

Fundamentos de Programación

Tarea NumPy 2D

Ejercicio 1 (Numpy 2D)

Se te provee un replit, donde se va tendrás un arreglo 2D (**arr_ventas**) con los datos de venta de vehículos, para ciudades de la costa, sierra y oriente, y distintas marcas. Además se provee listas con los nombres de las marcas, las ciudades de la costa, las ciudades de la sierra y otra lista con las ciudades del oriente. El arreglo esta organizado como se muestra abajo:

	costa			sierra			oriente		
	Esmeraldas	..	Santa Rosa	Tulcan	...	Loja	Macas	...	Zamora
Kia	78	...	...	...	...	...	...	...	...
Chevrolet	22	...	...	...	...	...	...	...	...
Mazda	12	...	...	...	...	...	...	...	...
*
*
*
Fiat	1	...	...	...	...	...	...	...	...

En las columnas, primero están las ciudades de la costa (en el mismo orden que en la lista **costa**), luego las ciudades de la sierra (en el mismo orden que la lista **sierra** y luego las ciudades del oriente (en el mismo orden que la lista **oriente**). Los datos que vez en la imagen son inventados. El arreglo del Replit puede tener otros datos.

Entonces, usando NumPy responde las siguientes preguntas. Muestra tus respuestas con formato.

1. ¿Cuál es el total de vehículos vendidos?
2. Pide una marca al usuario, y muestra el total de vehículos vendidos para esa marca.
3. Pide una región al usuario, y muestra el total de vehículos vendidos para esa región. **TIP:** usa en tamaño de las listas (costa, sierra y/o oriente) para saber de qué índice a que índice debes hacer el slice de columna
4. Mostrar cuál es la marca más vendida en cada ciudad
5. Para cada ciudad, mostrar la cantidad de marcas que han vendido más de 100 vehículos
6. Para cada marca, mostrar la ciudad donde han tenido menos ventas.
7. Mostrar las ciudades en donde las ventas promedio han sido menores al promedio de ventas general, por marca.

8. Pide al usuario un número, y muéstrale la misma cantidad de marcas con más ventas totales. Por ejemplo, si el usuario te da 5, muéstrale las 5 marcas más vendidas.
9. Del resultado de enunciado 8, saca el total de ventas de esas marcas más vendidas.
10. Muestra 3 ciudades con promedio de ventas más bajo de autos. Muestra tanto la ciudad como el promedio de ventas, de menor a mayor.
11. La función `np.where()`, si le mandas solo condición, te dará las coordenadas de los elementos que cumplen la condición. La forma como te los da es como una tupla de arreglos (cada arreglo tiene dos elementos, el índice de fila y el índice de columna):

```
>>> a
array([[ 1, 200],
       [300,  1]])
>>> np.where(a > 100)
(array([0, 1], dtype=int64), array([1, 0], dtype=int64))
>>> |
```

Entonces, para obtener los elementos, puedes usar esos índices de la siguiente manera:

```
>>> a = np.array([[1,200], [300,1]])
>>> a
array([[ 1, 200],
       [300,  1]])
>>> idxs = np.where(a > 100)
>>> idxs[0]
array([0, 1], dtype=int64)
>>> idxs[1]
array([1, 0], dtype=int64)
>>> fila = idxs[0][0]
>>> columna = idxs[0][1]
>>> a[fila,columna]
200
>>> fila = idxs[1][0]
>>> columna = idxs[1][1]
>>> a[fila,columna]
300
```

Para este enunciado, usando lo explicado arriba, obtén las ciudades y marcas que hayan vendido más de 100 vehículos (no en total, sino en dicha ciudad). Luego muéstralos:

Guayaquil – Kia: 150

Esmeraldas – Kia: 220

Tulcan Hyundai: 105

...