

Tarea 3 - Operadores de decisión

Curso de Python

Ejercicio 1

Haz que un usuario introduzca un número real y evalúa si dicho número es positivo, negativo o cero. Devuelve por pantalla el resultado en cada caso.

Solución

```
print("Por favor, introduzca un número real: ")
number = float(input())

if (number > 0):
    print("El número introducido es positivo")
elif (number == 0):
    print("El número introducido es cero")
else:
    print("El número introducido es negativo")
```

Ejercicio 2

Haz que un usuario introduzca su nombre y evalúa con operadores `if` y `else` si dicho nombre tiene una longitud mayor a 10 caracteres o no. Devuelve por pantalla el resultado en cada caso.

Solución

```
print("Por favor, introduzca su nombre: ")
name = input()

if (len(name) > 10):
    print("Su nombre tiene una longitud mayor a 10 caracteres")
else:
    print("Su nombre tiene una longitud de 10 o menos caracteres")
```

Ejercicio 3

Realiza el ejercicio anterior con el uso del operador ternario.

Solución

```
print("Por favor, introduzca su nombre: ")
name = input()

messageTrue = "Su nombre tiene una longitud mayor a 10 caracteres"
messageFalse = "Su nombre tiene una longitud de 10 o menos caracteres"
print(messageTrue) if len(name) > 10 else print(messageFalse)
```

Ejercicio 4

Haz que un usuario introduzca dos números enteros positivos. Comprueba si el primer número introducido por el usuario es mayor o igual que el segundo número introducido por el usuario. Devuelve por pantalla el resultado en cada caso.

PISTA: Asegúrate de hacer uso de la función `int()` donde pertoque.

Solución

```
print("Por favor, introduzca dos números enteros positivos.")
print("Primer número: ")
firstNumber = int(input())
print("Segundo número: ")
secondNumber = int(input())

if firstNumber >= secondNumber:
    print("{} es mayor o igual que {}".format(firstNumber, secondNumber))
else:
    print("{} es mayor que {}".format(secondNumber, firstNumber))
```

Ejercicio 5

Haz que un usuario introduzca dos números enteros positivos. Suponiendo que el primer número introducido por el usuario es mayor o igual al segundo número introducido por el usuario, comprueba que la división del primer número entre el segundo número es exacta.

En caso de la división ser exacta, devuelve el cociente por pantalla e indica que la división en efecto es exacta. En caso de la división no ser exacta, devuelve el cociente y el resto por pantalla e indica que la división entre los dos números no es exacta

Solución

```
print("Por favor, introduzca dos números enteros positivos")
print("En este caso, el primer número debe ser mayor o igual al segundo")
print("Primer número: ")
firstNumber = int(input())
print("Segundo número: ")
secondNumber = int(input())

if firstNumber % secondNumber == 0:
    print("La división de {} entre {} es exacta y el cociente es {}".format(
        firstNumber, secondNumber, firstNumber // secondNumber))
else:
    print("La división de {} entre {} no es exacta. El cociente es {} y el resto, {}".format(
        firstNumber, secondNumber, firstNumber // secondNumber,
        firstNumber % secondNumber))
```

Ejercicio 6

Fusiona lo hecho en los ejercicios 4 y 5 para que

1. Un usuario introduzca dos números enteros por pantalla.
2. Comprobar si el primer número es mayor o igual al segundo número introducido por el usuario. Devolver por pantalla en que caso nos encontramos.
3. Hacer la división entera pertinente en cada caso.
4. Si la división es exacta, entonces devolver por pantalla el cociente e indicar que la división es exacta. Si la división no es exacta, entonces devolver por pantalla el cociente y el resto e indicar que la división realizada no es exacta.

Solución

```
print("Por favor, introduzca dos números enteros positivos")
print("Primer número: ")
firstNumber = int(input())
print("Segundo número: ")
secondNumber = int(input())

if firstNumber >= secondNumber:
    print("El primer número introducido es mayor o igual que el segundo")
    print("Por tanto, vamos a dividir {} entre {}".format(firstNumber, secondNumber))

    if firstNumber % secondNumber == 0:
        print("La división es exacta y el cociente es {}".format(
            firstNumber // secondNumber))
    else:
        print("La división no es exacta. El cociente es {} y el resto, {}".format(
            firstNumber // secondNumber, firstNumber % secondNumber))

else:
```

```

print("El segundo número introducido es mayor que el primero")
print("Por tanto, vamos a dividir {} entre {}".format(secondNumber, firstNumber))

if secondNumber % firstNumber == 0:
    print("La división es exacta y el cociente es {}".format(secondNumber // firstNumber))
else:
    print("La división no es exacta. El cociente es {} y el resto, {}".format(secondNumber // firstNumber, secondNumber % firstNumber))

```

Ejercicio 7

Haz que un usuario introduzca dos números enteros positivos. Comprueba si el mayor es múltiplo del menor. Devuelve por pantalla el resultado en cada caso.

Solución

```

print("Por favor, introduzca dos números enteros positivos")
print("Primer número: ")
firstNumber = int(input())
print("Segundo número: ")
secondNumber = int(input())

if firstNumber >= secondNumber:
    if firstNumber % secondNumber == 0:
        print("El primer número es múltiplo del segundo")
    else:
        print("El primer número no es múltiplo del segundo")
else:
    if secondNumber % firstNumber == 0:
        print("El segundo número es múltiplo del primero")
    else:
        print("El segundo número no es múltiplo del primero")

```

Ejercicio 8

Haz que un usuario introduzca una palabra y comprueba si dicha palabra empieza por mayúscula. Devuelve por pantalla el resultado en cada caso.

Solución

```
word = input()

if word.find(" ") == -1:
    if word[0].isupper():
        print("La palabra introducida empieza por mayúscula")
    else:
        print("La palabra introducida empieza por minúscula")
else:
    print("El string que has introducido tiene más de una palabra.")
```

Ejercicio 9

Haz un usuario introduza una letra y comprueba si se trata de una vocal. Si el usuario introduce un string de más de un carácter, infórmale de que no se puede procesar el dato, pues debe tener como máximo tamaño 1.

PISTA: Convierte la letra introducida a minúsculas para tener que realizar menos comprobaciones

Solución

```
print("Por favor, introduzca una letra")
letter = input().lower()

if len(letter) == 1 and letter.isalpha():
    if letter == "a" or letter == "e" or letter == "i" or letter == "o" or letter == "u" :
        print("La letra introducida es una vocal")
    else:
        print("La letra introducida es una consonante")
else:
    print("El string que has no es una letra.")
```

Ejercicio 10

Dada una ecuación de segundo grado $ax^2 + bx + c = 0$, sabemos que las soluciones vienen dadas por

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

siempre y cuando $a \neq 0$.

El número de soluciones dentro del conjunto de los números reales \mathbb{R} viene dado en función del signo que tome el discriminante, $\Delta = b^2 - 4ac$. Si $\Delta > 0$, entonces tendremos dos soluciones diferentes en \mathbb{R} $\left(x = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \text{ y } x = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}\right)$. Si $\Delta = 0$, entonces tendremos dos soluciones que serán iguales $(x = \frac{-b}{2a})$. Si $\Delta < 0$, entonces no existe solución dentro del conjunto de los números reales para esta ecuación de segundo grado.

Con toda esta información, haz que el usuario introduzca los valores de los coeficientes a, b, c . Con ello,

1. Comprueba que el coeficiente a es distinto de 0
2. En función del discriminante, calcula cuántas soluciones va a tener la ecuación de segundo grado $ax^2 + bx + c = 0$.
3. Devuelve por pantalla el resultado en cada caso (tanto el número de soluciones en los números reales como el valor de éstas).

PISTA: Para calcular la raíz cuadrada, vas a necesitar la función `math.sqrt()` de la librería `math`.

Solución

```
import math

print("Dada la ecuación de segundo grado de la forma  $ax^2 + bx + c = 0$ ", end = " ")
print("por favor, introduzca los coeficientes de la ecuación que desea resolver.")
print("Coeficiente a = ", end = " ")
a = float(input())
print("Coeficiente b = ", end = " ")
b = float(input())
print("Coeficiente c = ", end = " ")
c = float(input())

if (a != 0):
    disc = b ** 2 - 4 * a * c

    if (disc > 0):
        sol1 = (-b + math.sqrt(disc)) / (2 * a)
        sol2 = (-b - math.sqrt(disc)) / (2 * a)
        print("Hay dos soluciones: x = {} y x = {}".format(sol1, sol2))

    elif (disc == 0):
        sol = -b / (2 * a)
        print("Hay dos soluciones que son iguales: x = {}".format(sol))

    else:
        print("No existe solución dentro del conjunto de los números reales")

else:
    print("No se trata de una ecuación de segundo grado, ya que a = 0")
```