

Trabajo Práctico Integrador (TPI) - Programación 1

“Gestión de Datos de Países en Python: filtros, ordenamientos y estadísticas”



Alumnos: Böhm Nicolás y Gabriel Denis

Profesores: Cinthia Rigoni y Ramiro Hualpa

El presente Trabajo Práctico Integrador (TPI) se centra en el desarrollo de una aplicación de consola en Python para la **Gestión de Datos de Países: filtros, ordenamientos y estadísticas**. El desarrollo se apoya en los siguientes conceptos fundamentales vistos en Programación 1.

Concepto Teórico	Definición y Uso en el Proyecto
Listas	<p>Son colecciones de elementos ordenados y mutables. Uso en el proyecto: La estructura de datos principal es una lista de diccionarios, donde cada elemento de la lista representa un país. Esta estructura permite almacenar la colección completa de países y realizar iteraciones, filtros y ordenamientos sobre ella.</p>
Diccionarios	<p>Son colecciones de datos no ordenadas que almacenan elementos como pares clave-valor. Uso en el proyecto: Cada país individual está modelado como un diccionario, utilizando claves descriptivas como "nombre", "población", "superficie" y "continente". Esto permite acceder a los atributos de cada país por su nombre, haciendo el código más legible. Además, se emplean para el cálculo de la cantidad de países por continente en la función <code>mostrar_estadisticas</code>.</p>
Funciones	<p>Son bloques de código que encapsulan una tarea específica, promoviendo la modularidad y la reutilización de código. Uso en el proyecto: Se aplicó un diseño de código perfectamente modularizado, donde cada función cumple una única tarea específica y clara, como <code>cargar_paises()</code>, <code>buscar_pais()</code>, <code>filtrar_por_poblacion()</code> o <code>mostrar_paises()</code>.</p>

Condicionales	Estructuras de control (<code>if</code> , <code>elif</code> , <code>else</code>) que permiten ejecutar código basado en la evaluación de una o más condiciones. Uso en el proyecto: Son esenciales en la lógica de filtros (por ejemplo, para verificar si la población de un país cae dentro del rango <code>minimo</code> y <code>maximo</code> ingresado por el usuario), en las validaciones de entradas de usuario, y para dirigir el flujo del programa en el menú principal.
Ordenamientos	Proceso de disponer los elementos de una lista en una secuencia específica (ascendente o descendente) basándose en una clave. Uso en el proyecto: Se utiliza la función integrada <code>sorted()</code> de Python, combinada con funciones lambda como clave para permitir un ordenamiento eficiente y dinámico por los campos <code>nombre</code> , <code>población</code> y <code>superficie</code> , según lo solicite el usuario.
Estadísticas Básicas	Recopilación y análisis de datos para obtener indicadores clave. Uso en el proyecto: Se implementa el cálculo del promedio de población y superficie, la identificación del país con mayor y menor población (utilizando <code>max()</code> y <code>min()</code> con <code>lambda</code>), y el conteo de países por continente .
Archivos CSV	Formato de texto simple (Valores Separados por Comas) utilizado para almacenar datos tabulares. Uso en el proyecto: Se utiliza el módulo estándar <code>csv</code> de Python para realizar la lectura robusta de datos al inicio del programa. Esto permite que la aplicación cargue la información de los países de forma externa y estructurada.

Documentación oficial de Python: <https://docs.python.org/3/library/csv.html>

W3Schools Python Tutorial: <https://www.w3schools.com/python/>

Real Python - Sorting Data in Python: <https://realpython.com/sort-python/>

Programiz Python Functions:

<https://www.programiz.com/python-programming/function>

Tras finalizar el desarrollo del Trabajo Práctico Integrador, como equipo alcanzamos los siguientes aprendizajes significativos:

1. Sobre Estructuras de Datos:

- La combinación de **Listas de Diccionarios** demostró ser la solución más eficiente para modelar el dominio de países. La lista mantiene el orden y la facilidad de iteración, mientras que el diccionario proporciona la flexibilidad para acceder a los datos de cada país mediante claves semánticas (ej: `pais["poblacion"]`), lo cual es crucial para la implementación de filtros y ordenamientos.

2. Sobre Modularidad y Funciones:

- La aplicación del principio de **modularización** fue clave. Al separar la lógica de cada operación en funciones independientes (`menu_filtros`, `ordenar_paises`, `mostrar_paises`), se logró un código altamente **legible** y fácil de mantener. Esto es evidente en la capacidad de la función `mostrar_paises` de recibir cualquier lista (ya sea filtrada o la original) para su presentación, demostrando la alta **cohesión** y bajo **acoplamiento** del código.

3. Sobre Estadísticas y Procesamiento:

- El proyecto afianzó la capacidad de transformar datos brutos (cargados del CSV) en información útil para el usuario. Utilizando funciones `max()`, `min()` y diccionarios, pudimos generar indicadores clave (máximos, mínimos y promedios) a partir del dataset, cumpliendo el objetivo de **generar indicadores clave** a partir de los datos.

El proyecto fue un ejercicio completo que nos permitió afianzar el uso de estructuras de datos, modularización y técnicas de filtrado/ordenamiento, aplicando la totalidad de los conceptos aprendidos en Programación 1.

Capturas de pantalla relevantes de la ejecución y su explicación.

```
=====
GESTOR DE PAÍSES
=====
1. Buscar país por nombre
2. Filtrar países
3. Ordenar países
4. Ver estadísticas
5. Mostrar todos
0. Salir
=====
Elija una opción: |
```

En esta captura podemos ver reflejado el menú interactivo de nuestro programa.

```
Elija una opción: 1
Ingrese nombre o parte del nombre: arge

=====
Nombre           Población      Superficie    Continente
-- 
Argentina       45376763      2780400       America
Argelia         46496556      2381741       Africa
=====
```

Aquí podemos ver la búsqueda de un país por su nombre, y como gracias a la función “buscar_pais(paises, texto)”, al poner “arge” nos encuentra a los países que coinciden con esa parte del nombre sin chocarse entre ellos ni producir un error.

```
Elija una opción: 1
Ingrese nombre o parte del nombre: peru

=====
Nombre           Población      Superficie    Continente
-- 
Perú            33715471      1285216       America
=====
```

En esta imagen vemos cómo al buscar un país por su nombre y no incluir las tildes lo encuentra igualmente gracias a la función “limpiar_texto(texto)”.

```
Elija una opción: 2
```

1. Por continente
2. Por rango de población
3. Por rango de superficie

```
Elija una opción: 1
```

```
Ingrese continente: océániá
```

Nombre	Población	Superficie	Continente
Australia	25788214	7692024	Oceania
Nueva Zelanda	5185288	268021	Oceania
Papúa Nueva Guinea	10710000	462840	Oceania
Fiyi	936000	18274	Oceania
Islas Salomón	740000	28896	Oceania
Vanuatu	341000	12189	Oceania
Samoa	225000	2842	Oceania
Tonga	106000	747	Oceania
Kiribati	131000	811	Oceania
Micronesia	115000	702	Oceania
Islas Marshall	42700	181	Oceania
Palaos	18000	459	Oceania
Nauru	12500	21	Oceania
Tuvalu	11300	26	Oceania

En la captura vemos la opción 2.1 en donde el usuario puede filtrar países por continente. En este caso en particular podemos ver cómo el usuario escribe “océániá” y aun así se toma como válido el continente.

```
Elija una opción: 2
```

1. Por continente
2. Por rango de población
3. Por rango de superficie

```
Elija una opción: 2
```

```
Población mínima: 40000000
```

```
Población máxima: 50000000
```

Nombre	Población	Superficie	Continente
Argentina	45376763	2780400	America
España	47351567	505990	Europa
Irak	45504560	438317	Asia
Afganistán	42220000	652230	Asia
Argelia	46496556	2381741	Africa
Uganda	49260000	241038	Africa
Sudán	48190000	1861484	Africa

Vemos la opción 2.2 del menú, en donde el usuario puede filtrar correctamente y sin errores todos los países dentro de un rango elegido de población, en este caso entre 40 y 50 millones.

```
Elija una opción: 3
```

1. Por nombre
2. Por población
3. Por superficie

```
Elija una opción: 3
```

```
¿Ascendente? (s/n): n
```

Nombre	Población	Superficie	Continente
Mónaco	39200	2	Europa
Nauru	12500	21	Oceania
Tuvalu	11300	26	Oceania
China (Macau)	703000	30	Asia
San Marino	33700	61	Europa
Liechtenstein	39200	160	Europa
Islas Marshall	42700	181	Oceania
San Cristóbal y Nieves	47300	261	America
Maldivas	521000	298	Asia
Malta	542000	316	Europa
Granada	126000	344	America
San Vicente y las Granadinas	103000	389	America
Barbados	281000	430	America

En esta imagen podemos visualizar la ejecución de la opción 3.3 del menú, en la cual el usuario puede ordenar todos los países de forma ascendente o descendente según la cantidad de su superficie. (La consola muestra todos los países sin errores pero se tomó solo una parte de la captura como muestra)

```
Elija una opción: 4
```

```
--- ESTADÍSTICAS ---
```

```
País con mayor población: India - 1428627663
```

```
País con menor población: Tuvalu - 11300
```

```
Promedio de población: 41785651
```

```
Promedio de superficie: 688816
```

```
Cantidad de países por continente:
```

```
America: 34
```

```
Europa: 43
```

```
Asia: 49
```

```
Africa: 51
```

```
Oceania: 14
```

Aquí vemos cómo el usuario elige la opción número 4 y se le muestran diversas estadísticas sobre los países del mundo cargados en el archivo csv.

Elija una opción: 5

Nombre	Población	Superficie	Continente
Argentina	45376763	2780400	America
Brasil	213993437	8515767	America
Chile	19116201	756096	America
Uruguay	3426260	176215	America
Paraguay	7132530	406752	America
Perú	33715471	1285216	America
Colombia	51874024	1141748	America
Venezuela	28435943	916445	America
México	130262216	1964375	America
Estados Unidos	333287557	9833517	America
Canadá	38008005	9984670	America
Bolivia	12224110	1098581	America
Ecuador	18001000	276841	America
Guatemala	18214697	108889	America
Honduras	10593798	112492	America
El Salvador	6520675	21041	America
Nicaragua	7140000	130373	America
Costa Rica	5230000	51100	America
Panamá	4511420	75417	America
Cuba	11194400	109884	America
República Dominicana	11230000	48671	America
Haití	11800000	27750	America
Puerto Rico	3226000	9104	America
Jamaica	2828000	10991	America
Trinidad y Tobago	1531000	5130	America
Belice	442000	22966	America
Bahamas	412000	13880	America
Barbados	281000	430	America
Santa Lucía	180000	616	America

Por último, el usuario elige la opción 5 y se le muestra una lista de todos los países del mundo ordenados por continente. (La consola muestra todos los países sin errores pero se tomó solo una parte de la captura como muestra)

CORRECCIONES:

- Se modularizó correctamente el código para que todo lo mostrado anteriormente se encuentre mejor organizado y con mayor legibilidad.
- Se añadieron las funciones agregar_pais, actualizar_pais y eliminar_pais las cuales permiten modificar el archivo csv desde la ejecución del código.

```
6. Agregar pais
7. Actualizar pais
8. Eliminar pais
0. Salir
Opcion: 6
Nombre del pais: Mendoza
Poblacion: 2043450
Superficie: 148827
Continente: america
Pais agregado.
```

```
0. Salir
Opcion: 1
Buscar: mendoza
-----
Nombre          Poblacion      Superficie    Continente
-----          -----          -----        -----
Mendoza        2043450       148827       America
-----
```