

Laboratorio: Análisis de Datos con Python

Para este laboratorio deberá entregar el link de GitHub a un Notebook de Jupyter con todo el código y comentarios que considere necesario para dar solución a lo planteado, copie la pregunta en una celda de Markdown y de solución a la misma con las celdas de código de Python.

Parte 1: Numpy:

Para los ejercicios siguiente genere el código que considere para resolver el problema que se le plantea.

- 1) ¿Cuál es el tamaño en bytes de un array de 1000 elementos de tipo booleano?
- 2) Cree un array cuyos elementos sean los enteros pares en [1,100] y en orden decreciente. Muestre los 10 últimos por pantalla.

- 3) Dado el array

```
2 4 5 6
0 3 7 4
8 8 5 2
1 5 6 1
```

Seleccione con una instrucción el subarray de elementos

```
0 3 7 4
```

Después, seleccione el subarray de elementos

```
2 5
8 5
```

- 4) Dados los arrays $a = [1, 4, 2, 7]$ y $b = [1, 3, 2, 9]$, obtenga la media aritmética de la diferencia $(a-b)$.
- 5) Tengo valores de cordenadas (x, y) en las columnas del array
1.33 4.5
30.0 10.7
70.2 0.5

Agregue a este array las coordenadas (37.1, -3.6).
Muestre en pantalla las dimensiones del nuevo array.

- 6) Copie el array del ejercicio anterior. Traspóngalo (.
Agregue ahora dos nuevos pares de coordenadas: (10.8, 3.0) y (35.8, 12.0).

Parte 2: Exploración y Minería de Datos:

Con el dataset nucleospoblacion.csv adjunto al laboratorio, luego responda las siguientes preguntas usando pandas y matplotlib.

- 1) ¿Cuántos Municipios tienen más de 100000 habitantes?.
- 2) Realice una gráfica de barras sobre la población de cada ciudad, ordenela de menor a mayor y responda:
 - a. ¿Cuál es la segunda ciudad más poblada?
 - b. ¿Qué posición ocupa Granada en el ranking de las ciudades más pobladas?
- 3) ¿Cuántos municipios de la provincia de Tarragona tienen más de 32,000 habitantes?.
- 4) ¿Cuál es el municipio situado más al Norte? (Usar el valor de la coordenada "Y" que representa la latitud en grados). Proporcione también la provincia a la que pertenece y su población.
- 5) Obtenga la media, mediana, desviación estándar, valor máximo y valor mínimo de la población de los municipios de la provincia de Granada.
- 6) Realice un histograma con la población de los Municipios para cada una de las provincias.
- 7) Seleccione al azar cincuenta municipios diferentes de entre los disponibles en el archivo. Asegúrese de que no se repitan. ¿Luego calcule el promedio de la población y la desviación estándar de esto 50 municipios?.
- 8) Muestre los nombres de los Municipios más cercano y más lejano a Madrid. Para ello debe calcular la distancia en todos ellos y Madrid. No considere a Madrid en el análisis ya que la distancia sería cero.
- 9) Muestre un scatter plot con los puntos del plano carteciano de las coordenadas X,Y de los municipios de Madrid y de Barcelona en el mismo plano.