

Tercer Examen Parcial Programación Concurrente

Andrés Urbano Guillermo Gerardo

3 de Diciembre del 2021

1. Describe similitudes y diferencias entre cómputo concurrente, cómputo paralelo y cómputo distribuido.

Cómputo concurrente: Un programa en el cual múltiples tareas pueden estar en proceso en cualquier instante

Cómputo paralelo: Un programa en el cual múltiples tareas cooperan de manera conjunta para resolver un problema.

Cómputo distribuido: Un programa el cual puede necesitar cooperar con otros programas para resolver un problema.

2. Asocia las diferentes bibliotecas de la columna derecha con la característica del sistemas de cómputo de la columna izquierda.

MPI - Memoria distribuida

OpenMP - Memoria compartida

Pthreads - Sistema operativo multitarea

3. Indica Falso o Verdadero para cada uno de los siguientes enunciados:

En un sistema de memoria compartida cada core solo puede leer y escribir en una sola localidad de memoria (VERDADERO)

En un sistema con memoria distribuida cada core tiene su memoria propia y privada. (VERDEDERO)

En un sistema de memoria compartida es posible coordinar los cores para que examinen y actualicen localidades de memoria. VERDADERO

4. Son características del paralelismo a nivel instrucción

a) **Intenta mejorar el desempeño del procesador**

5. Asocia los conceptos de la derecha con las descripciones de la izquierda

Taxonomía de Flyn - Es usada para clasificar la arquitectura de computadoras

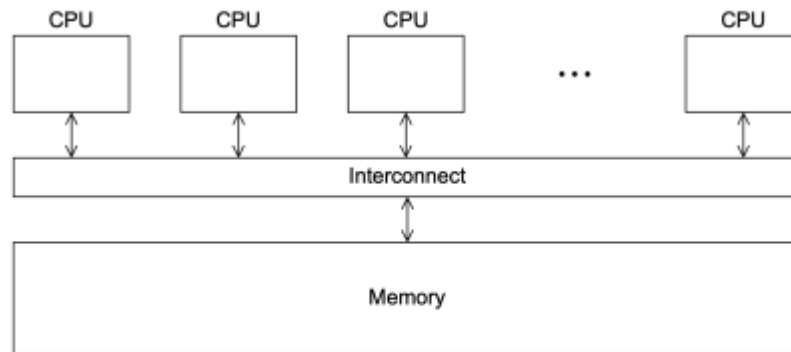
MIMD - Sistema que soporta flujos de instrucciones simultáneas múltiples que operan flujos de datos múltiples

SIMD - Sistema que opera sobre múltiples flujos de datos al aplicarle la misma instrucción a múltiples datos

Paralelismo de datos - Es obtenido al dividir los datos entre los procesadores los cuales aplican la misma instrucción a los subconjuntos de datos.

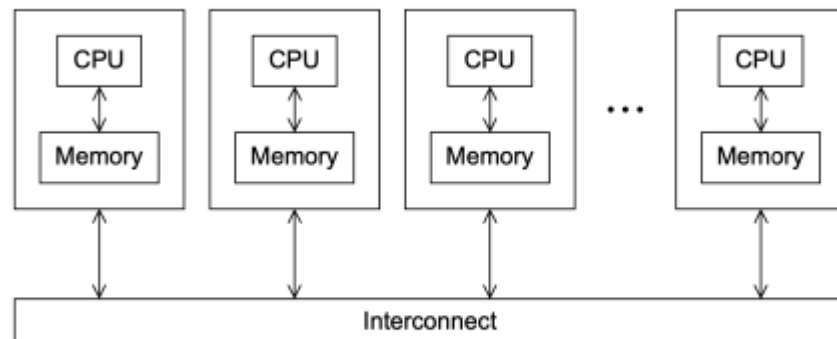
6. Determina el tipo de memoria que utilizan los siguientes sistemas:

Sistemas de memoria compartida (SMC)



a)

Sistemas de memoria distribuida (SMD)



b)

7. Indica Falso o Verdadero para cada uno de los siguientes enunciados:
 - a) Un cluster es el sistema de memoria compartida más ampliamente utilizado. (FALSO)
 - b) Un nodo es una unidad computacional individual que se une con otras unidades por medio de una red de comunicación (VERDADERO)
 - c) Un sistema heterogéneo está compuesto por nodos individuales que están contruidos para el mismo tipo de hardware. (VERDADERO)
8. Son características de la API de Paso de Mensajes
 - a) Provee funciones send and receive **MPI (Message passing interface: Interfaz de paso de mensajes)**
 - b) Provee el mecanismo de seguridad de thread (thread safety) **Pthreads: Biblioteca para el manejo de hilos en POSIX**
 - c) Provee mecanismos de comunicación colectiva como Broadcast
OpenMP: API para la programación de multiproceso
9. El speed up se calcula mediante la expresión

$$S = \frac{T_{serial}}{T_{parallel}}$$
10. Describe lo que entiendes por escalabilidad de un programa paralelo.
 Cuando tenemos una gran cantidad de datos de entrada y el rendimiento de nuestro programa paralelo mejora significativamente a comparación de un programa secuencial. Es una métrica de rendimiento de un sistema en paralelo que mide la capacidad de incrementar speedup en proporción al número de procesadores.