

Computación, Práctica 8.

Programación en Python: variables, contenedores, estructuras de control, lectura y escritura de archivos.

Los ejercicios en Python se pueden realizar en las computadoras del aula informatizada de la misma forma que venimos haciéndolo con los ejercicios en FORTRAN, es decir, escribiendo el código fuente en un archivo, en estos casos con extensión **.py**, y luego ejecutándolo por línea de comando en la terminal escribiendo:

```
> python3 archivo.py
```

También se puede utilizar el entorno *Spyder* que se encuentra instalado en las computadoras del aula informatizada. Para acceder al mismos, en la terminal escribimos:

```
> spyder &
```

Este entorno posee su propio editor y su consola de ejecución. Una de las ventajas de *Spyder* es que nos permite ejecutar porciones del programa independientemente del resto.

Variables básicas.

Ejercicio 1. ¿Cuál de estas variables tiene un nombre correcto para Python? ¿Y de qué tipo son?

- a) La nueva variable = 4
- b) La_nueva_variable = 4
- c) Saludos30 = 'hola'
- d) 30saludo = 'chau'
- e) c = 34.3 + i 45
- f) b = 45.6 + 35j
- g) lambda = 46.5
- h) DATO = 'Nombre'
- i) dato = 87

Ejercicio 2. Escribir un programa al cual se le ingresa el radio de un círculo y nos devuelve el área. Tanto la orden de ingreso de datos y la salida deben indicar con texto qué significan dichos números.

Ejercicio 3. Escribir un programa donde se ingrese un número entero n entre 0 y 9, y se calcule $n+nn+nnn$ (donde n ahora es el dígito, por ejemplo, si n es 2, la cuenta que debe hacerse es $2 + 22 + 222$).

Contenedores: Listas.

Ejercicio 4. Cargar en una celda de Python la siguiente lista

```
lista = ["rojo", "verde", "blanco", "negro", "rojo"]
```

Realizar un programa que:

- a) Imprima el primero y el último de los elementos de la lista.
- b) Agregue un elemento más a la lista (por ejemplo, violeta) e imprima la lista.
- c) Modifique el primer elemento de la lista e imprima la lista.
- d) Borre el elemento “violeta” e imprima la lista.
- e) Imprima cuántos elementos tiene la lista.
- f) Construya una lista de 5 elementos, y agregue esta lista a la lista que ya tenemos como si fuese un elemento más.
- g) Imprima los elementos impares de la lista.

Ejercicio 5. Realizar un programa que reciba el nombre de un archivo y separe su extensión (por ejemplo si se llama “Copernico.gif” la extensión es “gif”).

Contenedores: Tuplas.

Ejercicio 6. Volver a cargar la lista inicial. Convertirla en una tupla e imprimir el resultado. Modificar el primer elemento de la tupla. ¿Qué puede comentar al respecto?

⚠ Recordar que las listas están contenidas por `[]` y las tuplas por `()`.

Ejercicio 7. Calcular la suma de valores de los elementos de una tupla que sólo contiene un conjunto de números.

⚠ Si se convierte la tupla a una lista, se puede usar la función `sum()`.

Ejercicio 8. (Desempaquetado) Defina una tupla que contenga tres coordenadas de un punto en el espacio 3D (x, y, z). Desempaquete la tupla en tres variables y muestre sus valores en pantalla.

Contenedores: Sets.

Ejercicio 9. Describir las diferencias entre “Listas” y “Sets”. Convertir la siguiente tupla de un ejercicio anterior en un “Set”:

```
tupla = ("rojo", "verde", "blanco", "negro",
         "rojo")
```

¿Qué pasó con el elemento “rojo”?

Contenedores: Diccionarios.

Ejercicio 10. Crear un diccionario que contenga los países limítrofes de Argentina (como claves) y su capital (como valor). Escribir un programa que:

- Imprima la capital de un país limítrofe ingresado por el usuario.
- Agregue al diccionario a Perú con su capital e imprima el diccionario completo.
- Borre el item recientemente agregado.
- Reemplace la capital de Brasil por Rio de Janeiro.
- Imprima la longitud del diccionario.
- Compruebe si Colombia forma parte del diccionario.
- Construya e imprima una lista con los países del diccionario. Puede usar la función `list()`.
- Construya e imprima una lista con las capitales del diccionario.
- Construya e imprima una lista que contenga las tuplas (país, capital) contenidas en el diccionario.

Ejercicio 11. Escribir un programa en Python que genere un diccionario que contiene el nombre y algunas características físicas de varias personas, en particular el color de ojos, el color de cabello y la altura en centímetros.

Ayuda: Cada persona es un diccionario anidado dentro del diccionario principal, con claves como 'color_ojos', 'color_cabello' y 'altura', y sus respectivos valores.

Estructuras de control, iteraciones.

Ejercicio 12. Escribir un programa que itere sobre los 10 primeros números naturales y en cada iteración le sume al número el valor del número natural de la iteración anterior. Imprimir el resultado de cada iteración.

Ejercicio 13. Escribir un programa que reciba una cadena de caracteres (*string*), separe las letras de a una y las imprima.

Ejercicio 14. Modificar el código anterior para que imprima sólo las letras en posición par.

Ejercicio 15. Escribir un programa en Python que reproduzca el siguiente patrón:

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

Ejercicio 16. Escriba un script en Python para generar e imprimir un diccionario que contenga un número (entre 1 y n) en la forma (x, x*x). En el mismo script, realizar la suma de todos los x y todos los x².

Lectura y escritura de archivos

Ejercicio 17. Escribir un programa Python para leer un archivo completo. Modificar el programa para leer las primeras n líneas, ingresando el usuario el valor de n. Usar el archivo *P08-Cuervo.txt* (Poema El cuervo de Edgard Allan Poe, traducido por Julio Cortazar).

Ejercicio 18. Escribir un programa en Python que lea los datos de un archivo y los guarde en una lista. Luego, esa lista debe escribirse en otro archivo. Usar el archivo *P08-Paises.dat*.

Ejercicio 19. El archivo *P08-Datos-LP-2024.txt* contiene los datos mensuales de las temperaturas máxima y mínima (en °C), lluvias (en mm) y visibilidad (en km) registrados en 2024 para la zona de la ciudad de La Plata.

Escribir un programa en Python que lea el archivo y calcule, dentro de un f-string, lo siguiente:

- El valor mínimo de las temperaturas máximas.
- El valor máximo de las temperaturas mínimas.
- El promedio anual de lluvias caídas.
- El mes de menor visibilidad.