

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	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) }	P2	process Acumula { double valor, sumT; sumT=0; receive canal (valor); while valor<>EOS { sumT = sumT + valor receive canal (valor); } printf (sumT); } }	P3	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) }	process Acumula { double valor, sumT; sumT=0; receive canal (valor); while valor<>EOS { sumT = sumT + valor receive canal (valor); } printf (sumT); } }
----	--	----	--	----	--	--

- 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(nxn). 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.