

FINAL CONCURRENTE 2da Mesa Diciembre 18-12-2024

Para aprobar el punto 4 o el 5 deben estar bien si o si. Tiempo máximo de examen: 2 horas

1. Defina programa concurrente, programa paralelo y programa distribuido.
2. Suponga los siguientes programas concurrentes. Asuma que EOS es un valor especial que indica el fin de la secuencia de mensajes, y que los procesos son iniciados desde el programa principal.
 - a.

P1	<pre>chan canal (double) process Genera { int fila, col; double sum; for [fila= 1 to 10000] for [col = 1 to 10000] send canal (a(fila,col)); send canal (EOS) }</pre>	<pre>process Acumula { double valor, sumT; sumT=0; receive canal (valor); while valor<>EOS { sumT = sumT + valor receive canal (valor); } printf (sumT); }</pre>	P2	<pre>chan canal (double) process Genera { int fila, col; double sum; for [fila= 1 to 10000] { sum=0; for [col = 1 to 10000] sum=sum+a(fila,col); send canal (sum); } send canal (EOS) }</pre>	<pre>process Acumula { double valor, sumT; sumT=0; receive canal (valor); while valor<>EOS { sumT = sumT + valor receive canal (valor); } printf (sumT); }</pre>
----	---	--	----	---	--

- a. Indicar qué hacen los programas.
 - b. Analizar desde el punto de vista del número de mensajes.
 - c. Analizar desde el punto de vista de granularidad.
 - d. Indicar cuál de los dos programas tendría mejor performance en una arquitectura de grano grueso.
3. Definir métricas Speedup y Eficiencia. Indicar rango de valores. Ejemplificar.
 4. Implemente una solución al problema de exclusión mutua distribuida entre N procesos utilizando un algoritmo Token Passing con PMA.
 5. Suponga una ciudad representada por una matriz $A(n \times n)$. De cada esquina x, y se conocen dos valores enteros que representan la cantidad de autos y motos que cruzaron en la última hora. Los valores de cada esquina son mantenidos por un proceso distinto $P(x, y)$. Cada proceso puede comunicarse con sus vecinos izquierdo, derecho, arriba y abajo, y también con los de las 4 diagonales (los procesos de las esquinas tienen sólo 3 vecinos, y los otros en los bordes de la grilla tienen 5 vecinos).
 - a) Escriba un algoritmo Heartbeat que calcule las esquinas donde cruzaron la mayor cantidad de autos y la menor cantidad de motos respectivamente, de forma que al terminar el programa, cada proceso conozca ambos valores.
Nota: Indicar qué tipo de pasajes de mensajes se va a utilizar. Justificar la elección.
 - b) Analizar desde el punto de vista de la cantidad de mensajes.
 - c) Analizar cómo podría mejorarse la cantidad de mensajes.
 - d) Analizar qué pasaría si no existieran las diagonales.