

TC1028

Pensamiento computacional para ingeniería

Darío Cuauhtémoc Peña Mariano

Tarea 3 programa 1

Funcionamiento:

En este programa lo que buscamos fue calcular el índice de masa corporal, esto a partir de los datos que el usuario nos proporcionaba, después de calcularlo teníamos que imprimir la clasificación en la que estaba.

Para lograrlo primero declaramos 3 variables; dos de ellas, el peso y la altura las cuales pedimos que ingresaran por terminal, la tercera, IMC se calculó a través de una fórmula $\text{peso} / \text{altura}^2$. Por último, a través de una serie de If asignamos qué clasificación tenía cada IMC, los intervalos de cada clasificación los tomé de la tabla que nos proporcionó el maestro, estos intervalos los puse en las condiciones a evaluar en cada If, para que con ayuda de ellos localizara en qué intervalo se encontraba nuestro resultado del IMC e imprimieramos su clasificación correcta.

Pseudocódigo:

Variables:

Flotantes: imc <-- 0, peso <-- Recibe de terminal, altura <-- Recibe de terminal,

Inicio

imc <-- (peso) / (altura x altura)

mostrar (imc)

if (imc < 18)

muestra(Peso bajo. Necesario valorar signos de desnutrición)

if(imc >= 18 and imc <25)

muestra("Peso normal")

if(imc >= 25 and imc <27)

muestra("Sobrepeso")

if(imc >= 27 and imc <30)

muestra("Obesidad grado 1, riesgo relativo alto para desarrollar enfermedades cardiovasculares")

if(imc >= 30 and imc <40):

muestra("Obesidad grado 2, riesgo relativo muy alto para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares")

if(imc >= 30)

muestra("Obesidad grado 3 Extrema o Mórbida, riesgo relativo extremadamente alto para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares")

regresar 0

Fin

Funcionamiento del programa:

```

+ tarea3_p3.py  + tarea3_p1.py x
porgra 1 > tarea 3 > + tarea3_p1.py > ...
1  imc = 0
2
3  peso = float(input("Ingresa tu peso, solo el número de kg"))
4  print("peso ingresado:", str(peso) + "kg")
5  altura = float(input("Ingresa tu altura, en unidades de metros"))
6  print("altura ingresada:", str(altura) + "mts")
7  imc = (peso)/(altura*altura)
8
9  print ("Tu indece de masa corporal es: ", str(imc), "y tienes:")
10
11 if(imc < 18):
12     print("Peso bajo. Necesario valorar signos de desnutrición")
13
14 if(imc >= 18 and imc <25):
15     print("Peso normal")
16
17 if(imc >= 25 and imc <27):
18     print("Sobrepeso")
19
20 if(imc >= 27 and imc <30):
21     print("Obesidad gado 1, riesgo relativo alto para desarrollar enfermedades cardi
22
23 if(imc >= 30 and imc <40):
24     print("Obesidad grado 2, riesgo relativo muy alto para el desarrollo de enfermed
25
26 if(imc >= 30 ):
27     print("Obesidad grado 3 Extrema o Mórbida, riesgo relativo extremadamente alto p
28
29

```

PS F:\Tec\programacion\python> & C:/Users/User/AppData/Local/Microsoft/WindowsApps/python3.11.exe "f:/Tec/prog
ramacion/python/porgra 1/tarea 3/tarea3_p1.py"
Ingresa tu peso, solo el número de kg66
peso ingresado: 66.0kg
Ingresa tu altura, en unidades de metros1.76
altura ingresada: 1.76mts
Tu indece de masa corporal es: 21.306818181818183 y tienes:
Peso normal
PS F:\Tec\programacion\python>

Tarea 3 programa 2

Funcionamiento:

En este programa lo que teníamos que hacer era codificar un programa para que mediante algunas reglas definieramos si un año ingresado por consola sería año bisiesto o no.

Para empezar este programa declaramos la variable año la cual obtendría su valor al pedirla por consola al usuario, después usamos un if para evaluar si es año bisiesto o no. Para que un año sea bisiesto tiene que ser multiplo de cuatro y cuatrocientos pero no multiplo de cien, con esto definimos nuestras condiciones, el residuo de año / 4 tiene que ser cero y también se tiene que cumplir que el residuo de año / 100 tiene que ser diferente de 0, esa es una condición en nuestro if, y para que sea bisiesto tenía que cumplir esa primera condición o cumplir la segunda condición, la cual es que el residuo de año / 400 sea cero. Si alguna de estas dos condiciones se cumplen tenía que mostrar que el año es bisiesto, de lo contrario el programa muestra que no es bisiesto.

Pseudocódigo:

Variables:

Enteros: año <-- Recibe de terminal

Inicio

```
if(año %4 == 0 and año %100 != 0 or año %400 ==0):  
    mostrar("bisiesto")  
else:  
    mostrar("no bisiesto")
```

regresar 0

Fin

Funcionamiento del programa:

porgra 1 > tarea 3 > tarea3_p2.py > ...

```
1
2 año = int(input("Ingrese año: "))
3
4 if(año %4 == 0 and año %100 != 0 or año %400 ==0):
5     print("bisiesto")
6 else:
7     print("no bisiesto")
```

```
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS SQL CONSOLE COMMENTS Python + - [ ] [ ] ... X
```

```
PS F:\Tec\programacion\python> & C:/Users/User/AppData/Local/Microsoft/WindowsApps/python3.11.exe "f:/Tec/programacion/python/porgra 1/tarea 3/tarea3_p2.py"
Ingrese año: 2002
no bisiesto
PS F:\Tec\programacion\python> [ ]
```

Tarea 3 programa 3

Funcionamiento:

En este programa generamos cuatro patrones de asteriscos que se muestren en consola, esto mediante un código que dependiendo de cuántas líneas quiere el usuario las figuras cambiarán.

Para este programa definimos 7 variables; "i" será 0, "filas" que es un número entero que ingresará el usuario, "espaciosint" que será igual a la variable de filas y "primerFigStr", "segundaFigStr", "terceraFigStr", "cuartaFigStr" que serán strings vacías.

Para generar los patrones usamos un ciclo while el cual tiene que evaluar que mientras "i" sea menor o igual al número de filas entonces hará lo que esté en el cuerpo de while, por cada ciclo sumaremos 1 a la variable "i" y restaremos 1 a la variable "espaciosint", también imprimiremos concatenadas las variables "primerFigStr", "segundaFigStr", "terceraFigStr" y "cuartaFigStr" por cada ciclo, estas variables van a tomar su información dependiendo de cada caso que adelante explicaré:

Primera figura /primerFigStr:

En la primera por cada ciclo "primerFigStr" va ser "*" por "filas".

Segunda figura /segundaFigStr:

En la segunda figura por cada ciclo del while ejecutaremos un if en donde si "i" es igual a 0 o igual a "filas" -1, es decir si el ciclo está en su primer o último ciclo, "segundaFigStr" será el valor de "*" multiplicado por "filas", en caso contrario, es decir los ciclos no son ni el último ni el primero, "segundaFigStr" será el valor del resultado de concatenar "*", más " " multiplicado por "filas" -2, más "*".

Tercera figura /primerFigStr:

En la tercera figura por cada ciclo, terceraFigStr va ser el resultado de concatenar dos variables que crearemos en el momento, la primera; "espacios" que su valor será " " multiplicado por "espaciosint". Y la segunda; "asteriscos" que su valor será "*" multiplicado por "i"+1. como resultado terceraFigStr será el resultado de concatenar "espacios" más "asteriscos".

Cuarta figura /primerFigStr:

En la cuarta figura por cada ciclo, "cuartaFigStr" va ser el valor de concatenar "terceraFigStr" más "*" multiplicado por "i"-1, esto ya que la cuarta figura podríamos decir que es la segunda figura más el asterisco multiplicado por el número de filas, sin embargo, esto a partir del tercer renglón, como nuestro "i" empieza desde cero únicamente le restaremos -1 en nuestra formula, para que en el primer ciclo y en el segundo el asterisco se multiplique por -1 y 0, no apareciendo nada en el renglón, y a partir del tercer ciclo como se multiplica por un número mayor a 1 empezarán a aparecer las figuras.

```
*****
*****
*****
*****
*****

*****
*      *
*      *
*      *
*      *
*****

          *
         **
        ***
       ****
      *****

          *
         ***
        *****
       ****
      *****
```

Pseudocódigo:

Variables:

Strings: primerFigStr <-- "", segundaFigStr<-- "", terceraFigStr<-- "", cuartaFigStr<-- ""
Enteros: i <-- 0, filas <-- Recibe de terminal, espaciosint <-- filas

Inicio

while(i <= filas):

 mostrar (primerFigStr + " "+str(segundaFigStr)+" " + terceraFigStr+" "+cuartaFigStr)

 primerFigStr <-- "*" * filas

 if(i == 0 or i == filas -1):

 segundaFigStr <-- "*" * filas

 else:

 segundaFigStr <-- str(" " * (filas-2) + "*")

 espacios <-- " " * espaciosint

 asteriscos <-- "*" * (i+1)

 terceraFigStr <-- str(espacios +asteriscos)

 cuartaFigStr <-- terceraFigStr+ "*" * int(i-1)

 espaciosint = espaciosint -1

 i = i + 1

regresar 0

Fin

Funcionamiento del programa:

```
tarea3_p3.py x tarea3_p1.py tarea3_p2.py
porgra 1 > tarea 3 > tarea3_p3.py > ...
1 i = 0
2
3 primerFigStr = ""
4 segundaFigStr= ""
5 terceraFigStr= ""
6 cuartaFigStr= ""
7 filas = int(input("ingresar filas"))
8
9 #segunda gifura
10 espaciosint = filas
11
12
13 while(i <= filas):
14     print(primerFigStr + " " + str(segundaFigStr)+ " " + terceraFigStr+ " " + cuartaFigStr)
15     #PRIMER FIGURA
16     primerFigStr = "*" * filas
17
18     #SEGUNDA FIGURA
19     if(i == 0 or i == filas -1):
20         segundaFigStr = "*" * filas
21     else:
22         segundaFigStr =str("*" + " " * (filas-2) +"*")
23
24
25     #Tercera figura
26     espacios = " " * espaciosint
27     asteriscos = "*" * (i+1)
28     terceraFigStr= str(espacios +asteriscos)
29
30     #cuarta figura
31     cuartaFigStr =terceraFigStr+ "*" * int(i-1)
32
33
34     espaciosint = espaciosint -1
35     i = i + 1
36
37
```

PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS SQL CONSOLE COMMENTS Python + -

```
ramacion/python/porgra 1/tarea 3/tarea3_p3.py"
ingresar filas10

*****          *****          *          *
*****          *      *          **         **
*****          *      *          ***         ****
*****          *      *          ****         *****
*****          *      *          *****        ******
*****          *      *          ******        *******
*****          *      *          ******        *******
*****          *      *          ******        *******
*****          *      *          ******        *******
*****          *      *          ******        *******
*****          *****          ******        *******

PS F:\Tec\programacion\python>
```