

Readme Country management system:

Descripción del Programa

El **Country Management System** es una aplicación de consola desarrollada en Python que permite gestionar información sobre países de manera eficiente. El sistema ofrece funcionalidades completas para administrar datos demográficos y geográficos de diferentes naciones, incluyendo operaciones CRUD (Crear, Leer, Actualizar, Eliminar virtualmente mediante filtros), filtrado avanzado, ordenamiento y análisis estadístico.

El programa utiliza estructuras de datos fundamentales como listas y diccionarios, implementando un diseño modular que facilita el mantenimiento y la escalabilidad. Los datos se almacenan persistentemente en un archivo CSV, garantizando la preservación de la información entre sesiones.

Características Principales

- **Gestión Completa de Datos:** Añadir, actualizar y buscar países
- **Sistema de Filtrado Avanzado:** Por continente, rango de población y superficie
- **Múltiples Criterios de Ordenamiento:** Nombre, población y superficie
- **Análisis Estadístico:** Cálculo de promedios, valores extremos y distribución por continentes
- **Validación Robusta:** Verificación de entradas para prevenir errores
- **Almacenamiento Persistente:** Guardado automático en archivo CSV

Estructura de Datos

Cada país se almacena con la siguiente información:

- **Nombre** (string): Nombre del país
- **Población** (int): Número de habitantes
- **Superficie** (int): Área en kilómetros cuadrados
- **Continente** (string): Continente al que pertenece

Instrucciones de Uso

Requisitos del Sistema

- Python 3.x instalado
- Permisos de lectura/escritura en el directorio de trabajo

Instalación y Ejecución

1. Buscar el archivo dentro de la carpeta
2. Inicializarlo con su IDE de preferencia / terminal
3. Ejecutar el código.

Flujo de Operaciones

1. **Inicialización:** El programa carga automáticamente los datos existentes del archivo countries.csv
2. **Menú Principal:** Se presenta un menú interactivo con 7 opciones
3. **Navegación:** Seleccionar opciones numéricas para acceder a diferentes funcionalidades
4. **Persistencia:** Los cambios se guardan automáticamente al modificar datos

Opciones del Menú

1. **Add Country:** Añadir nuevo país con validación de datos
2. **Update Country:** Modificar población y superficie de países existentes
3. **Search Country:** Buscar países por nombre (coincidencia parcial)
4. **Filter Countries:** Filtrar por continente, población o superficie
5. **Sort Countries:** Ordenar por nombre, población o superficie
6. **Show Statistics:** Mostrar análisis estadístico de los datos
7. **Exit:** Salir del programa

Ejemplos de Entradas y Salidas

Ejemplo 1: Añadir un Nuevo País

=== COUNTRY MANAGEMENT SYSTEM ===

1. Add country
2. Update country
3. Search country
4. Filter countries
5. Sort countries
6. Show statistics
7. Exit

Select option: 1

--- ADD NEW COUNTRY ---

Country name: Spain

Population: 47420000

Area (km²): 505990

Continent: Europe

Country added successfully

Ejemplo 2: Buscar un País

Select option: 3

--- SEARCH COUNTRY ---

Enter country name: arg

Found countries:

Name: Argentina, Population: 45376763, Area: 2780400 km², Continent: América

Ejemplo 3: Filtrar por Población

Select option: 4

--- FILTER OPTIONS ---

1. By continent

2. By population range

3. By area range

Select filter option: 2

Enter population range:

Minimum population: 100000000

Maximum population: 300000000

Countries with population between 100000000 and 300000000:

Name: Japan, Population: 125800000, Area: 377975 km², Continent: Asia

Name: Brazil, Population: 213993437, Area: 8515767 km², Continent: América

Ejemplo 4: Mostrar Estadísticas

Select option: 6

--- STATISTICS ---

Country with highest population: Brazil (213993437)

Country with lowest population: Germany (83149300)

Average population: 118429875.00

Average area: 2932291.00 km²

Countries by continent:

América: 2 countries

Asia: 1 countries

Europe: 1 countries

Ejemplo 5: Ordenar por Superficie

Select option: 5

--- SORT OPTIONS ---

1. By name

2. By population

3. By area

Select sort option: 3

Countries sorted by area:

Name: Japan, Population: 125800000, Area: 377975 km², Continent: Asia

Name: Germany, Population: 83149300, Area: 357022 km², Continent: Europe

Name: Argentina, Population: 45376763, Area: 2780400 km², Continent: América

Name: Brazil, Population: 213993437, Area: 8515767 km², Continent: América

Formato del Archivo CSV

El archivo countries.csv almacena los datos en formato plano sin encabezados:

text

Argentina,45376763,2780400,América

Japan,125800000,377975,Asia

Brazil,213993437,8515767,América

Germany,83149300,357022,Europe

Validaciones Implementadas

- **Campos Obligatorios:** Ningún campo puede estar vacío
- **Números Positivos:** Población y superficie deben ser valores ≥ 0
- **Existencia de País:** No se permiten países duplicados
- **Rangos Válidos:** En filtros por población y superficie
- **Manejo de Archivos:** Creación automática si no existe

Notas Técnicas

- El programa es case-insensitive en búsquedas y filtros
- Los ordenamientos son ascendentes por defecto
- No se requieren librerías externas, solo módulos estándar de Python
- El encoding del archivo es UTF-8 para soportar caracteres internacionales

Estructura del Código

El programa sigue principios de modularidad con funciones especializadas:

- load_countries() / save_countries(): Manejo de persistencia
- validate_*(): Funciones de validación reutilizables
- Funciones específicas para cada operación del menú
- Separación clara entre lógica de negocio y interfaz de usuario