

## TRABAJO PRÁCTICO Nº 1 – INTRODUCCIÓN A PYTHON

Unidades 1 y 2 – POO y Python

PROGRAMACIÓN 2 - 2024 – 2do cuatrimestre

TECNICATURA UNIVERSITARIA EN DESARROLLO WEB

### EL TRABAJO PRÁCTICO Nº 1 TIENE POR OBJETIVO QUE EL ALUMNO

- Repase los conocimientos adquiridos de Python desarrollados durante el cursado de Programación 1.
- Se introduzca en los conceptos fundamentales y relacionados a la Programación Orientada a Objetos.

### CONDICIONES DE ENTREGA

- El Trabajo Práctico deberá ser:
  - Realizado en forma **grupal, en equipos de entre 3 (tres) y 5 (cinco) alumnos.**
  - Cargado en la sección del Campus Virtual correspondiente, en un archivo 7z, ZIP o RAR (o cualquier otro tipo de comprimido) con las soluciones a cada ejercicio. Cada solución debe estar contenida en un archivo .py distinto.
  - Deberá indicarse el apellido y nombre de los integrantes del grupo. Todos los integrantes del grupo deben realizar la entrega en el campus y deberá agregarse al comprimido con las soluciones un archivo *integrantes.txt* con la información de los participantes.
  - Entregado antes de la fecha límite informada en el campus.
- El Trabajo Práctico será calificado como Aprobado o Desaprobado.
- Las soluciones del alumno/grupo deben ser de autoría propia. De encontrarse soluciones idénticas entre diferentes grupos, dichos trabajos prácticos serán clasificados como **DESAPROBADO**, lo cual será comunicado en la devolución.

## EJERCICIOS:

### 1. Sección A: Ejercicios básicos de Python

Resolver cada ejercicio en un archivo diferente.

- a. Escribir una función de nombre *palabra\_no\_tiene\_letras(palabra, letras\_prohibidas)*, la cual retorne True si es que los caracteres que componen una palabra no se encuentran en una lista de caracteres prohibidos.
- b. Escribir una función de nombre *es\_abc(palabra)* la cual retorne True siempre y cuando las letras que componen dicha palabra estén en orden alfabético, y False en caso contrario.
- c. Escriba un procedimiento *procesar\_palabras(entrada)* que acepte una secuencia de palabras separadas por coma, las ordene y las imprima. Suponiendo que la entrada provista al programa es la siguiente:  
te,felicito,que,bien,actuas  
La salida esperada es:  
actuas,bien,felicito,que,te
- d. Dadas dos listas, lista1 y lista2, escribir un método *listas\_diferencia(lista1, lista2)* que tome ambas como parámetros e imprima dos listas, cada una con:
  - i. Los elementos en común, en orden inverso.
  - ii. Los elementos no comunes, en orden alfabético.

El programa debería arrojar el siguiente resultado:

```
listas(['b', 'a', 'c'], ['e', 'b', 'd', 'c'])  
['c', 'b']  
['a', 'e', 'd']
```

- e. Escribir un procedimiento *numeros\_par\_impar(entrada)* que, dada una lista de números, eleve cada elemento impar en ella al cuadrado y los mueva a otra lista e imprima ambas. La lista de números la ingresa el usuario en forma de números separados por coma.

Suponiendo que el usuario ingresa la siguiente lista:

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Entonces, la salida del programa debería ser:

2, 4, 6, 8

1, 9, 25, 49, 81

- f. Un portal web requiere un formulario de alta de usuario donde se ingrese, mínimamente, un usuario y su correspondiente contraseña. Escriba, en Python, una función *contrasena\_valida(contrasena)* que devuelva True en caso de superar las siguientes validaciones sobre la contraseña proporcionada por el usuario:

- i. Longitud entre 6 y 20 caracteres.
- ii. Debe contener al menos un número.
- iii. Debe contener al menos dos mayúsculas.
- iv. Debe contener al menos un carácter especial.
- v. No puede contener espacios.

La salida esperada es la siguiente:

abc.123 es válida: False

Abc.123 es válida: False

AbC.123 es válida: True

AbC.1 23 es válida: False

ÁbC.123 es válida: False

Para la búsqueda de caracteres de cierto tipo (mayúsculas, acentos, espacios y otros) debe hacerse uso de la librería re:

- <https://docs.python.org/es/3/library/re.html>
- <https://relopezbriega.github.io/blog/2015/07/19/expresiones-regulares-con-python/>
- Para buscar caracteres especiales, puede utilizarse la siguiente expresión  
[ $\$$ &+, : ; = ? @ # | < > . ^ \* ( ) % ! - ]

## 2. Sección B: Introducción a la Programación Orientada a Objetos

A continuación, se presenta el código de un programa que, ante la edad ingresada por el usuario, este presenta el equivalente en días, meses y años. Se solicita al alumno que lo refactorice de manera tal que:

- a. Se elimine la sentencia ***if / else*** de la función ***anio\_bisiesto***.
- b. Las múltiples sentencias ***if*** la función ***dia\_mes*** utilicen la cláusula ***in*** en lugar de varias cláusulas ***or***.
- c. Se agregue una sentencia que valide que la edad ingresada por el usuario es numérica.
- d. Se agregue una función que encapsule el cálculo del equivalente de la edad en días y que tome como parámetros las variables ***hora\_local***, ***anio\_comienzo*** y ***anio\_fin***.
- e. Todas las funciones sean transportadas a un archivo auxiliar de funciones llamado ***funciones.py***, y este sea importado desde el programa principal.

```

import time
from calendar import isleap

# calcular si es un año bisiesto
def anio_bisiesto(anio):
    if isleap(anio): return True
    else: return False

# calcular el numero de dias de cada mes
def calcular_dias_mes(mes, anio_bisiesto):
    if mes == 1 or mes == 3 or mes == 5 or mes == 7 or mes == 8 or mes ==
10 or mes == 12:
        return 31
    elif mes == 4 or mes == 6 or mes == 9 or mes == 11:
        return 30
    elif mes == 2 and anio_bisiesto == True:
        return 29
    elif mes == 2 and anio_bisiesto == False:
        return 28

# ingreso de datos del usuario
nombre = input("Ingrese su nombre: ")
edad = input("Ingrese su edad: ")
# seteo inicial de variables
hora_local = time.localtime(time.time())
anios = int(edad)
anio_comienzo = int(hora_local.tm_year) - anios
anio_fin = anio_comienzo + anios
meses = anios * 12 + hora_local.tm_mon
dias = 0

# calcular los dias
for a in range(anio_comienzo, anio_fin):
    if (anio_bisiesto(a)): dias = dias + 366
    else: dias = dias + 365

# agregar los días transcurridos en este año
for m in range(1, hora_local.tm_mon):
    dias = dias + calcular_dias_mes(m, anio_bisiesto(hora_local.tm_year))

# agregar los días transcurridos en este mes
dias = dias + hora_local.tm_mday

# imprimir la edad del usuario
print("La edad de %s es %d años o " % (nombre, anios), end="")
print("%d meses o %d días" % (meses, dias))

```

### 3. Sección C: Funciones matemáticas

Resolver cada ejercicio en un archivo diferente.

- a. Escribir una función *suma(numero)* que resuelva la siguiente suma, asumiendo que *numero = 10*:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10$$

En el programa que invoque dicha función:

- i. El usuario debe poder ingresar el valor del parámetro *numero*.
- ii. Debe validarse que el dato ingresado por el usuario corresponda a un dígito, y no a otro tipo de dato como un carácter.
- iii. El cálculo debe realizarse utilizando algún tipo de bucle (ej: for, while).

**BONUS:** Luego, codificar una función equivalente que utilice recursividad.

- b. Escribir un programa que resuelva la secuencia de Fibonacci a pedido del usuario. Deberá codificar una función *fibonacci(numero)*, cuyo parámetro *numero* debe ser ingresado por el usuario y su tipo, al igual que en el ejercicio anterior, validado. La función debe encargarse de calcular la secuencia para dicho número. A continuación, una descripción matemática de la famosa secuencia:

$$F_n = \begin{cases} 0 & \text{if } n = 0; \\ 1 & \text{if } n = 1; \\ F_{n-1} + F_{n-2} & \text{if } n > 1. \end{cases}$$

- c. Tal como sucede con la lógica proposicional, en Python muchas veces las expresiones booleanas pueden ser simplificadas manteniendo el valor de verdad de la expresión. Así, por ejemplo, ***(a and b) or (b and a)*** es equivalente a ***a and b***. A continuación, intente simplificar las siguientes expresiones y escriba un procedimiento *procesar\_sentencias(a, b, c)* que permita evaluar el valor de verdad de las expresiones ya simplificadas:

i. ***(a or b) or (b and c)***

ii. ***b and c or False***

iii. ***a and b or c or (b and a)***

iv. ***a == True or b == False***