

Esta es la Tarea 3 del curso *Introducción a la Programación*, 2022-2. La actividad se debe realizar de forma **individual**. Sus soluciones deben ser entregadas a través de Discord a más tardar el día **14 de Septiembre a las 11:59pm**. En caso de dudas y aclaraciones puede escribir por el canal #tareas en el servidor de *Discord* del curso o comunicarse directamente con el profesor y/o el monitor.

Ejercicios No Entregables

Los siguientes ejercicios tiene como finalidad que el estudiante clarifique aspectos relacionados al funcionamiento de los ciclos `while` y `for` en Python. La solución a estos ejercicios **NO debe ser entregada** y no será tomada en cuenta en la calificación de la tarea. Se sugiere realizar estos ejercicios en papel sin el uso del computador y luego verificar sus respuestas corriendo el programa en el computador. Tenga en cuenta que el propósito de estos ejercicios es verificar la claridad que se tiene sobre el funcionamiento de los ciclos en Python.

a) Considere la siguiente operación:

```
def operacion1(n):  
    i = n  
    res = 0  
    while i > 0:  
        print(i)  
        res += i  
        i = i // 2  
    return res
```

- i. Si se ejecuta `operacion1(100)`, ¿el programa finalizará?
- ii. En caso de que la respuesta al ítem anterior sea afirmativa, indique ¿qué imprime y qué valor se retorna al ejecutar `operacion1(100)`? Si la respuesta al ítem anterior es negativa indique los primeros 5 mensajes que se imprimirían.

b) Considere la siguiente operación:

```
def operacion2(n):  
    res = 0  
    for j in range(n, 0, -2):  
        print(j)  
        res += j  
    return res
```

- i. Si se ejecuta `operacion2(10)`, ¿el programa finalizará?
- ii. Si la respuesta al ítem anterior sea afirmativa, indique ¿qué imprime y qué valor se retorna al ejecutar `operacion2(10)`? Si la respuesta al ítem anterior es negativa indique los primeros 10 mensajes que se imprimirían.

c) Considere el siguiente programa en Python:

```
def incognita(num, num2):  
    a, b = 1, 2  
    while a <= num:  
        c, b, a = a, b + (c * num2), a + 1  
    return b
```

Indique cuál es la salida del programa si los parámetros son:

- (a) num = 2 y num2 = 2
- (b) num = 0 y num2 = 7
- (c) num = 4 y num2 = 5

Ejercicios Entregables

Todos los puntos de esta sección de la tarea deben ser realizados en un único archivo llamado `tarea3.py`. Debe incluir una cabecera con su nombre y código y comentarios que permitan distinguir a qué ejercicio corresponde cada operación en el archivo. Para los puntos 3 y 4 escriba también la operación `leerImprimir` que permite solicitar al usuario el número de veces que se realizará el cálculo y los datos respectivos y mostrar los resultados.

1. **(10 pts.)** Escriba la definición de la operación `imprimirNumeros` en Python que imprima todos los números entre 1 y 1000 que son divisores del número 900 o que son múltiplos de 13. Escriba este procedimiento utilizando ciclos `for` y utilizando ciclos `while`.
2. **(10 pts.)** Escriba la definición en Python del procedimiento `leerNumeros` que lea números ingresados por el usuario hasta que el usuario digite la cadena "Fin". Después de esto, el procedimiento debe imprimir una tupla que contiene la cantidad de datos leídos, la cantidad de números impares, la suma de los números múltiplos del 5 que fueron leídos y la cantidad de números mayores que 10 y menores que 20 que fueron leídos. De esta manera, si al realizar la ejecución `leerNumeros` el usuario digita los siguientes valores:

```
2  
7  
14  
18  
21  
35  
15  
6  
9  
25  
Fin
```

Se debería imprimir la tupla

```
(10, 6, 75, 3)
```

ya que el usuario digitó 10 números, de esos números 6 fueron números impares, la suma de los múltiplos del 5 da como resultado 75 ($75 = 35 + 15 + 25$) y se leyeron 3 números mayores que 10 y menores que 20 (14, 18 y 15).

3. (10 pts.) Escriba la definición de la operación `imprimirPotencias` que reciba dos números `n` y `m` e imprima todas las potencias del número `n` que son menores o iguales a `m`. Así, si por ejemplo se realiza la invocación `imprimirPotencias(3, 90)` debería imprimirse las siguientes líneas:

```
1
3
9
27
81
```

4. (10 pts.) Zlatan ha continuado con su empresa de distribución de Chunchulo y ahora se ha ingeniado un esquema innovador para el cálculo del sueldo de sus empleados. Para calcular el sueldo de un empleado se tiene un salario base `sal` y se considera la edad del empleado `e` y el número `n` de años en la compañía. Con estos elementos Zlatan calcula el sueldo del empleado utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{total} = \text{sal} + (e * 10000) + (1 + 2 + \dots + n) * 5000$$

De acuerdo a lo anterior, si el salario base del empleado es 950000 y este tiene 30 años y lleva 5 años en la compañía, su salario será:

$$\begin{aligned} \text{total} &= 950000 + (30 * 10000) + (1 + 2 + 3 + 4 + 5) * 5000 \\ &= 950000 + 300000 + 75000 \\ &= 1325000 \end{aligned}$$

Escriba una función que le ayude a Zlatan a calcular el sueldo de un empleado de acuerdo al esquema anterior.

5. (10 pts.) Escriba una solución al Python para el problema 12577 (<https://onlinejudge.org/external/125/12577.pdf>). Tenga en cuenta que los datos deben ser leídos y los resultados deben ser imprimidos siguiendo las indicaciones en el enunciado.