

TAREA #4 – PROGRAMACIÓN 2025-1

Objetivo

- La siguiente tarea tiene por objetivo evaluar las competencias adquiridas hasta el momento en el curso. Para ello, deberán trabajar en parejas para resolver los problemas planteados en este documento.

Formato de Entrega

- Un archivo de Python (extensión .py) completamente funcional y correctamente documentado.

Fecha de Entrega

- Esta tarea debe entregarse a través del buzón destinado para ello en la plataforma eFinis antes del domingo 1 de junio a las 23:00 horas.

Evaluación

- Solo un integrante por pareja deberá subir la tarea. En caso de que ambos integrantes realicen entregas, solo se corregirá la primera de ellas.
- Cualquier sospecha de copia o uso de herramientas de IA será evaluada con nota mínima.

[1] Transposición de Matrices (30% del Total)

La transposición de una matriz consiste, sencillamente, en intercambiar sus filas por sus columnas. Si la matriz original **A** tiene **m** filas y **n** columnas, su traspuesta pasa a tener **n** filas y **m** columnas; el elemento que ocupaba la posición **(i, j)** en A se coloca en la posición **(j, i)** en A traspuesta. Este cambio de orientación, aunque parezca una operación elemental, tiene consecuencias profundas en la práctica de la ingeniería y de la ciencia de datos.

$$\begin{array}{l} \text{Matriz Original} = \begin{matrix} & a_1 & a_2 \\ b_1 & & \\ c_1 & & \end{matrix} \end{array} \qquad \text{Matriz Traspuesta} = \begin{matrix} a_1 & b_1 & c_1 \\ a_2 & b_2 & c_2 \end{matrix}$$

Requerimientos:

Escriba una función en Python la cual reciba por parámetro una matriz (lista de listas) y retorne su versión traspuesta.

[2] Rutas de Drones (30% del Total)

La colonia científica Luna Sigma cultiva vegetales hidropónicos en un enorme invernadero pressurizado subdividido en 16 módulos rectangulares, identificados como sectores A1-D4.

A1	A2	A3	A4
B1	B2	B3	B4
C1	C2	C3	C4
D1	D2	D3	D4

Cada ciclo, tres minidrones autónomos—Dron A (Agronauta), Dron B (Botánica) y Dron C (Cuásar)—vuelan para revisar el crecimiento de las plantas, tomar imágenes multiespectrales y medir la humedad de las raíces. Sin embargo, por la limitada batería y las corrientes internas de aire, las rutas no siempre cubren todo el invernadero y a veces se superponen.

Dron A = A1 → A2 → A3 → B3 → B2 → B1

Dron B = D4 → C4 → B4 → B3 → C3 → D3

Dron C = D1 → D2 → D3 → C3 → C2 → D2

Requerimientos:

El equipo de agrónomos necesita un informe rápido antes de que comience la “noche lunar”. Como analista de datos de la misión se le ha solicitado crear un programa en Python que pueda identificar:

1. **Detección de huecos.** Identificar los sectores del invernadero que ningún dron inspeccionó.
2. **Solapamientos.** Determinar qué sectores fueron revisados por más de un dron y cuantificar las intersecciones por parejas y por los tres drones a la vez.
3. **Eficiencia de cobertura.** Calcular cuántos sectores únicos cubrió cada dron y a qué porcentaje del invernadero corresponde.

[3] Estadísticas de Videojuegos (40% del Total)

La división de Analítica de una importante editorial de videojuegos ha generado un conjunto de datos (**video_games_sales.csv**) con el historial de lanzamientos más exitosos de las últimas décadas. El documento está separado por punto y coma y, tras el encabezado, cada fila conserva el siguiente orden de campos:

- **Rank** Ranking of overall sales
- **Name** The games name
- **Platform** Platform of the games release (i.e. PC,PS4, etc.)
- **Year** Year of the game's release
- **Genre** Genre of the game
- **Publisher** Publisher of the game
- **NA_Sales** Sales in North America (in millions)
- **EU_Sales** Sales in Europe (in millions)
- **JP_Sales** Sales in Japan (in millions)
- **Other_Sales** Sales in the rest of the world (in millions)
- **Global_Sales** Total worldwide sales.

Es decir, además de los datos básicos (título, consola, año, género y editor), el registro incluye las ventas en millones de copias para Norteamérica, Europa, Japón, el resto del mundo y el total global.

Requerimientos:

La tarea consiste en escribir un pequeño programa en Python compuesto esencialmente por tres funciones.

1. El objetivo de la primera función es construir en memoria la versión estructurada del archivo **CSV**, para que las demás funciones puedan trabajar sobre ella sin volver a leer el disco. Esta función recibirá por parámetro el nombre del archivo y retornará una matriz de datos (lista de listas).

En cada línea de datos del archivo (excepto el encabezado) debe deshacerse de las comillas dobles, del salto de línea, y extraer los datos del texto, los cuales se encuentran separados por punto-y-coma. El resultado de esa división será una lista con los once campos originales, por ejemplo:

Texto:

```
"1","2","Super Mario Bros.,""NES","1985.0","Platform","Nintendo","29.08","3.58","6.81","0.77","40.24"
```

Lista:

```
["1", "2", "Super Mario Bros.", "NES", "1985.0", "Platform", "Nintendo", "29.08", "3.58", "6.81", "0.77", "40.24"]
```

Cada lista de juego debe añadirse a una lista global, de modo que se obtenga una estructura tipo "lista de listas" (una fila del CSV → una sublista). Al finalizar la lectura se retorna esa lista global.

```
lista_global = [  
    ["0", "1", "Wii Sports", "Wii", "2006.0", "Sports", "Nintendo", "41.49", "29.02", "3.77", "8.46", "82.74"],  
    ["1", "2", "Super Mario Bros.", "NES", "1985.0", "Platform", "Nintendo", "29.08", "3.58", "6.81", "0.77", "40.24"],  
    ["2", "3", "Mario Kart Wii", "Wii", "2008.0", "Racing", "Nintendo", "15.85", "12.88", "3.79", "3.31", "35.82"],  
    [...]  
]
```

2. La segunda función recibirá, como único parámetro, la matriz producida por la función anterior (lectura del archivo). Su tarea será recorrerla y, sin asumir de antemano qué géneros existen, contabilizar cuántos títulos hay en cada categoría. Esta función debe retornar un diccionario donde las claves serán los nombres de los géneros y los valores serán el número de juegos que pertenecen a ese género. El resultado se devuelve en la siguiente forma:

```
juegos_por_genero = {"Sports": 822, "Platform": 367, "Racing": 407, ...}
```

3. La tercera función recibirá por parámetro, igualmente, la matriz generada por la lectura del archivo. Su cometido será recorrerla y, sin suponer de antemano qué géneros existen, acumular las ventas globales (última columna "Global Sales") de cada uno. El procedimiento debe sumar los millones de copias vendidos por todos los títulos de un mismo género y devolver un diccionario donde las claves serán los nombres de los géneros, y los valores serán la suma total de sus ventas globales.

```
ventas_por_genero = {"Sports": 1110.87, "Platform": 760.57, "Racing": 624.36, ...}
```

Con ello, la compañía podrá obtener de forma instantánea el panorama de cuántos títulos maneja cada categoría y qué géneros resultan más lucrativos.

Restricciones:

La solución debe valerse únicamente de instrucciones básicas del lenguaje: lectura de archivos, listas, diccionarios, bucles y condicionales; no es necesario –ni está permitido– recurrir a librerías externas como csv o pandas.