

Informática

Victoria Eugenia Torroja Rubio

9/10/2024 -

1. Tema 1

1.1. Hoja 1

Ejercicio 1.1. Escribe un programa en Python que nos diga cuál es el volumen de un cono con un radio de la base de 14,5 y una altura de 26,79. La fórmula que debes usar es:

$$\frac{\pi \times \text{radio}^2 \times \text{altura}}{3}.$$

Recuerda que el valor (aproximado) de π es 3,141592.

Solución 1.1. La solución es:

```
1 pi = 3.14159
2
3 volume = (pi * 14.5 * 26.79) / 3
4
5 print("El volumen (u3) es: ", volume)
```

Ejercicio 1.2. Modifica el programa anterior para que use tres variables: radio, altura y volumen. Las dos primeras se inicializarán a 14,5 y 26,79 respectivamente. La tercera obtendrá el resultado de la fórmula.

Solución 1.2. La solución es:

```
1 pi = 3.14159
2
3 radius = 14.5
4
5 height = 26.79
6
7 volume = (pi * radius * height) / 3
8
9 print("El volumen(u3) es: ", volume)
```

Ejercicio 1.3. Escribe un programa en Python que lea del teclado un número (float) de grados Fahrenheit y lo convierta a Celsius mostrando el resultado en la pantalla.

$$C = \frac{5}{9} \cdot (F - 32).$$

Solución 1.3. La solución es:

```
1 fahrenheit = float(input("Introduzca una temperatura en fahrenheit: "))
2
3 celsius = 5 / 9 * (fahrenheit - 32)
4
5 print("La temperatura en celsius es: ", celsius)
```

Ejercicio 1.4. Escribe un programa que lea del teclado un tiempo transcurrido en segundos y muestre en la pantalla las horas, los minutos y los segundos equivalentes.

Solución 1.4. La solución es:

```
1 tiempo = int(input("Tiempo en segundos: "))
2
3 hora = int(tiempo / 3600)
4 minuto = int((float(tiempo/3600) - hora) * 60)
5 segundo = int(((float(tiempo/3600) - hora) * 60 - minuto) * 60)
6
7 print("Hora: ", hora, "Minutos: ", minuto, "Segundos: ", segundo)
```

Ejercicio 1.5. El área de un triángulo se puede calcular mediante la ley del seno: si se conocen dos lados del triángulo, lado1 y lado2, y el ángulo α existente entre ellos. Dicha ley establece que

$$A = \frac{1}{2} \times \text{lado1} \times \text{lado2} \times \sin \alpha.$$

Implementa un programa que calcule el área de un triángulo de esta manera. El programa deberá solicitar al usuario los dos lados y el ángulo que estos forman (en grados). Ten en cuenta que la función $\sin()$ espera que el ángulo se proporcione en radianes. Ángulo en radianes = Ángulo en grados $\times \pi / 180$.

Solución 1.5. La solución es la siguiente.

```
1 import math
2
3 pi = 3.14159
4
5 lado_1 = float(input("Inserte la longitud del primer lado: "))
6 lado_2 = float(input("Inserte la longitud del segundo lado: "))
7 alpha = float(input("Inserte el valor del angulo que forman el primer y el segundo
8     lado en grados: "))
9
10 #cambiamos los grados a radianes
11 alpha = alpha * pi / 180
12
13 area = 1 / 2 * lado_1 * lado_2 * math.sin(alpha)
14
15 print("El area es:", area)
```

Ejercicio 1.6. Escribe un programa en Python que pida al usuario el valor de dos variables reales x e y , y a continuación muestre el resultado de aplicarles la siguiente fórmula:

$$f(x, y) = \sqrt{1,531^{(x+y)} + \frac{|e^x - e^y| \times (\sin(x) - \tan(y))}{\log_{10}(y) \times 3,141592^x}}.$$

Declara constantes para los valores fijos.

Solución 1.6. La solución es la siguiente.

```

1 import math
2
3 x = float(input("Valor de x: "))
4 y = float(input("Valor de y: "))
5
6 z = 1.531
7 pi = 3.141592
8
9 w = math.sqrt(z ** (x + y) + (abs(math.exp(x) - math.exp(y)) * (math.sin(x) - math.
    tan(y))) / (math.log10(y) * (pi ** x)))
10
11 print("f(x,y) = ", w)

```

Ejercicio 1.7. Escribe un programa en Python que pida al usuario los datos de un préstamo hipotecario (capital prestado, interés anual y años que dura el préstamo) y le muestre la cuota mensual que habrá de pagar y el total de lo pagado una vez terminado el plazo, distinguiendo la cantidad de amortización y la de intereses.

La fórmula que nos da la cuota mensual es:

$$\text{cuota} = \frac{\text{capital} \times \text{ratio}}{100 \times \left(1 - \left(1 + \frac{\text{ratio}}{100}\right)^{-\text{plazo}}\right)}.$$

Donde el ratio es el interés mensual y el plazo está indicado en meses. La cantidad de amortización es el capital prestado; el resto son intereses.

Solución 1.7. La solución es la siguiente.

```

1 cap_prestado = float(input("Capital prestado en euros: "))
2 ratio = float(input("Interes anual: "))
3 plazo = float(input("Tiempo que dura el prestamo en meses: "))
4
5 cuota = (cap_prestado * ratio) / (100 * (1 - (1 + ratio / 100)**(- plazo)))
6
7 print("La cuota es:", cuota)

```

Ejercicio 1.8. Trabajando con triángulos. Dadas tres cantidades reales positivas, escribe funciones para dilucidar las siguientes situaciones:

- (a) ¿Es un triángulo? Si los valores de dichas cantidades pueden corresponder a las longitudes de los lados de un triángulo. Para ello, tenga en cuenta, el teorema de desigualdad triangular de la geometría euclidiana.
- (b) ¿Es escaleno? En el caso de que las medidas puedan corresponder a las longitudes de los lados de un triángulo, si dicho triángulo es escaleno.
- (c) ¿Es equilátero? En el caso de que las medidas puedan corresponder a las longitudes de los lados de un triángulo, si dicho triángulo es equilátero.
- (d) ¿Es isósceles? En el caso de que las medidas puedan corresponder a las longitudes de los lados de un triángulo, si dicho triángulo es isósceles.

- (e) ¿Es rectángulo? En el caso de que las medidas puedan corresponder a las longitudes de los lados de un triángulo, si dicho triángulo es rectángulo.

Solución 1.8. La solución es la siguiente.

```

1 lado_1 = float(input("Lado 1 (numero real positivo): "))
2 lado_2 = float(input("Lado 2 (numero real positivo): "))
3 lado_3 = float(input("Lado 3 (numero real positivo): "))
4
5 # apartado (a)
6
7 if lado_1 + lado_2 >= lado_3 and lado_1 + lado_3 >= lado_2 and lado_2 + lado_3 >=
   lado_1:
8     triangle = True
9     print("Es un triangulo")
10 else:
11     triangle = False
12     print("No es un triangulo")
13
14 # apartado (b)
15
16 if triangle == True:
17     if lado_1 == lado_2 or lado_2 == lado_3 or lado_1 == lado_3:
18         print("No es escaleno")
19     else:
20         print("Es escaleno")
21 else:
22     print("No se trata de un triangulo")
23
24 # apartado (c)
25
26 if triangle == False:
27     print("No se trata de un triangulo")
28 elif lado_1 == lado_2 and lado_2 == lado_3:
29     print("Es un triangulo equilatero")
30 else:
31     print("No es un triangulo equilatero")
32
33 # apartado (d)
34
35 if triangle == False:
36     print("No se trata de un triangulo")
37 elif lado_1 == lado_2 or lado_2 == lado_3 or lado_1 == lado_3:
38     print("Es un triangulo isosceles")
39 else:
40     print("No es un triangulo isosceles")
41
42 # apartado (e)
43 a = lado_2 ** 2 + lado_3 ** 2
44 b = lado_1 ** 2 + lado_3 ** 2
45 c = lado_1 ** 2 + lado_2 ** 2
46
47 if triangle == False:
48     print("No se trata de un triangulo")
49 elif lado_1 ** 2 == a or lado_2 ** 2 == b or lado_3 ** 2 == c:
50     print("Es un triangulo rectangulo")
51 else:
52     print("No es un triangulo rectangulo")

```

1.2. Hoja 2

Ejercicio 1.9. Escribe un programa en Python que pida al usuario tres valores enteros y los muestre de menor a mayor separados por comas. Por ejemplo, si el usuario introduce 10, 4 y 6, el resultado será: 4,6,10.

Solución 1.9. La solución es:

```

1 val_1 = int(input("Inserte un numero entero: "))
2 val_2 = int(input("Inserte un numero entero: "))
3 val_3 = int(input("Inserte un numero entero: "))
4
5 if val_1 <= val_2 and val_2 <= val_3:
6     print(val_1, ",", val_2, ",", val_3)
7
8 elif val_2 <= val_1 and val_1 <= val_3:
9     print(val_2, ",", val_1, ",", val_3)
10
11 elif val_3 <= val_1 and val_1 <= val_2:
12     print(val_3, ",", val_1, ",", val_2)
13
14 elif val_3 <= val_2 and val_2 <= val_1:
15     print(val_3, ",", val_2, ",", val_1)
16
17 elif val_1 <= val_3 and val_3 <= val_2:
18     print(val_1, ",", val_3, ",", val_2)
19
20 else:
21     print(val_2, ",", val_3, ",", val_1)

```

También se puede hacer de esta manera:

```

1 # Pedir tres valores enteros al usuario
2 a = int(input("Introduce el primer valor: "))
3 b = int(input("Introduce el segundo valor: "))
4 c = int(input("Introduce el tercer valor: "))
5
6 # Comparaciones para encontrar el orden de los tres numeros
7 if a <= b and a <= c:
8     if b <= c:
9         print(f"{a},{b},{c}")
10    else:
11        print(f"{a},{c},{b}")
12
13 elif b <= a and b <= c:
14     if a <= c:
15         print(f"{b},{a},{c}")
16     else:
17         print(f"{b},{c},{a}")
18
19 else: # c es el menor
20     if a <= b:
21         print(f"{c},{a},{b}")
22     else:
23         print(f"{c},{b},{a}")

```

1

¹Esta segunda manera está hecha por el ChatGPT, cuando pone print(), hay que ponerlo como en la primera manera.

Ejercicio 1.10. Escribe una función que permita calcular las soluciones a una ecuación de segundo $Ax^2 + Bx + C = 0$.

Solución 1.10. La solución es la siguiente.

```

1 import math
2
3 A = float(input("Inserte el primer valor: "))
4 B = float(input("Inserte el segundo valor: "))
5 C = float(input("Inserte el tercer valor: "))
6
7 # definimos el discriminante para averiguar si la ecuacion va a tener solucion o no
8 D = B ** 2 - 4 * A * C
9
10 if A == 0:
11     print("El primer valor no puede ser nulo.")
12
13 elif D == 0:
14     sol = - B / (2 * A)
15     print("Tenemos que x es igual a: ", sol)
16
17 elif D > 0:
18     sol_1 = (- B + math.sqrt(B ** 2 - 4 * A * C)) / (2 * A)
19     sol_2 = (- B - math.sqrt(B ** 2 - 4 * A * C)) / (2 * A)
20     print("Tenemos que las soluciones de la ecuacion son ", sol_1, sol_2)
21
22 else: # D < 0
23     print("Esta ecuacion no tiene soluciones reales.")

```

Ejercicio 1.11. Debido a la escasez de agua se pretende implantar un sistema de tarifas que penalice el consumo excesivo de este recurso, de acuerdo con la siguiente tabla:

Consumo (m3)	euros/m3
Primeros 100	0.15
De 100 a 500	0.20
De 500 a 1000	0.35
A partir de 1000	0.80

Implementar una función que tenga como parámetro el consumo de agua en m3 y calcule la factura de acuerdo con la tabla anterior.

Solución 1.11. Entrega 1.

Ejercicio 1.12. Dados dos números enteros n y m, escribe una función en Python que calcule el signo de su producto (+ si el producto es positivo, - si el producto es negativo y 0 si el producto es cero) sin llegar a calcular dicho producto.

Solución 1.12. La solución es la siguiente.

```

1 a = int(input("Insert whole number here: "))
2 b = int(input("Insert another whole number here: "))
3
4 if a == 0 or b == 0:
5     valor = "0"
6
7 elif (a > 0 and b > 0) or (a < 0 and b < 0):

```

```

8     valor = "positivo"
9
10    else:
11        valor = "negativo"
12
13    print("El producto es", valor)

```

Ejercicio 1.13. Escribe una función que, dada una temperatura, indique la actividad más apropiada para dicha temperatura teniendo en cuenta los siguientes criterios.

Actividad	Temperatura idónea
Natación	$\text{temp} > 30$
Tenis	$20 < \text{temp} \leq 30$
Golf	$10 < \text{temp} \leq 20$
Esquí	$5 < \text{temp} \leq 10$
Parchís	$\text{temp} \leq 5$

Solución 1.13. La solución es la siguiente.

```

1    temp = float(input("Temperature in degrees celcius: "))
2
3    if temp < 0:
4        activity = "Error. Can't have negative temperature."
5    elif temp <= 5:
6        activity = "Parchis"
7    elif temp <= 10:
8        activity = "Esqui"
9    elif temp <= 20:
10        activity = "Golf"
11    elif temp <= 30:
12        activity = "Tenis"
13    else:
14        activity = "Natacion"
15    print("Your recommended activity is:", activity)

```

Ejercicio 1.14. Escribe un programa en Python que pida números al usuario, hasta que éste introduzca un 0, y que para cada uno, si es positivo, diga si es par o es impar.

Solución 1.14. La solución es la siguiente.

```

1    def hoja2_ej6():
2        number = int(input("Introduce an integer: "))
3        while number != 0:
4            decimal = number / 2 - int(number / 2)
5            if number > 0:
6                if decimal == 0:
7                    print("Your number is even.")
8                else:
9                    print("Your number is odd.")
10           number = int(input("Introduce an integer: "))
11    hoja2_ej6()

```

Ejercicio 1.15. Escribe un programa en Python que muestre en la pantalla la tabla de multiplicación (de 1 a 10) del número que introduzca el usuario (entre 1 y 100; si no está en ese intervalo volverá a pedir el número).

Solución 1.15. La solución es la siguiente.

```
1 def hoja2_ej7():
2     number = int(input("Introduce an integer: "))
3     while 0<= number and number > 100:
4         number = int(input("Introduce an integer: "))
5     for i in range (1, 10):
6         multiplication = i * number
7         print(f"{i} * {number} = {multiplication}")
8 hoja2_ej7()
```