

Retos de NumPy para Equipos: Análisis de Farmacias Veterinarias

Junio de 2025

1 Introducción

Este documento detalla seis retos diseñados para seis equipos que analizarán datos de una cadena de farmacias veterinarias con cuatro tiendas. La cadena busca optimizar la gestión de inventario, analizar tendencias de ventas y evaluar el rendimiento de las tiendas para mejorar la toma de decisiones. Cada equipo abordará un reto específico utilizando la biblioteca NumPy en Python, contribuyendo al objetivo común de mejorar la eficiencia operativa. Los retos fomentan la colaboración, requiriendo discusión sobre la selección de funciones de NumPy, la interpretación de datos y la validación de resultados. Para cada reto, se proporcionan ejemplos de entrada, salida y posibles resultados para clarificar las expectativas.

2 Retos para Equipos

2.1 Equipo 1: Creación de Matriz de Inventario

Descripción: Cree una matriz de 5×4 que represente el inventario de cinco categorías de productos (medicamentos, alimentos, accesorios, vacunas y antiparasitarios) en cuatro tiendas. Cada elemento debe indicar la cantidad en existencias, con valores enteros aleatorios entre 0 y 100, asegurando que al menos una tienda tenga existencias bajas (menor a 10) para cada producto.

Ejemplo de Entrada:

- Categorías de productos: [Medicamentos, Alimentos, Accesorios, Vacunas, Antiparasitarios]
- Tiendas: [Tienda 1, Tienda 2, Tienda 3, Tienda 4]
- Rango de valores: Enteros aleatorios entre 0 y 100
- Restricción: Al menos una tienda con existencias < 10 por producto

Ejemplo de Salida:

Matriz de inventario:
[[45, 8, 67, 92]
[73, 55, 4, 88]

```
[19, 82, 63, 3]
[91, 47, 9, 76]
[34, 95, 81, 2]]
```

Posible Resultado: La matriz generada cumple con los requisitos, ya que cada fila (producto) tiene al menos un valor menor a 10:

- Medicamentos: Tienda 2 (8)
- Alimentos: Tienda 3 (4)
- Accesorios: Tienda 4 (3)
- Vacunas: Tienda 3 (9)
- Antiparasitarios: Tienda 4 (2)

2.2 Equipo 2: Análisis de Reabastecimiento

Descripción: Utilizando la matriz de inventario del Equipo 1, identifique los productos en cada tienda con existencias menores a 20 unidades. Incorpore un arreglo 1D con las ventas semanales promedio de cada producto (valores entre 5 y 30) para priorizar el reabastecimiento de productos con alta demanda (ventas mayores a 20).

Ejemplo de Entrada:

- Matriz de inventario (del Equipo 1):

```
[[45, 8, 67, 92]
 [73, 55, 4, 88]
 [19, 82, 63, 3]
 [91, 47, 9, 76]
 [34, 95, 81, 2]]
```

- Ventas semanales promedio por producto: [15, 25, 10, 22, 8]

Ejemplo de Salida:

Productos con existencias < 20:

Medicamentos: Tienda 2 (8)

Alimentos: Tienda 3 (4)

Accesorios: Tienda 4 (3)

Vacunas: Tienda 3 (9)

Antiparasitarios: Tienda 4 (2)

Prioridad de reabastecimiento (ventas > 20):

- Alimentos (Tienda 3: 4 unidades, ventas: 25)

- Vacunas (Tienda 3: 9 unidades, ventas: 22)

Posible Resultado: El análisis identifica cinco casos de existencias bajas. Los productos prioritarios para reabastecimiento son Alimentos y Vacunas, ya que tienen ventas semanales promedio mayores a 20 y existencias críticas en al menos una tienda.

2.3 Equipo 3: Cálculo de Ingresos por Ventas

Descripción: Genere dos arreglos 1D: uno con las cantidades vendidas de los cinco productos en una semana (valores enteros entre 10 y 50) y otro con sus precios unitarios (valores entre 50 y 500). Calcule el ingreso total por cada producto y determine el porcentaje de ingresos que cada producto aporta al total, considerando las ventas en las cuatro tiendas.

Ejemplo de Entrada:

- Cantidades vendidas: [30, 45, 20, 15, 40]
- Precios unitarios: [200, 150, 300, 400, 100]

Ejemplo de Salida:

Ingresos por producto:

Medicamentos: 6000

Alimentos: 6750

Accesorios: 6000

Vacunas: 6000

Antiparasitarios: 4000

Porcentaje de ingresos:

Medicamentos: 19.05%

Alimentos: 21.43%

Accesorios: 19.05%

Vacunas: 19.05%

Antiparasitarios: 12.70%

Ingreso total: 31,500

Posible Resultado: Los ingresos totales son 31,500. Alimentos generan el mayor porcentaje de ingresos (21.43%), mientras que Antiparasitarios contribuyen el menor (12.70%). Estos datos pueden guiar decisiones sobre promociones o ajustes de inventario.

2.4 Equipo 4: Generación de Tendencias de Ventas

Descripción: Construya un arreglo 1D de 12 valores que represente las ventas mensuales totales (en pesos) de una tienda durante un año, utilizando una función de NumPy para generar valores linealmente espaciados entre 20,000 y 80,000. Asegúrese de que el arreglo refleje un crecimiento estacional, ajustando los valores de los últimos tres meses para que sean un 20% mayores que el promedio.

Ejemplo de Entrada:

- Rango de ventas: 20,000 a 80,000
- Meses: 12
- Ajuste estacional: Últimos tres meses (octubre, noviembre, diciembre) con un 20% más que el promedio

Ejemplo de Salida:

Ventas mensuales:

```
[20000.  26666.7 33333.3 40000.  46666.7 53333.3
 60000.  66666.7 73333.3 72000.  78000.  84000. ]
```

Promedio de ventas (sin ajuste estacional): 50,000

Posible Resultado: El arreglo refleja un crecimiento lineal de 20,000 a 80,000, con los últimos tres meses ajustados a 72,000, 78,000 y 84,000 (20% más que el promedio de 60,000 para esos meses sin ajuste). Esto simula un aumento estacional, útil para prever necesidades de inventario en períodos de alta demanda.

2.5 Equipo 5: Análisis de Impacto de Descuentos

Descripción: Cree una matriz de 4×5 con las ventas semanales de los cinco productos en las cuatro tiendas (valores enteros entre 10 y 60). Haga una copia de esta matriz y aplique un descuento del 15% a todas las ventas en la copia. Verifique si la matriz original permanece sin cambios y calcule la diferencia total en ingresos debido al descuento.

Ejemplo de Entrada:

- Matriz de ventas semanales (valores entre 10 y 60):

```
[[30, 45, 20, 15, 40]
 [25, 50, 30, 10, 35]
 [40, 20, 55, 25, 15]
 [15, 30, 10, 45, 50]]
```

- Descuento: 15%

Ejemplo de Salida:

Matriz original (sin cambios):

```
[[30, 45, 20, 15, 40]
 [25, 50, 30, 10, 35]
 [40, 20, 55, 25, 15]
 [15, 30, 10, 45, 50]]
```

Matriz con descuento (15%):

```
[[25.5, 38.25, 17.0, 12.75, 34.0]
 [21.25, 42.5, 25.5, 8.5, 29.75]
 [34.0, 17.0, 46.75, 21.25, 12.75]
 [12.75, 25.5, 8.5, 38.25, 42.5]]
```

Diferencia total en ingresos: 75.0 unidades

Posible Resultado: La matriz original permanece intacta, y la matriz con descuento refleja una reducción del 15% en cada valor. La diferencia total en ingresos (suma de las diferencias) es de 75 unidades, lo que permite evaluar el impacto financiero de aplicar descuentos.

2.6 Equipo 6: Métricas de Rendimiento de Tiendas

Descripción: A partir de una matriz de 4×7 que represente las ventas diarias de una categoría de productos en las cuatro tiendas durante una semana (valores entre 100 y 1000), calcule la media, la mediana y la desviación estándar de las ventas por tienda para identificar la tienda con el rendimiento más consistente (menor desviación estándar).

Ejemplo de Entrada:

- Matriz de ventas diarias:

```
[[500, 520, 480, 510, 490, 530, 500]
 [600, 620, 580, 590, 610, 630, 600]
 [400, 450, 420, 430, 410, 440, 425]
 [700, 680, 720, 710, 690, 730, 700]]
```

Ejemplo de Salida:

Métricas por tienda:

Tienda 1: Media = 504.29, Mediana = 500.0, Desviación estándar = 16.87

Tienda 2: Media = 604.29, Mediana = 600.0, Desviación estándar = 16.87

Tienda 3: Media = 425.0, Mediana = 425.0, Desviación estándar = 16.58

Tienda 4: Media = 704.29, Mediana = 700.0, Desviación estándar = 16.87

Tienda más consistente: Tienda 3 (Desviación estándar = 16.58)

Posible Resultado: La Tienda 3 tiene la menor desviación estándar (16.58), indicando el rendimiento más consistente. Estos resultados pueden orientar estrategias para replicar el desempeño de la Tienda 3 en otras sucursales.