

SOFTWARE REVIEW

PSEUDOCÓDIGO – FUNCIONES

Resuelva los siguientes desafíos creando el pseudocódigo con la herramienta PSeInt.

1. Una persona debe realizar un muestreo con 50 personas para determinar el promedio de peso de los niños, jóvenes, adultos y viejos que existen en su zona habitacional. Se determinan las categorías con base en la sig, tabla:

CATEGORIA	EDAD
Niños	0 - 12
Jóvenes	13 - 29
Adultos	30 - 59
Viejos	60 en adelante

```
Funcion average <- avr ( addition,amount )
    average=addition/amount
Fin Funcion
```

```
Proceso FUNCION_promedio
    n_age=1
    n_weight=1
    amn_old=0
    add_old=0
    amn_adl=0
    add_adl=0
    amn_yng=0
    add_yng=0
    amn_kid=0
    add_kid=0
    Repetir
        Escribir 'Ingrese la edad (',n_age, '/50) '
        Leer age
        n_age=n_age+1
        Escribir 'Ingrese el peso (',n_weight, '/50) '
        Leer weight
        n_weight=n_weight+1
        Si age>59 Entonces
```

```

        amn_old=amn_old+1
        add_old=add_old+weight
        avr_old=avr(add_old,amn_old)
    SiNo
        Si age>29 Entonces
            amn_adl=amn_adl+1
            add_adl=add_adl+weight
            avr_adl=avr(add_adl,amn_adl)
        SiNo
            Si age>12 Entonces
                amn_yng=amn_yng+1
                add_yng=add_yng+weight
                avr_yng=avr(add_yng,amn_yng)
            SiNo
                amn_kid=amn_kid+1
                add_kid=add_kid+weight
                avr_kid=avr(add_kid,amn_kid)
            Fin Si
        Fin Si
    Fin Si
Hasta Que n_age=51
Escribir 'CATEGORÍA PROMEDIO PESO'
Escribir 'Viejos: ',avr_old
Escribir 'Adultos: ',avr_adl
Escribir 'Jóvenes: ',avr_yng
Escribir 'Niños: ',avr_kid
FinProceso

```

2. La presión, volumen y temperatura de una masa de aire se relacionan por la fórmula:

$$\text{masa} = \frac{\text{presión} * \text{volumen}}{0.37 * (\text{temperatura} + 460)}$$

Calcular el promedio de masa de aire de los neumáticos de n vehículos que están en compostura en un servicio de alineación y balanceo. Los vehículos pueden ser motocicletas o automóviles.

```

Funcion average <- avr ( addition,amount )
    average=addition/amount
Fin Funcion

```

```

Funcion air <- mass ( pressure,volume,temperature )
  air=(pressure*volume)/(0.37*(temperature+460))
Fin Funcion

```

```

Proceso FUNCION_promedio
  motorcycles=0
  cars=0
  i=1
  Escribir 'Ingrese la cantidad de motocicletas'
  Leer motorcycles
  Repetir
    Escribir 'Ingrese la presión del neumático 1
    ('i','/',motorcycles,')'
    Leer pressure
    Escribir 'Ingrese el volumen del neumático 1
    ('i','/',motorcycles,')'
    Leer volume
    Escribir 'Ingrese la temperatura del neumático 1
    ('i','/',motorcycles,')'
    Leer temperature
    mass1=mass(pressure,volume,temperature)
    Escribir 'Ingrese la presión del neumático 2
    ('i','/',motorcycles,')'
    Leer pressure
    Escribir 'Ingrese el volumen del neumático 2
    ('i','/',motorcycles,')'
    Leer volume
    Escribir 'Ingrese la temperatura del neumático 2
    ('i','/',motorcycles,')'
    Leer temperature
    mass2=mass(pressure,volume,temperature)
    add_mass=mass1+mass2
    avr_mtc=avr(add_mass,2)
    Escribir 'El promedio de masa de aire de los
    neumáticos de la motocicleta 'i,' es'
    Escribir avr_mtc
    i=i+1
  Hasta Que i>motorcycles
  i=1
  Escribir 'Ingrese la cantidad de automóviles'
  Leer cars
  Repetir

```

```

        Escribir 'Ingrese la presión del neumático 1
(' ,i, '/', cars, ' ) '
        Leer pressure
        Escribir 'Ingrese el volumen del neumático 1
(' ,i, '/', cars, ' ) '
        Leer volume
        Escribir 'Ingrese la temperatura del neumático 1
(' ,i, '/', cars, ' ) '
        Leer temperature
        mass1=mass(pressure,volume,temperature)
        Escribir 'Ingrese la presión del neumático 2
(' ,i, '/', cars, ' ) '
        Leer pressure
        Escribir 'Ingrese el volumen del neumático 2
(' ,i, '/', cars, ' ) '
        Leer volume
        Escribir 'Ingrese la temperatura del neumático 2
(' ,i, '/', cars, ' ) '
        Leer temperature
        mass2=mass(pressure,volume,temperature)
        Escribir 'Ingrese la presión del neumático 3
(' ,i, '/', cars, ' ) '
        Leer pressure
        Escribir 'Ingrese el volumen del neumático 3
(' ,i, '/', cars, ' ) '
        Leer volume
        Escribir 'Ingrese la temperatura del neumático 3
(' ,i, '/', cars, ' ) '
        Leer temperature
        mass3=mass(pressure,volume,temperature)
        Escribir 'Ingrese la presión del neumático 4
(' ,i, '/', motorcycles, ' ) '
        Leer pressure
        Escribir 'Ingrese el volumen del neumático 4
(' ,i, '/', motorcycles, ' ) '
        Leer volume
        Escribir 'Ingrese la temperatura del neumático 4
(' ,i, '/', motorcycles, ' ) '
        Leer temperature
        mass4=mass(pressure,volume,temperature)
        add_mass=mass1+mass2+mass3+mass4
        avr_car=avr(add_mass,4)

```

```

        Escribir 'El promedio de masa de aire de los
neumáticos del automóvil ',i,' es'
        Escribir avr_car
        i=i+1
    Hasta Que i>cars
FinProceso

```

3. En una granja se requiere saber alguna información para determinar el precio de venta por cada kilo de huevo. Es importante determinar el promedio de calidad de las n gallinas que hay en la granja. La calidad de cada gallina se obtiene según la fórmula:

$$\text{calidad} = \frac{\text{peso de la gallina} * \text{altura de la gallina}}{\text{numero de huevos que pone}}$$

Finalmente, para fijar el precio del kilo de huevo, se toma como base la siguiente tabla:

PRECIO TOTAL DE CALIDAD	PESO POR KILO DE HUEVO
mayor o igual que 15	1.2 * promedio de calidad
mayor que 8 y menor que 15	1.00 * promedio de calidad
menor o igual que 8	0.80 * promedio de calidad

```

Funcion quality <- qlt ( weight,height,eggs )
    quality=(weight*height)/eggs
Fin Funcion

```

```

Algoritmo FUNCION_peso_kilo_huevo
    i=1
    Escribir 'Ingrese la cantidad de gallinas'
    Leer chickens
    Repetir
        Escribir 'Ingrese el peso de la gallina ',i,'
(' ,i,'/',chickens,')'
        Leer weight
        Escribir 'Ingrese la altura de la gallina ',i,'
(' ,i,'/',chickens,')'
        Leer height
        Escribir 'Ingrese la cantidad de huevos que pone la
gallina ',i,' (' ,i,'/',chickens,')'
        Leer eggs
    Hasta Que i>chickens
FinFuncion

```

```

quality=qlt(weight,height,eggs)
Si quality>=15 Entonces
    price=1.2*quality
    Escribir 'El precio de venta por cada kilo de
huevo de la gallina ',i,' es'
    Escribir price
SiNo
    Si quality>8 y quality<15 Entonces
        price=quality
        Escribir 'El precio de venta por cada kilo
de huevo de la gallina ',i,' es'
        Escribir price
    SiNo
        price=0.8*quality
        Escribir 'El precio de venta por cada kilo
de huevo de la gallina ',i,' es'
        Escribir price
    Fin Si
Fin Si
i=i+1
Hasta Que i>chickens
FinAlgoritmo

```

4. Escribir dos funciones:

- i. Que encuentre el número mayor entre 3 números
- ii. Que encuentre el número menor entre 3 números

```

Funcion biggest <- big ( A,B,C )
    Si A>=B y B>=C Entonces
        Escribir 'El número mayor es: ',A
    SiNo
        Si A>=C y C>=B Entonces
            Escribir 'El número mayor es: ',A
        SiNo
            Si B>=A y A>=C Entonces
                Escribir 'El número mayor es: ',B
            SiNo
                Si B>=C y C>=A Entonces
                    Escribir 'El número mayor es: ',B
                SiNo
                    Si C>=A y A>=B Entonces

```



```

Leer A
Escribir 'Ingrese un número (2/3) '
Leer B
Escribir 'Ingrese un número (3/3) '
Leer C
Escribir big(A,B,C)
Escribir low(A,B,C)
FinAlgoritmo

```

5. Hacer una función que encuentre n-ésimo término de la sucesión Fibonacci. La sucesión de Fibonacci genera la siguiente secuencia de números: 1, 1, 2, 3, 5, 8, etcétera. Es decir que se obtiene de sumar los dos números anteriores.

El siguiente es el término general: $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$

Se pide que diseñe un programa que le solicite al usuario un número entero positivo K y luego muestre en pantalla el K-ésimo término de la sucesión de Fibonacci. Por ejemplo, si el usuario ingresa por teclado el número 10 entonces el algoritmo debe mostrar el valor correspondiente a a_{10} .

6. Diseñe un programa que genere un menú y que pida al usuario una opción. Una vez el usuario introduzca la opción el programa lo llevará al submenú adecuado, donde le solicitará los valores necesarios para poder llevar a cabo las operaciones.

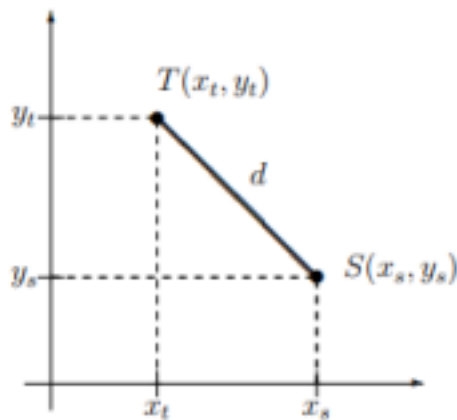
El menú es el siguiente:

MENU

1. Encontrar el mayor de tres números
2. Encontrar el menor de tres números
3. Calcular el factorial de un número
4. Calcular la combinatoria de un número
5. Calcular la n-ésima fila del triángulo de Pascal
6. Encontrar el n-esimo término de la sucesión de Fibonacci.
7. Encontrar el valor de PI
8. Salir

Para la opción 7: Encontrar el valor de PI se usará la siguiente serie matemática

7. Diseñe un algoritmo que permita determinar la distancia entre dos puntos “T” y “S”



8. Diseñe un algoritmo con funciones y procedimientos que indique el valor del descuento de un artículo el cual es del 5% solo si el artículo tiene un costo superior al \$150.000.
9. Diseñe un algoritmo con funciones y procedimientos que dado un número entero entre 0 y 20 diga si es o no un número primo. Recuerde que los números primos menores o iguales a 20 son: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19
10. Diseñe un algoritmo con funciones y procedimientos que permita saber si una ecuación cuadrática tiene o no solución.

Recuerde que una ecuación cuadrática se define como:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Y se dice que tiene solución si el valor a calcular la raíz cuadrada es mayor o igual a cero y el valor de a es diferente de cero.

Si tiene solución, muestre los posibles valores de x.