

Diseño de la Solución

La solución se diseñó siguiendo un enfoque modular que permite procesar grandes volúmenes de datos de forma eficiente usando técnicas de programación paralela en C#. Se buscó comparar el rendimiento de diferentes enfoques de paralelismo (Parallel.ForEach y Task.WhenAll) variando también el número de hilos para evaluar el impacto en el tiempo de ejecución

Objetivo del diseño

El objetivo principal fue construir un programa que:

Lea datos desde un archivo .csv con información de países, su PIB y una tasa de arancel.

Aplique transformaciones paralelas a esos datos para calcular el PIB ajustado.

Compare el rendimiento entre distintas técnicas de paralelismo y diferentes niveles de concurrencia.

Componentes de la solución

La solución se divide en los siguientes módulos principales:

- **Lectura de Datos:** Se encarga de leer y almacenar en memoria las líneas del archivo CSV, ignorando líneas vacías o inválidas.
- **Procesamiento Paralelo:**
 - Usando Parallel.ForEach, controlando el número de hilos con MaxDegreeOfParallelism.
 - Usando Task.WhenAll para lanzar múltiples tareas en paralelo de forma no bloqueante.
- **Medición y Análisis:** Se mide el tiempo de ejecución y se valida la cantidad y validez de los resultados obtenidos en cada enfoque.
- **Modelo de Datos:** Se utiliza una clase ResultadoSimulacion para almacenar el resultado de cada país.