:", SUBTOTAL)
print("IVA:", IVA)
print("neto:", NETO)
```

14. Calcular cuántos pesos tiene un banco en monedas si dispone de $N1$ monedas de 1 peso, $N2$ de medio peso, $N3$ de un cuarto de peso, $N4$ de 10 centavos y $N5$ de 5 centavos de peso.

Solución

- NSD:

Algoritmo Secuencial14
Definir N1,N2,N3,N4 Como Entero
Definir PESOS Como Real
Escribir 'Ingrese N1:'
Leer N1
Escribir 'Ingrese N2:'
Leer N2
Escribir 'Ingrese N3:'
Leer N3
Escribir 'Ingrese N4:'
Leer N4
$PESOS \leftarrow N1 + N2 * 0.5 + N3 * 0.25 + N4 * 0.1$
Escribir '\$', PESOS
FinAlgoritmo

- Python:

```
N1 = int(input("Ingrese N1: "))
N2 = int(input("Ingrese N1: "))
N3 = int(input("Ingrese N1: "))
N4 = int(input("Ingrese N1: "))
PESOS = N1 + N2 * 0.5 + N3 * 0.25 + N4 * 0.1
print("$", PESOS)
```

15. Ingresar 3 valores en 3 variables X , Y y Z . Se desea obtener una rotación de sus valores, es decir que el contenido de Z pase a X , el contenido de X pase a Y , y el contenido de Y pase a Z . Se debe mostrar las variables X , Y y Z con sus valores originales y mostrar X , Y y Z con los valres luego de la rotación.

Solución

- NSD:

Algoritmo Secuencial15
Definir X,Y,Z,T Como Entero
Escribir 'Ingrese X: '
Leer X
Escribir 'Ingrese Y: '
Leer Y
Escribir 'Ingrese Z: '
Leer Z
Escribir 'X, Y, Z: ',X,' ',Y,' ',Z
$T \leftarrow X$
$X \leftarrow Z$
$Z \leftarrow Y$
$Y \leftarrow T$
Escribir 'X, Y, Z: ',X,' ',Y,' ',Z
FinAlgoritmo

- Python:

```
X = int(input("Ingrese X: "))
Y = int(input("Ingrese Y: "))
Z = int(input("Ingrese Z: "))
print("X, Y, Z:", X, Y, Z)
T = X
X = Z
Z = Y
Y = T
print("X, Y, Z:", X, Y, Z)
```

Python ofrece una sintaxis mas cómoda para el intercambio de variables. El mismo programa puede realizarse de la siguiente manera:

```
X = int(input("Ingrese X: "))
Y = int(input("Ingrese Y: "))
Z = int(input("Ingrese Z: "))
print("X, Y, Z:", X, Y, Z)
X, Y, Z = Z, X, Y
print("X, Y, Z:", X, Y, Z)
```

16. Indicar cómo será la salida luego de realizar lo pedido en el ejercicio anterior, si se ingresa 10 en la variable X , 15 en la variable Y y 20 en la variable Z .

Solución

X: 10

Y: 15

Z: 20

X: 20

Y: 10

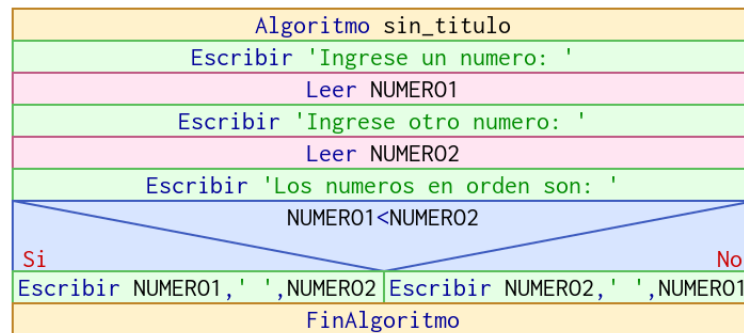
Z: 15

2. Estructura de Decisión Simple (IF)

1. Dados dos números distintos, mostrarlos ordenados en forma creciente.

Solución

- NSD:



- Python:

```

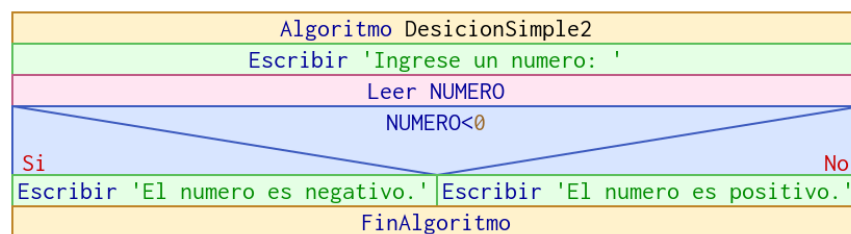
NUMERO1 = int(input("Ingrese un numero: "))
NUMERO2 = int(input("Ingrese un numero: "))
print("Los numeros en orden son: ")
if NUMERO1 < NUMERO2:
    print(NUMERO1, NUMERO2)
else:
    print(NUMERO2, NUMERO1)

```

2. Dado un número determinar si es positivo o negativo.

Solución

- NSD:



- Python:

```

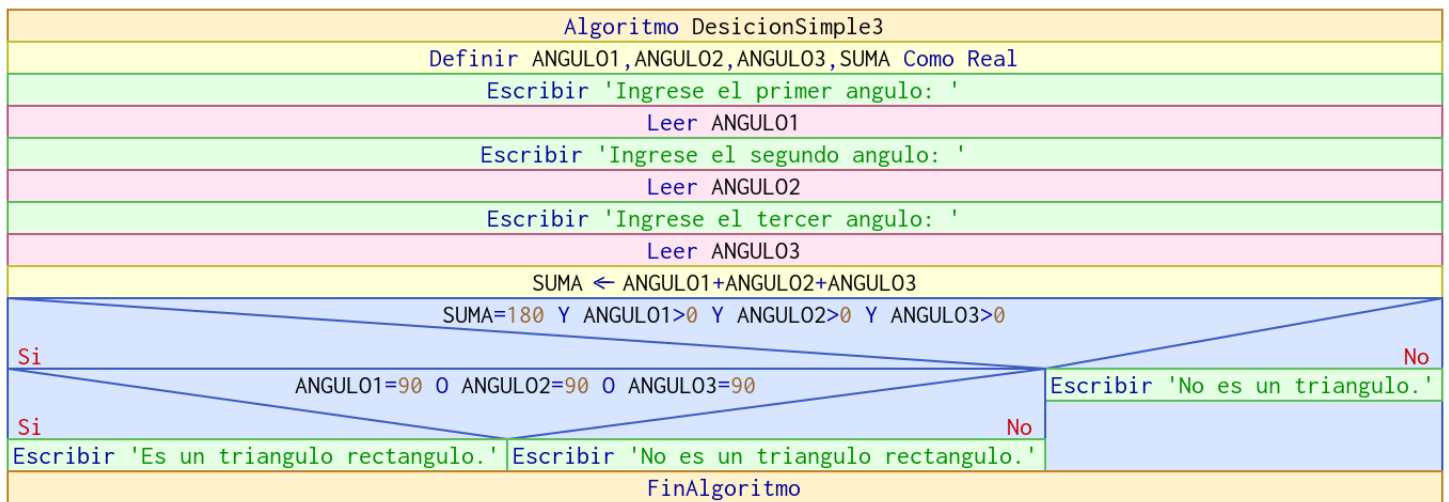
NUMERO = int(input("Ingrese un numero: "))
if NUMERO < 0:
    print("El numero es negativo.")
else:
    print("El numero es positivo.")

```

3. Dada la medida de cada uno de los tres ángulos de un triángulo determinar e informar mediante un mensaje si pertenecen o no a un triángulo rectángulo

Solución

- NSD:



- Python:

```

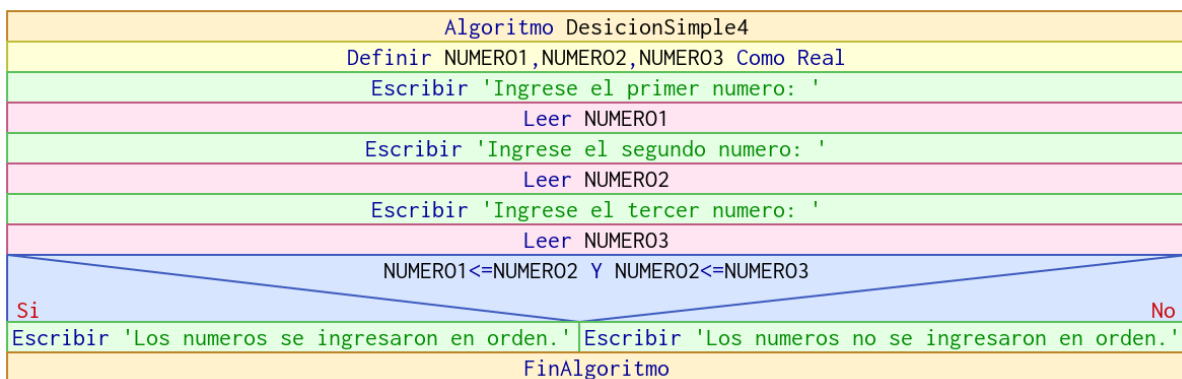
ANGULO1 = int(input("Ingrese el primer angulo: "))
ANGULO2 = int(input("Ingrese el segundo angulo: "))
ANGULO3 = int(input("Ingrese el tercer angulo: "))
SUMA    = ANGULO1 + ANGULO2 + ANGULO3
if SUMA == 180 and ANGULO1 > 0 and ANGULO2 > 0 and ANGULO3 > 0:
    if ANGULO1 == 90 or ANGULO2 == 90 or ANGULO3 == 90:
        print("Es un triangulo rectangulo.")
    else:
        print("No es un triangulo rectangulo.")
else:
    print("No es un triangulo")

```

4. Ingresar tres números enteros distintos. Determinar y mostrar si ingresaron en orden creciente.

Solución

- NSD:



- Python:

```

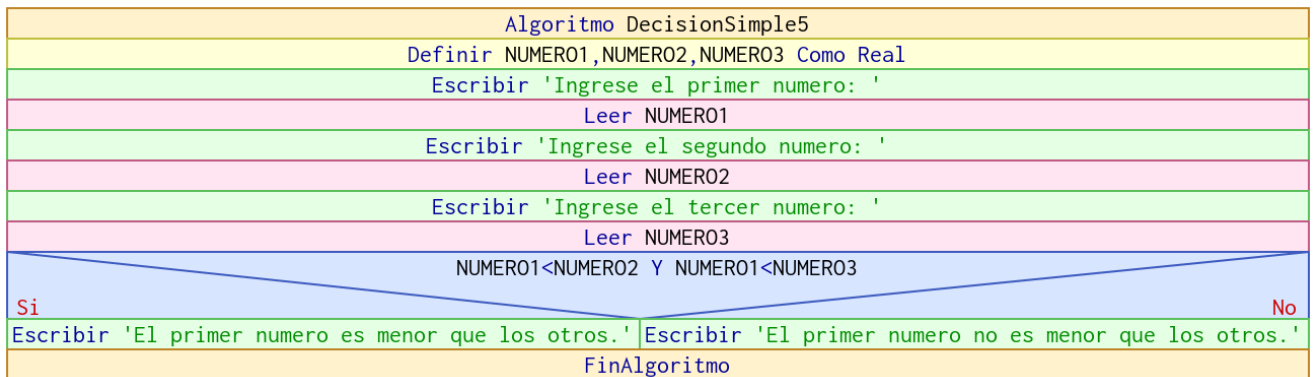
NUMERO1 = int(input("Ingrese el primer numero: "))
NUMERO2 = int(input("Ingrese el segundo numero: "))
NUMERO3 = int(input("Ingrese el tercer numero: "))
if NUMERO1 <= NUMERO2 and NUMERO2 <= NUMERO3:
    print("Los numeros se ingresaron en orden.")
else:
    print("Los numeros no se ingresaron en orden.")

```


5. Determinar si el primero de un conjunto de tres números dados, es menor que los otros dos.

Solución

- NSD:



- Python:

```

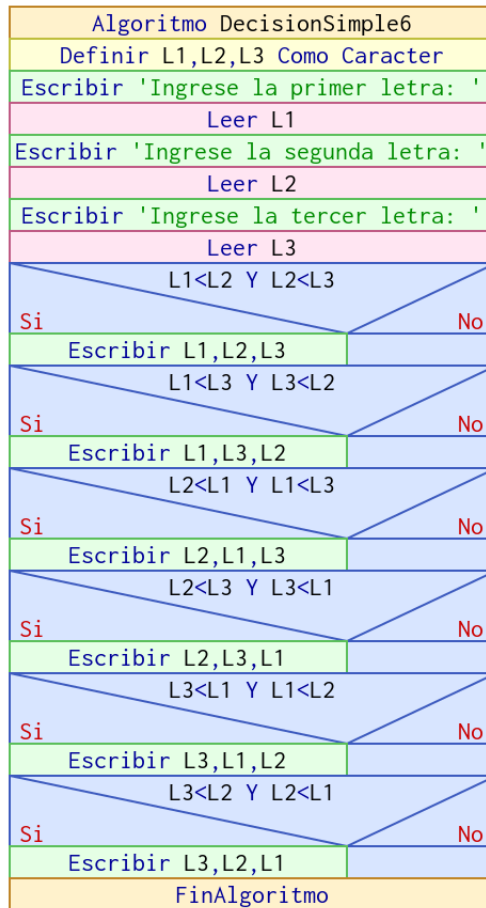
NUMERO1 = int(input("Ingrese el primer numero: "))
NUMERO2 = int(input("Ingrese el segundo numero: "))
NUMERO3 = int(input("Ingrese el tercer numero: "))
if NUMERO1 < NUMERO2 and NUMERO1 < NUMERO3:
    print("El primer numero es menor que los otros.")
else:
    print("El primer numero no es menor que los otros.")

```

6. Ingresar tres letras mayúsculas y mostrarlas ordenadas alfabéticamente.

Solución

- NSD: Existen múltiples formas de resolver este algoritmo, la mas evidente utiliza múltiples estructuras de decisión simple anidadas. La que muestro a continuación utiliza estructuras de decisión simple secuenciales, lo cual considero mas simple.



■ Python:

```

L1 = input("Ingrese la primer letra: ")
L2 = input("Ingrese la segunda letra: ")
L3 = input("Ingrese la tercer letra: ")

if L1 < L2 and L2 < L3:
    print(L1, L2, L3)
if L1 < L3 and L3 < L2:
    print(L1, L3, L2)
if L2 < L1 and L1 < L3:
    print(L2, L1, L3)
if L2 < L3 and L3 < L1:
    print(L2, L3, L1)

```

```

if L3 < L1 and L1 < L2:
    print(L3, L1, L2)
if L3 < L2 and L2 < L1:
    print(L3, L2, L1)

```

Como alternativa al anterior algoritmo, se presenta el siguiente programa que solo utiliza 3 estructuras de decisión simple. Dicho algoritmo se llama «ordenamiento burbuja».

```

L1 = input("Ingrese la primer letra: ")
L2 = input("Ingrese la segunda letra: ")
L3 = input("Ingrese la tercer letra: ")

if L1 > L2:
    L1, L2 = L2, L1
if L2 > L3:
    L2, L3 = L3, L2
if L1 > L2:
    L1, L2 = L2, L1

print(L1, L2, L3)

```

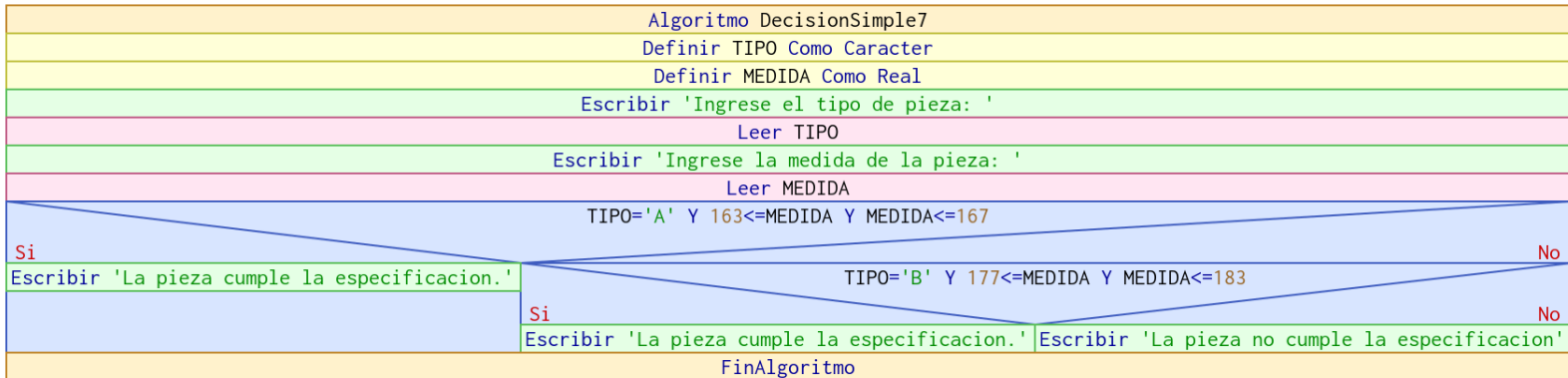
7. Se desea controlar en una fábrica la calidad de dos tipos de piezas que denominaremos A y B.

Se dan como datos el tipo de pieza y su medida en milímetros y se debe indicar si cumple con las especificaciones sabiendo que:

- Las piezas de tipo A deben medir 165 mm y se admite un error de ± 2 mm.
- Las piezas de tipo B deben medir 180 mm y se admite un error de ± 3 mm.

Solución

- NSD:



- Python:

```

TIPO  = input("Ingrese el tipo de pieza: ")
MEDIDA = int(input("Ingrese la medida de la pieza: "))

if TIPO == "A" and 163 <= MEDIDA and MEDIDA <= 167:
    print("La pieza cumple la especificacion.")
elif TIPO == "B" and 177 <= MEDIDA and MEDIDA <= 183:
    print("La pieza cumple la especificacion.")
else:
    print("La pieza no cumple la especificacion.")

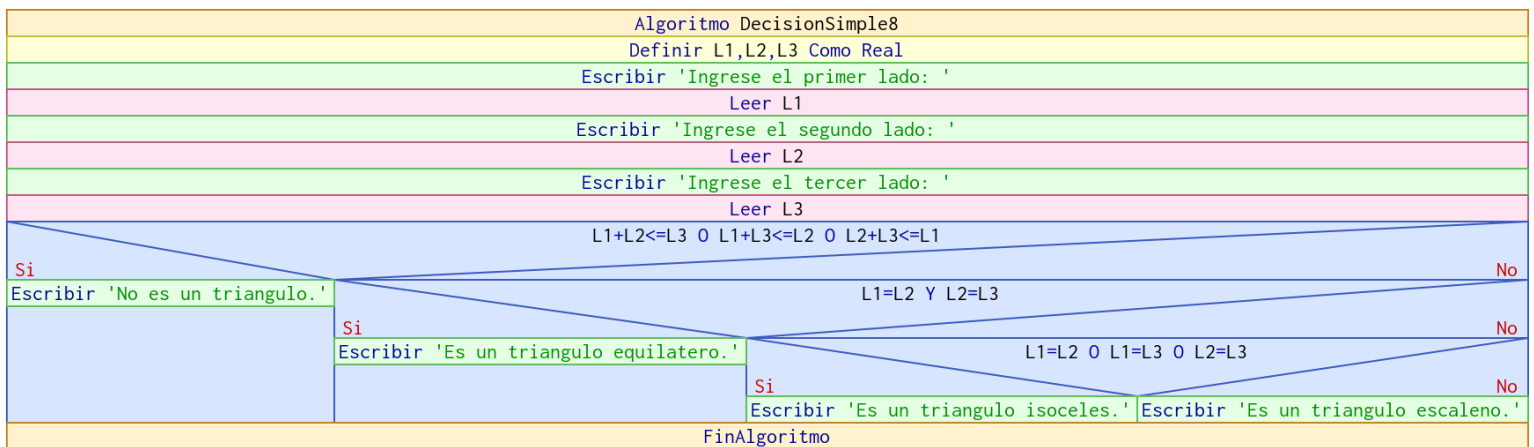
```

8. Se leen tres números positivos. Determinar si son las longitudes de los lados de un triángulo: Recordar que en todo triangulo cada lado es menor o igual que la suma de los otros dos y menor que su diferencia (basta mostrarlo para un lado). En caso afirmativo, informar si el mismo es equilátero (3 lados iguales), isósceles (2 lados iguales) o escaleno (3 lados distintos).

Solución

El enunciado que da origen al problema, y la supuesta solución que brindó la cátedra no determinan en forma correcta algunos triángulos. La solución que se presenta a continuación es correcta.

- NSD:



- Python:

```

L1 = int(input("Ingrese el primer lado: "))
L2 = int(input("Ingrese el segundo lado: "))
L3 = int(input("Ingrese el tercer lado: "))

if L1 + L2 <= L3 or L1 + L3 <= L2 or L2 + L3 <= L1:
    print("No es un triangulo.")
else:
    if L1 == L2 and L2 == L3:
        print("Es un triangulo equilatero.")
    elif L1 == L2 or L1 == L3 or L2 == L3:
        print("Es un triangulo isoceses.")
    else:
        print("Es un triangulo escaleno.")
  
```

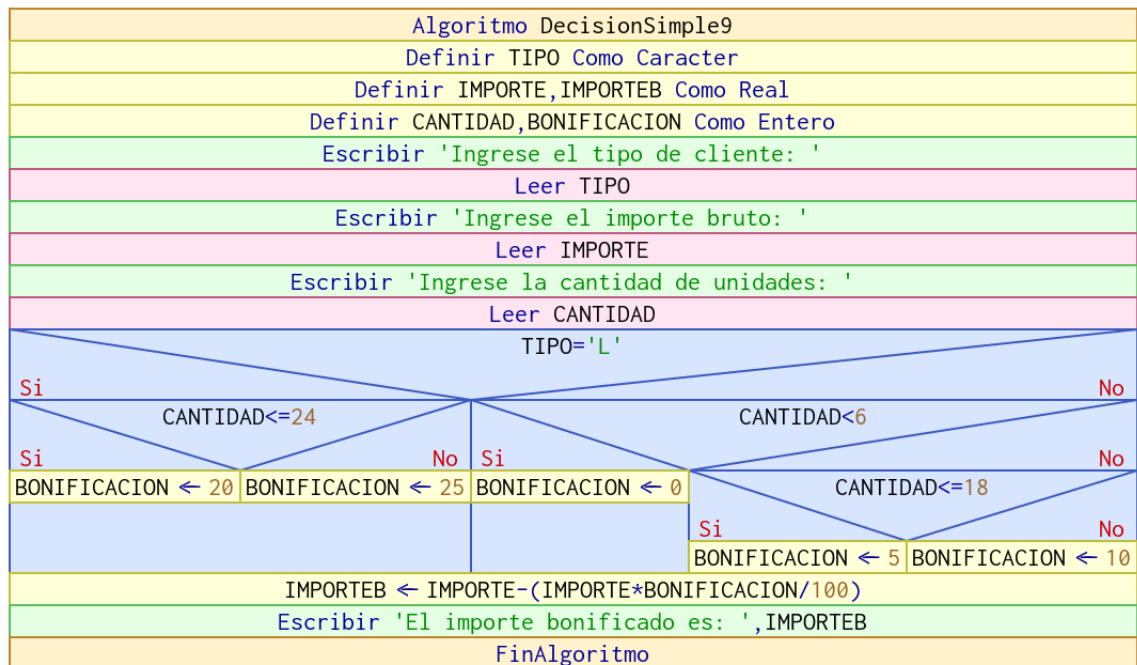
9. Una distribuidora de libros vende a librerías y a particulares. Aplica bonificaciones por cantidad según el siguiente criterio:

- Librerías: hasta 24 unidades, el 20 %; más de 24 unidades, el 25 %.
- Particulares: menos de 6 unidades, nada; desde 6 hasta 18 unidades, el 5%; y más de 18 unidades, el 10 %.

El tipo de cliente está codificado: «L» para librerías y «P» para particular. Dado el importe bruto total de una compra de libros, el tipo de cliente y la cantidad total pedida por el mismo, determinar el importe bruto bonificado.

Solución

- NSD:



- Python:

```
TIPO      = input("Ingrese el tipo de cliente: ")
IMPORTE   = int(input("Ingrese el importe bruto: "))
CANTIDAD  = int(input("Ingrese la cantidad de unidades: "))

if TIPO == "L":
    if CANTIDAD <= 24:
        BONIFICACION = 20
    else:
        BONIFICACION = 25
else:
    if CANTIDAD < 6:
        BONIFICACION = 0
    elif CANTIDAD <= 18:
        BONIFICACION = 5
    else:
        BONIFICACION = 10

IMPORTEB = IMPORTE - (IMPORTE * BONIFICACION / 100)
print("El importe bonificado es:", IMPORTEB)
```

- 11) Dado como dato la cantidad de kilowatios consumidos por un usuario en un mes, calcular el importe a pagar por el mismo teniendo en cuenta que:

- Si la cantidad de kilowatios consumidos es menor ó igual a 200, el precio del kilowatio es de 0.05 pesos.
- Si la cantidad de kilowatios consumidos es mayor que 200 y menor que 1000, el precio del kilowatio es de 0.1 pesos.
- Si la cantidad de kilowatios consumidos es mayor ó igual que 1000, el precio del kilowatio es de 0.15 pesos.

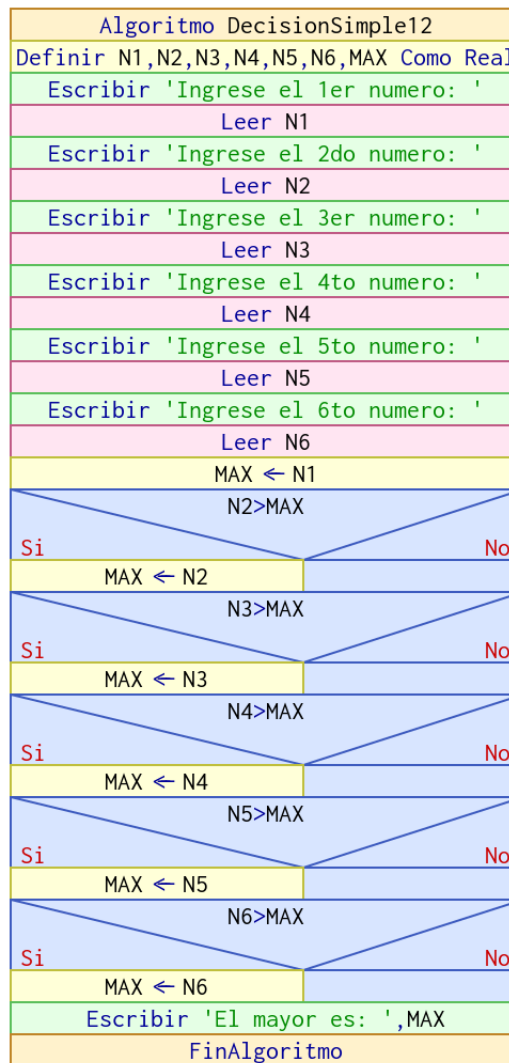
Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

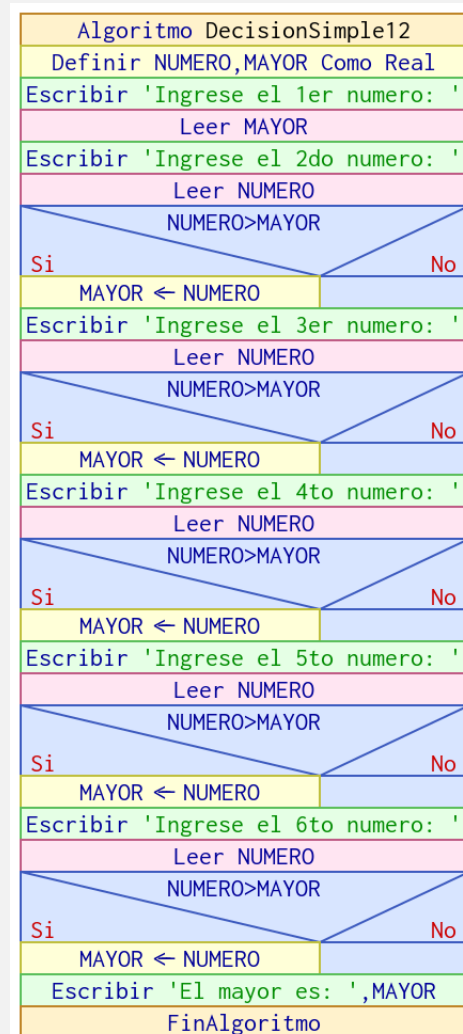
- 12) Se ingresan seis números positivos diferentes. Al final mostrar un cartel que diga: «El mayor número ingresado fue el xxx».

Solución

- NSD:



El mismo programa puede realizarse con solo dos variables, si en vez de solicitar toda la entrada y luego computar, computamos la salida a medida que obtenemos la entrada.



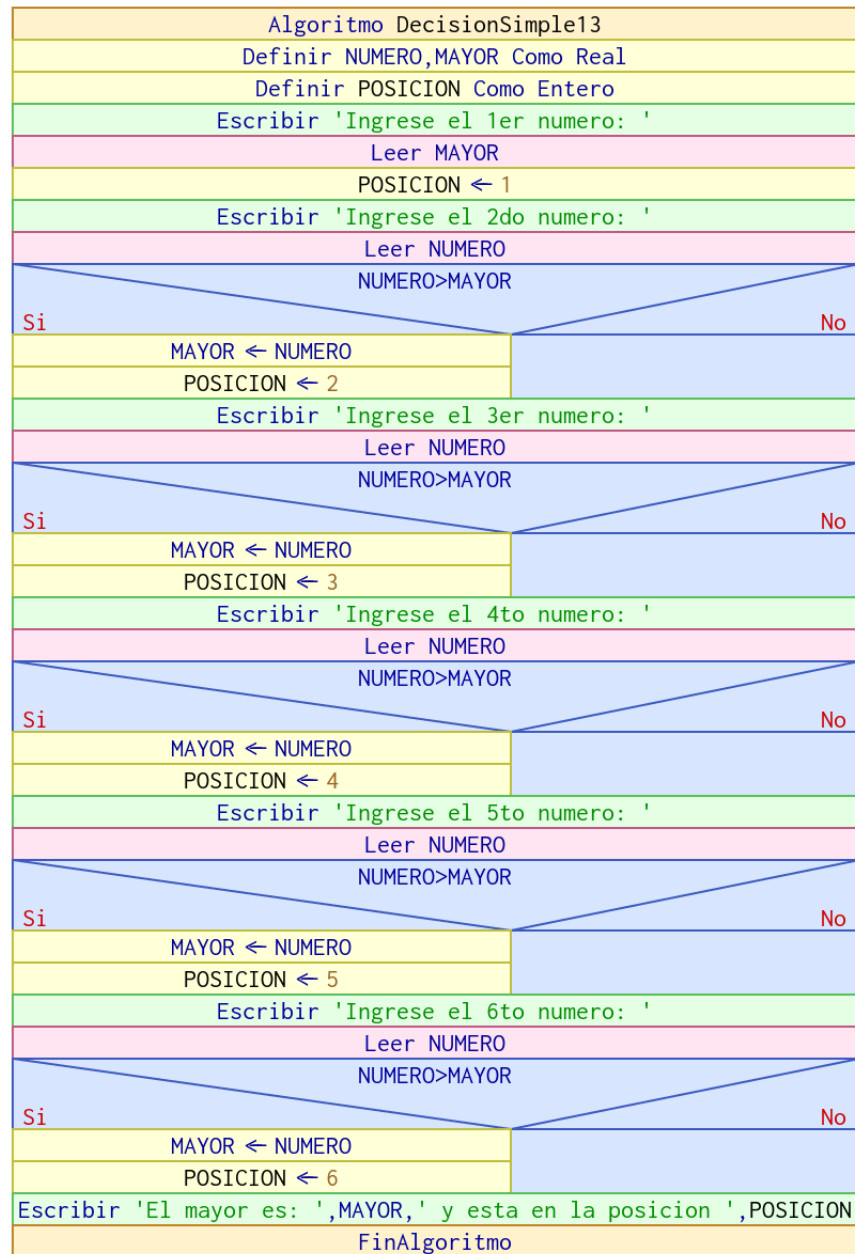
■ Python:

```
MAYOR = int(input("Ingrese el 1er numero: "))
NUMERO = int(input("Ingrese el 2do numero: "))
if NUMERO > MAYOR:
    MAYOR = NUMERO
NUMERO = int(input("Ingrese el 3er numero: "))
if NUMERO > MAYOR:
    MAYOR = NUMERO
NUMERO = int(input("Ingrese el 4to numero: "))
if NUMERO > MAYOR:
    MAYOR = NUMERO
NUMERO = int(input("Ingrese el 5to numero: "))
if NUMERO > MAYOR:
    MAYOR = NUMERO
NUMERO = int(input("Ingrese el 6to numero: "))
if NUMERO > MAYOR:
    MAYOR = NUMERO
print("El mayor es:", MAYOR)
```

- 13) El mismo que el anterior, pero indicar la posición en que entró el mayor.
(Ej. «El mayor fue xx y fue ingresado quinto»).

Solución

■ NSD:



- Python:

```
MAYOR = int(input("Ingrese el 1er numero: "))
POSICION = 1
NUMERO = int(input("Ingrese el 2do numero: "))
if NUMERO > MAYOR:
    MAYOR = NUMERO
    POSICION = 2
NUMERO = int(input("Ingrese el 3er numero: "))
if NUMERO > MAYOR:
    MAYOR = NUMERO
    POSICION = 3
NUMERO = int(input("Ingrese el 4to numero: "))
if NUMERO > MAYOR:
    MAYOR = NUMERO
    POSICION = 4
NUMERO = int(input("Ingrese el 5to numero: "))
if NUMERO > MAYOR:
    MAYOR = NUMERO
    POSICION = 5
NUMERO = int(input("Ingrese el 6to numero: "))
if NUMERO > MAYOR:
    MAYOR = NUMERO
    POSICION = 6
print("El mayor es:", MAYOR, "y la posicion es", POSICION)
```

- 14) Se dan dos valores cualesquiera enteros. Si el primero es mayor que el segundo, restarle al primero un 20%, pero si el segundo es el mayor restarle al segundo un 15%. Con estos nuevos valores, si el primero quedo mayor a 100 y el segundo mayor a 150, se lo consideran valores correctos, de lo contrario es un intervalo de riesgo.

Solución

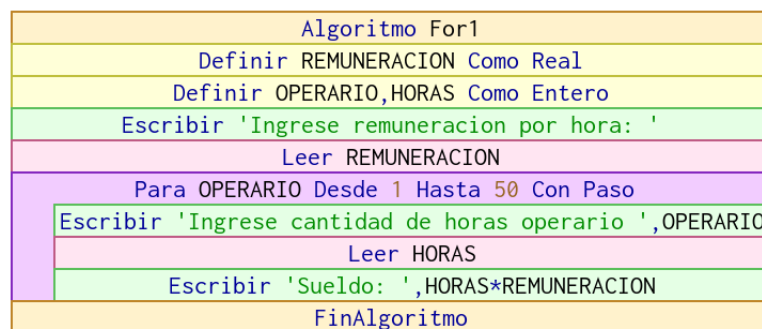
- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

3. Estructura de Iteración o repetición con cantidad conocida de veces (FOR)

1. Calcular el sueldo de cada uno de los 50 operarios de una fábrica dados como datos la remuneración por hora (es la misma para todos los operarios) y la cantidad de horas que trabajó en el mes cada operario.

Solución

- NSD:



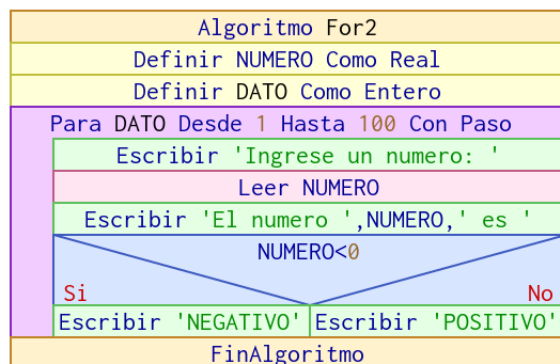
- Python:

```
REMUNERACION = int(input("Ingrese remuneracion por hora: "))
for OPERARIO in range(1,5):
    print("Ingrese cantidad de horas operario", OPERARIO)
    HORAS = int(input())
    print("Sueldo:", HORAS * REMUNERACION)
```

2. Dados como datos 100 números enteros, mostrar cada uno de ellos indicando si es «POSITIVO» ó «NEGATIVO», según corresponda.

Solución

- NSD:



- Python:

```
for DATO in range(1, 100):
    NUMERO = int(input("Ingrese un numero: "))
    print("El numero", NUMERO, "es")
    if NUMERO < 0:
        print("NEGATIVO")
    else:
        print("POSITIVO")
```

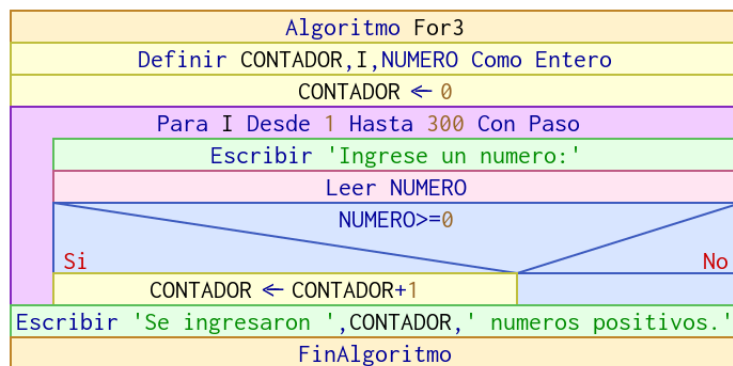
En Python puede utilizarse una estructura de decisión simple como expresión. El siguiente programa es equivalente al anterior:

```
for DATO in range(1, 100):
    NUMERO = int(input("Ingrese un numero: "))
    print("El numero", NUMERO, "es",
          "NEGATIVO" if NUMERO < 0 else "POSITIVO")
```

3. Ingresando una sucesión de 300 números enteros, determinar la cantidad de números. positivos que hay en ella.

Solución

- NSD:



- Python:

CONTADOR = 0

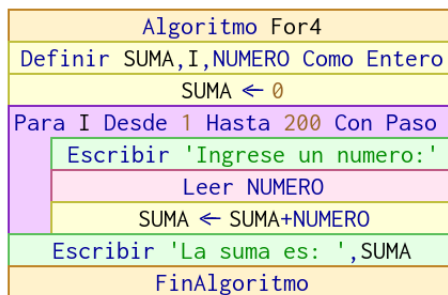
```
for I in range(1,301):
    NUMERO = int(input("Ingrese un numero: "))
    if NUMERO >= 0:
        CONTADOR += 1

print("Se ingresaron", CONTADOR, "numeros positivos.")
```

4. Dados como datos 200 números enteros, obtener y mostrar su suma.

Solución

- NSD:



- Python:

```
SUMA = 0

for I in range(1, 201):
    NUMERO = int(input("Ingrese un numero: "))
    SUMA += NUMERO

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

El mismo programa puede realizarse sin necesidad de asignar un valor a la variable numero, de la siguiente manera:

```
SUMA = 0

for I in range(1, 201):
    SUMA += int(input("Ingrese un numero: "))

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

5. Para 1000 usuarios residenciales de energía eléctrica se cuenta con pares de valores que indican, para cada medidor, el consumo de Kilowatios al final del mes anterior y el consumo de Kilowatios al final del mes actual. Además se tiene el precio por Kilowatio. Exhibir, para cada usuario, el precio del Kilowatio, el consumo del mes y el importe a abonar.

Solución

- NSD:

Algoritmo For5
Definir USUARIO, ANTERIOR, ACTUAL Como Entero
Definir PRECIO Como Real
Escribir 'Ingrese precio del kilowatio: '
Leer PRECIO
Para USUARIO Desde 1 Hasta 1000 Con Paso
Escribir 'Ingrese los kilowatios al fin del mes anterior: '
Leer ANTERIOR
Escribir 'Ingrese los kilowatios a fin de mes actual: '
Leer ACTUAL
Escribir 'Consumo del mes: ', ACTUAL-ANTERIOR
Escribir 'Importe: ', ACTUAL*PRECIO
FinAlgoritmo

- Python:

```
PRECIO = int(input("Ingrese el precio del kilowatio: "))

for USUARIO in range(1,10001):
    ANTERIOR = int(input("Ingrese los kilowatios al fin del mes anterior: "))
    ACTUAL = int(input("Ingrese los kilowatios al fin de mes actual: "))
    print("Consumo del mes:", ACTUAL - ANTERIOR)
    print("Importe:", ACTUAL * PRECIO)
```

6. Sabiendo que una carrera universitaria cuenta con X cantidad de materias, ingresar las notas con que un alumno aprobó cada una de las materias durante su carrera universitaria y finalmente mostrar la nota promedio de dicho alumno.

Solución

- NSD:

Algoritmo For6
Definir I,X Como Entero
Definir NOTA,SUMA Como Real
SUMA \leftarrow 0
Escribir 'Ingrese cantidad de materias: '
Leer X
Para I Desde 1 Hasta X Con Paso
Escribir 'Ingrese una nota: '
Leer NOTA
SUMA \leftarrow SUMA+NOTA
Escribir 'El promedio es: ',SUMA/X
FinAlgoritmo

- Python:

```
SUMA = 0
X = int(input("Ingrese cantidad de materias: "))

for I in range(1, X + 1):
    NOTA = int(input("Ingrese una nota: "))
    SUMA += NOTA

print("El promedio es:", SUMA / X)
```

7. Calcular y exhibir la suma de los primeros 100 números naturales.

Solución

- NSD:

Algoritmo For7
Definir NUMERO,SUMA Como Entero
SUMA \leftarrow 0
Para NUMERO Desde 1 Hasta 100 Con Paso
SUMA \leftarrow SUMA+NUMERO
Escribir 'La suma es: ',SUMA
FinAlgoritmo

- Python:

```
SUMA = 0
```

```
for NUMERO in range(1, 101):
    SUMA += NUMERO
```

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

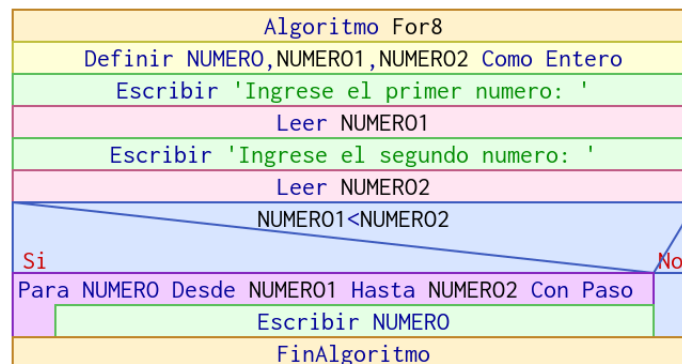
La función `sum` de Python permite hacer el mismo programa de forma mas sencilla:

```
print("La suma es:", sum(range(101)))
```

8. Ingresar dos números naturales. Verificar si el primero es menor que el segundo. En caso afirmativo mostrar todos los números comprendidos entre ellos en secuencia ascendente, incluyendo los extremos.

Solución

- NSD:



- Python:

```

NUMERO1 = int(input("Ingrese el primer numero: "))
NUMERO2 = int(input("Ingrese el segundo numero: "))

if NUMERO1 < NUMERO2:
    for NUMERO in range(NUMERO1, NUMERO2 + 1):
        print(NUMERO)

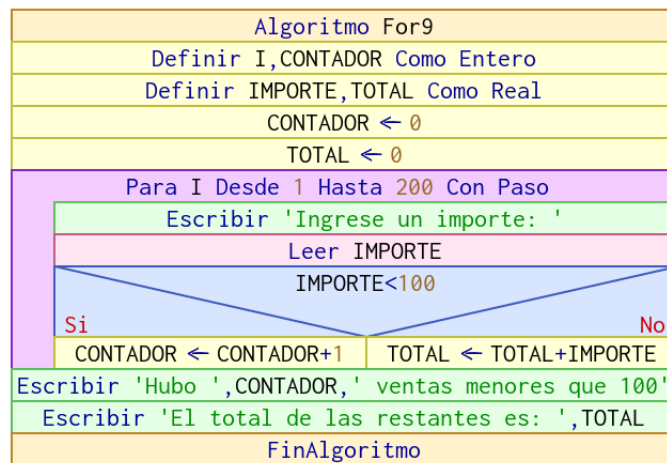
```

9. Se dan como datos los importes de las 200 ventas de una librería. Se desea saber:

- Cuántas ventas tuvieron importes menores que \$100.
- Cuál es el monto total de las ventas cuyo importe fue igual o mayor que \$100.

Solución

- NSD:



- Python:

```

CONTADOR = 0
TOTAL     = 0

for I in range(1,101):
    IMPORTE = int(input("Ingrese un importe: "))
    if IMPORTE < 100:
        CONTADOR += 1
    else:
        TOTAL += IMPORTE

print("Hubo", CONTADOR, "ventas menores que 100.")
print("El total de las restantes es:", TOTAL)

```

10. Obtener la suma de los N números naturales posteriores al número 300 inclusive.

Solución

- NSD:

Algoritmo For10
Definir I,N,SUMA Como Entero
Escribir 'Ingrese N: '
Leer N
SUMA \leftarrow 0
Para I Desde 300 Hasta 300+N Con Paso
SUMA \leftarrow SUMA+I
Escribir 'La suma es: ',SUMA
FinAlgoritmo

- Python:

```

N = int(input("Ingrese N: "))
SUMA = 0

for I in range(300, 300 + N + 1):
    SUMA += I

print("La suma es:", SUMA)

```

11. Generar e informar los primeros N múltiplos de un número M entero cualquiera. N y M son dos números que se ingresan como dato.

Solución

- NSD:

Algoritmo For11
Definir I,N,M Como Entero
Escribir 'Ingrese N: '
Leer N
Escribir 'Ingrese M: '
Leer M
Para I Desde 1 Hasta N Con Paso
Escribir M*I
FinAlgoritmo

- Python:

```

N    = int(input("Ingrese N: "))
M    = int(input("Ingrese M: "))

for I in range(1, N):
    print(M * I)

```

12. Ingresado un número X, calcular X^5 .

Solución

- NSD:

Algoritmo For12
Definir X,QUINTA,I Como Real
Escribir 'Ingrese un numero: '
Leer X
QUINTA \leftarrow 1
Para I Desde 1 Hasta 5 Con Paso
QUINTA \leftarrow QUINTA*X
Escribir 'La quinta potencia es: ',QUINTA
FinAlgoritmo

- Python:

```
X      = int(input("Ingrese un numero: "))
QUINTA = 1

for I in range(1, 6):
    QUINTA *= X

print("La quinta potencia es:", QUINTA)
```

13. Calcular y exhibir el factorial de un número cualquiera ingresado por teclado.

Solución

- NSD:

Algoritmo For13
Definir X, FACTORIAL, I Como Real
Escribir 'Ingrese un numero: '
Leer X
FACTORIAL \leftarrow 1
Para I Desde 1 Hasta X Con Paso
FACTORIAL \leftarrow FACTORIAL*I
Escribir 'El factorial es: ', FACTORIAL
FinAlgoritmo

- Python:

```
X      = int(input("Ingrese un numero: "))
FACTORIAL = 1

for I in range(1, X + 1):
    FACTORIAL *= I

print("El factorial es:", FACTORIAL)
```

15. Generar e informar los primeros 23 términos de la sucesión de Fibonacci. Tener en cuenta que los dos primeros términos son iguales a uno y que los restantes se obtienen como la suma de los dos anteriores.

Solución

- NSD:

Algoritmo For15
Definir FN,FNMENOS1,FNMENOS2,N Como Entero
Escribir 1
Escribir 1
FNMENOS2 \leftarrow 1
FNMENOS1 \leftarrow 1
Para N Desde 3 Hasta 23 Con Paso
FN \leftarrow FNMENOS1+FNMENOS2
Escribir FN
FNMENOS2 \leftarrow FNMENOS1
FNMENOS1 \leftarrow FN
FinAlgoritmo

- Python:

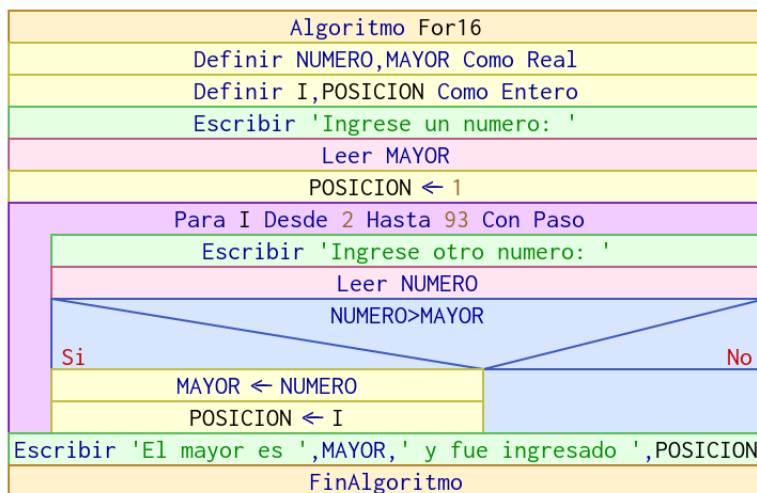
```
print(1)
print(1)
FNMENOS2 = 1
FNMENOS1 = 1

for i in range(3,24):
    FN = FNMENOS1 + FNMENOS2
    print(FN)
    FNMENOS2, FNMENOS1 = FNMENOS1, FN
```

16. Dada una lista de 93 números, determinar e informar el valor máximo y el orden en el que fue ingresado.

Solución

- NSD:



- Python:

```

MAYOR = int(input("Ingrese un numero: "))
POSICION = 1

for I in range(2, 94):
    NUMERO = int(input("Ingrese otro numero: "))
    if NUMERO > MAYOR:
        MAYOR, POSICION = NUMERO, I

print("El mayor es", MAYOR, "y fue ingresado", POSICION)

```

17. Incorporar al ejercicio anterior la búsqueda del valor mínimo y el orden en el que fueron ingresados.

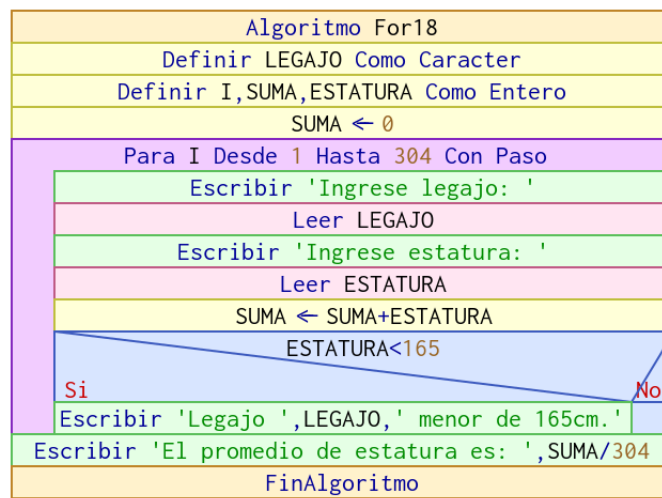
Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

18. Una escuela realiza un control sobre el estado físico de sus 304 alumnos. Dispone de los números de legajos y estatura (en cms.) de cada uno de ellos. Se requiere saber el promedio de estatura, así como los números de legajos de los alumnos de estatura inferior a 165 cms.

Solución

- NSD:



- Python:

```
SUMA = 0
```

```
for I in range(1, 305):
    LEGAJO = input("Ingrese legajo: ")
    ESTATURA = int(input("Ingrese estatura: "))
    SUMA += ESTATURA
    if ESTATURA < 165:
        print("Legajo", LEGAJO, "menor de 165cm.")

print("El promedio de estatura es: ", SUMA / 304)
```

19. Dada una sucesión de N números enteros ordenados en forma creciente, no consecutivos, hallar la máxima diferencia entre dos números sucesivos.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
 - Python: COMPLETAR.
20. Una comisión tiene 55 alumnos, de cada uno de los cuales se tienen las notas de los 6 parciales que han rendido. Obtener el promedio de las notas de cada uno de los alumnos.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
 - Python: COMPLETAR.
21. Se tienen los siguientes datos de los N socios de un club:
- Número de socio
 - Edad
 - Sexo (F o M)
 - Importe de la cuota

Se quiere saber:

- a) Cantidad de mujeres y cantidad de hombres
- b) Promedio de edad de todos los socios
- c) Total recaudado por el club en concepto de cuotas

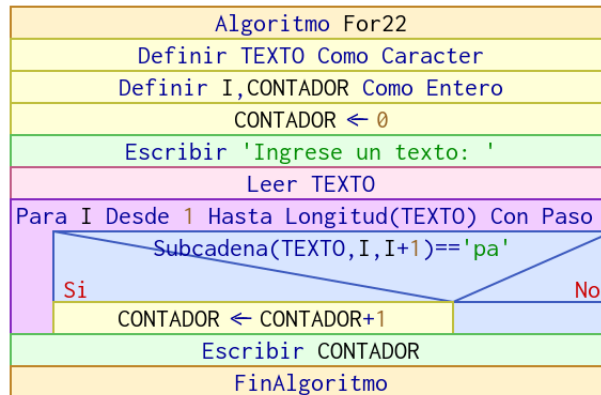
Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

22. Se cuenta con un texto de 190 caracteres. Determinar cuantas veces aparece la sílaba «pa».

Solución

- NSD:



- Python:

```

TEXTO = input("Ingrese un texto: ")
CONTADOR = 0

for I in range(len(TEXTO) - 1):
    if TEXTO[I] == "p" and TEXTO[I + 1] == "a":
        CONTADOR += 1

print(CONTADOR)

```

El operador de «slicing» en Python, nos permite escribir la misma condición en forma mas sencilla. El mismo programa quedaría así:

```
TEXTO      = input("Ingrese un texto: ")
CONTADOR = 0

for I in range(len(TEXTO) - 1):
    if TEXTO[I:I+2] == "pa":
        CONTADOR += 1

print(CONTADOR)
```

23. Una empresa está dividida en 10 secciones. Para cada una de ellas se tienen como datos:

- Nro. de sección
- Cantidad de empleados que trabajan en ella

Para cada empleado se tiene como dato:

- Cantidad de horas trabajadas
- Turno de trabajo («M»: mañana, «T»: tarde)

Se desea saber:

- El promedio de horas trabajadas en cada sección.
- La cantidad total de horas trabajadas en cada turno de la empresa.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

4. Estructura de Iteración o repetición con cantidad desconocida de veces (WHILE)

1. Dado un conjunto de números enteros, determinar cuántos de ellos son mayores ó iguales que 100. Un número igual a cero indica fin de datos.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
 - Python: COMPLETAR.
2. Se tienen como dato los importes de todas las facturas correspondientes al mes que acaba de finalizar de un comercio (no se sabe cuántas son). Se desea conocer:
 - Cuántas ventas se realizaron
 - Importe promedio de las mismas
 - Cuántos son los importes que superan los 30 pesos

Solución

- NSD: COMPLETAR.
 - Python: COMPLETAR.
3. Se van ingresando números distintos de cero, salvo el último valor. Determinar su suma.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
 - Python: COMPLETAR.
4. Se cuenta con la información brindada por un conjunto de vendedores. Por cada uno de ellos se ingresa su código (un carácter distinto de «*») y el importe total de sus ventas. Determinar el código del vendedor con mayor importe vendido y dicho importe.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

5. Se dispone de una serie de importes y para cada uno es necesario saber si se aplica o no un descuento. En caso afirmativo, calcular el importe del mismo. El criterio es el siguiente: para importes menores o iguales que 85, no se hace descuento y para importes mayores, se hace el 5 % de descuento. Informar cada importe (nunca cero) con su correspondiente descuento y, al final, el porcentaje que representa la cantidad de importes que tuvieron descuento, con respecto a la cantidad total de importes.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

6. Una empresa tiene 50 viajantes que trabajan en ella. A fin de mes cada uno de los viajantes informa su número y los importes de cada una de las ventas realizadas. No se sabe la cantidad de ventas que realizó cada uno de ellos por lo que un valor de venta igual a cero indica que no hay más ventas de ese vendedor. Se pide exhibir, para cada uno de los viajantes, el Nro. del viajante y el importe de la mayor venta realizada por el mismo.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

7. Al finalizar cada día, los vendedores de un comercio rinden al dueño sus ventas para calcular la comisión que cobrarán. Los vendedores son 8, codificados de la «A» a la «H», y no se sabe cuántas ventas realizó cada uno. Los datos vienen ordenados y agrupados por vendedor. Por cada vendedor se ingresan cada uno de los importes de sus ventas. Para indicar el fin de cada uno de ellos se ingresa un valor de venta igual a

0. Se solicita mostrar para cada uno de los vendedores: su código y la comisión que cobrará, que es el 2,5 % de la suma de sus ventas.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

8. Se desea saber el total de ventas de cada uno de los vendedores de una empresa. A tal fin se tienen como datos: el código de vendedor y el importe de cada una de las ventas; un vendedor puede haber realizado más de una venta. No se sabe la cantidad de vendedores que tiene la empresa ni la cantidad de ventas hechas por cada vendedor (un código de vendedor igual a cero es fin de datos). ESTOS DATOS ESTAN ORDENADOS POR CODIGO DE VENDEDOR. Exhibir cada código de vendedor y su total correspondiente y al final, el código de vendedor con mayor importe vendido y dicho importe.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

9. Ingresar una secuencia ordenada alfabéticamente de letras con repeticiones. Informar cada carácter y la cantidad de veces que aparece en la lista. La secuencia finaliza con un «*».

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

10. COMPLETAR.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

11. COMPLETAR.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

12. COMPLETAR.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

5. Estructura de Iteración o repetición con cantidad desconocida de veces (REPEAT UNTIL)

1. COMPLETAR.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

2. COMPLETAR.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

3. COMPLETAR.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

4. COMPLETAR.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

5. COMPLETAR.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

6. COMPLETAR.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

7. COMPLETAR.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

8. COMPLETAR.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

9. COMPLETAR.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

10. COMPLETAR.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

6. Estructura de Selección Múltiple (CASE)

1. COMPLETAR.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

2. COMPLETAR.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

3. COMPLETAR.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

4. COMPLETAR.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

5. COMPLETAR.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

6. COMPLETAR.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.

7. COMPLETAR.

Solución

- NSD: COMPLETAR.
- Python: COMPLETAR.