**PRIMER PARCIAL DAT-241**

**NOMBRES:** GINA LIZ SILVA CONDORI **CI:** 9913772 LP

**SISD**

Es el modelo tradicional de procesamiento secuencial, en la que un único procesador ejecuta un sólo flujo de instrucciones, para operar sobre datos almacenados en una única memoria, es decir, solo se ejecuta una instrucción a la vez en un conjunto de datos.

Cualquier lenguaje de programación secuencial puede funcionar en este tipo de arquitectura, como ser:C, C++, Python, Java, Fortran.

**MISD**

Es un tipo de arquitectura computacional donde muchas unidades funcionales realizan diferentes operaciones en los mismos datos, es decir, varias instrucciones operan en un único conjunto de datos. Este tipo de arquitectura es raro y se usa en sistemas especializados, como algunos sistemas de tolerancia a fallos.

No existen muchos ejemplos de esta arquitectura dado que las técnicas más comunes de procesamiento de datos en paralelo suelen ser más apropiadas para MIMD y SIMD. No hay un lenguaje generalizado que se use comúnmente para este tipo de arquitectura, ya que es inusual.

**SIMD**  
Es una técnica empleada para conseguir paralelismo a nivel de datos.  
Los repertorios SIMD consisten en instrucciones que aplican una misma operación sobre un conjunto más o menos grande de datos. Es una organización en donde una única unidad de control común despacha las instrucciones a diferentes unidades de procesamiento. Todas éstas reciben la misma instrucción, pero operan sobre diferentes conjuntos de datos. Es decir, una única instrucción se aplica a múltiples datos simultáneamente.

Es común en aplicaciones de procesamiento de gráficos, matrices y operaciones vectoriales.

Los lenguajes a aplicar son:

* **C/C++** con extensiones para SIMD (como *OpenMP* para procesamiento paralelo).
* **CUDA** para la programación en GPUs, especialmente relevante en arquitectura SIMD.
* **OpenCL** (usado para programación paralela en CPUs, GPUs y otros dispositivos).
* **Python con NumPy** (que realiza operaciones vectoriales que aprovechan SIMD).
* **Fortran** (en aplicaciones científicas que requieren procesamiento vectorial y paralelo).

**MIMD**  
Es una técnica empleada para lograr paralelismo. Es el modelo más común en sistemas multiprocesador y multinúcleo. Los procesadores de estas máquinas funcionan de manera asíncrona e independiente. En cualquier momento, cualquier procesador puede ejecutar diferentes instrucciones sobre distintos datos. Es decir, múltiples instrucciones operan en múltiples conjuntos de datos simultáneamente. La arquitectura MIMD pueden utilizarse en una amplia gama de aplicaciones como el diseño asistido, simulación, modelado y en interruptores.  
Las computadoras MIMD pueden categorizarse por tener memoria compartida o distribuida, clasificación que se basa en cómo el procesador MIMD accede a la memoria.

Los lenguajes aplicar son:

* **Lenguajes multiproceso y multihilo** como C, C++, con uso de bibliotecas como *MPI*(Message Passing Interface) y Pthreads.
* **Java**, que tiene soporte incorporado para hilos y programación concurrente.
* **Python** con bibliotecas como **multiprocessing** y **concurrent.futures**.
* **Go**, diseñado específicamente para sistemas concurrentes.
* **Rust**, con un enfoque en seguridad y concurrencia.