



COMPUTACIÓN PARALELA

ALEJANDRA LOMELÍ RODRÍGUEZ

5P

CLASE 1 ACTIVIDAD 1

COMPUTACIÓN PARALELA

¿qué es?

Consiste en el **uso simultaneo de varios procesadores** o núcleos que ejecutan una serie de instrucciones que conforman las distintas partes en las que se ha descompuesto un problema computacional.

- El problema computacional debe 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 en menos tiempo** cuantos más recursos informáticos estén trabajando a la vez.
- Ejecutan código de manera más eficiente.

tipos

Distintos tipos y cómo funcionan:

- **MISD (Multiple Instruction, Single Data)**: Los procesadores múltiples al utilizar **varios algoritmos comparten los mismos datos de entrada**, pueden realizar varias operaciones en el mismo lote de datos, sin embargo, **cada uno opera** según sus instrucciones, la salida de un procesador se convierte en la entrada de otro.
- **SIMD (Single Instruction, Multiple Data)**: Múltiples procesadores que **ejecutan instrucciones idénticas**, cada procesador proporciona las instrucciones con su colección única de datos.
- **MIMD (Multiple Instruction, Multiple Data)**: se caracterizan por la presencia de múltiples procesadores y cada uno de ellos es capaz de aceptar de forma independiente su flujo de

instrucciones, capaz de ejecutar múltiples tareas simultáneamente.

- **SPMD (Single Program, Multiple Data):** son un subconjunto de MIMD, cada uno de sus procesadores es responsable de ejecutar las mismas instrucciones, es una programación de paso de mensajes utilizada en sistemas informáticos de memoria distribuida
- **MPP (Massively Parallel Processing):** Se crea una estructura de almacenamiento para gestionar la ejecución coordinada de las operaciones del programa por parte de numerosos procesadores. Este procesamiento coordinado se puede aplicar a diferentes secciones del programa. Como resultado pueden manejar enormes cantidades de datos y ofrecer análisis basados en grandes conjuntos de datos considerablemente más rápido.

usos de la computación paralela

- Smartphones: los teléfonos móviles inteligentes tienen procesadores de varios núcleos.
- Ordenadores portátiles y de sobremesa: utilizan un sistema de procesadores similar al de los smartphones.
- Sistema informático de los transbordadores de la NASA: el programa Space Shuttle utiliza 5 ordenadores IBM AP-101 en paralelo.
- Supercomputadora American Summit: Es una máquina de 200 petaFLOPS que puede procesar 200 mil billones de operaciones por segundo.
- SETI (Search for Extra Terrestrial Intelligence): la Búsqueda de Inteligencia Extraterrestre monitoriza millones de frecuencias 24×7.

- Bitcoin: es una tecnología blockchain que utiliza varias computadoras para validar transacciones. Blockchain y Bitcoin no funcionan sin computación paralela.
- Internet de las cosas (IoT – Internet of Things): desde sensores hasta automóviles inteligentes