

## **Desarrollo de Software**

**¿Qué es computación paralela?**

**Jesús Alberto Aréchiga Carrillo**

**22310439      5N**

**Profesor**

**José Francisco Pérez Reyes**

**Agosto 2024**

**Guadalajara, Jalisco**

# ¿Qué es computación paralela?

De manera general, la computación paralela consiste en el uso simultáneo de múltiples procesadores o núcleos que ejecutan cada uno una serie de instrucciones que conforman las distintas partes en las que se ha descompuesto un problema computacional para resolver.

Para poder usar la computación en paralelo se necesita:

- El problema debe poder dividirse en distintos componentes, trabajos o problemas que puedan ser resueltos al mismo tiempo.
- Las instrucciones de estos se deben de poder ejecutar en cualquier momento.
- Debe ser posible resolver los problemas cada vez en menos tiempo cuantos más recursos informáticos estén trabajando a la vez.

Los recursos informáticos pueden ser una computadora con diferentes núcleos o procesadores, o también múltiples computadoras conectadas en red.

## Beneficios de usar computación paralela

Las ventajas principales son que se puede ejecutar código de manera más rápida, y ahorrar tiempo y dinero.

- Modelos de computación para el mundo real
- Ahorra tiempo
- Ahorra dinero
- Resolución de problemas complejos o grandes
- Aprovecha los recursos

## Tipos de computación paralela

- SISD (Single Instruction, Single Data): Es el modelo de computación secuencial tradicional, donde un solo procesador ejecuta una única instrucción sobre un solo flujo de datos en un momento dado.
- MISD (Multiple Instruction, Single Data): Un solo procesador o conjunto de procesadores ejecuta la misma instrucción sobre múltiples flujos de datos simultáneamente. Es muy eficiente para operaciones que se pueden aplicar en paralelo a grandes conjuntos de datos.
- SIMD (Single Instruction, Multiple Data): Múltiples procesadores ejecutan diferentes instrucciones sobre el mismo flujo de datos. Este tipo de arquitectura es poco común y generalmente se menciona en contextos académicos o muy especializados.
- MIMD (Multiple Instruction, Multiple Data): Múltiples procesadores ejecutan diferentes instrucciones sobre diferentes flujos de datos simultáneamente. Es la arquitectura más flexible y común en sistemas de multiprocesadores y clústeres.

## Definición propia:

La computación paralela es una técnica que divide un problema en partes más pequeñas para que múltiples procesadores o núcleos trabajen al mismo tiempo en esas partes, acelerando el proceso de solución y optimizando el uso de recursos disponibles.

## Conclusión

La computación paralela es esencial para abordar problemas complejos y procesar grandes volúmenes de datos de manera eficiente, aprovechando múltiples procesadores o núcleos para ejecutar tareas simultáneamente. Esto no solo acelera el tiempo de ejecución y optimiza el uso de recursos, sino que también ofrece soluciones más económicas y escalables. Diferentes modelos de computación, como SISD, SIMD, MISD, y MIMD, permiten adaptar la paralelización según las necesidades específicas, maximizando así los beneficios en diversos escenarios computacionales.

## Referencias

*La computación paralela: características, tipos y usos.* (2024, January 25). Unir. Retrieved August 23, 2024, from <https://www.unir.net/ingenieria/revista/computacion-paralela/>

Verma, H. (2022, December 9). SISD, SIMD, MISD, MIMD - harsh verma - Medium. *Medium*. <https://harsh9verma.medium.com/sisd-simd-misd-mimd-fdf6f8e4b6e1>