

## PROGRAMACIÓN CONCURRENTES EXAMEN FINAL 11-10-2023

En todos los casos responda con claridad y sintéticamente. En los casos que corresponda NO SE CONSIDERARÁN RESPUESTAS SIN JUSTIFICAR. Tiempo máximo 2 hs

1. ¿Qué relación encuentra entre el paralelismo recursivo y la estrategia “dividir y conquistar”? ¿Cómo aplicaría este concepto a un problema de ordenación de un arreglo?
2.
  - a. Defina las métricas de speedup y eficiencia. ¿Cuál es el significado de cada una de ellas (que miden)? ¿Cuál es el rango de valores para cada una?
  - b. Suponga que la solución a un problema se paraleliza sobre  $p$  procesadores de dos maneras distintas. En un caso, el speedup ( $S$ ) está dado por la función  $S=p-5$  y en el otro por  $S=p/2$  para  $p>5$ . ¿Cuál de las dos soluciones se comportará más eficientemente al crecer la cantidad de procesadores? Justifique.
3. Defina los paradigmas de interacción entre procesos distribuidos Token Passing, Servidores replicados y Prueba Eco. Marque ventajas y desventajas de cada uno de ellos cuando se utiliza comunicación por mensajes sincrónicos o asincrónicos.
4. Implemente una solución al problema de exclusión mutua distribuida entre  $n$  procesos utilizando un algoritmo Token Passing con mensajes asincrónicos.
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 solo 3 vecinos y los otros en los bordes de la grilla tienen 5 vecinos).

Nota: Para aprobar el final, es requerimiento obligatorio tener los ejercicios 4 y 5 resueltos.