

Sistemas Distribuidos y Verificación Computación Concurrente

Prof: Sergio Rajsbaum
Ayudantes: David Méndez
Juan Onofre

rajsbaum@im.unam.mx
MedezD.lopez@ciencias.unam.mx
barttcarl@gmail.com

Entrega: 13 Febrero 2014

*Argumenta en detalle tus respuestas. Ejercicios sin demostrar no cuentan.
Es necesario demostrar la corrección y complejidad de tus algoritmos.
No se aceptan tareas después de la fecha límite*

1. Considera el modelo de memoria compartida visto en clase libre de espera, y el diagrama de la Figura 1. Donde las flechas indican la especificación de la tarea Δ .

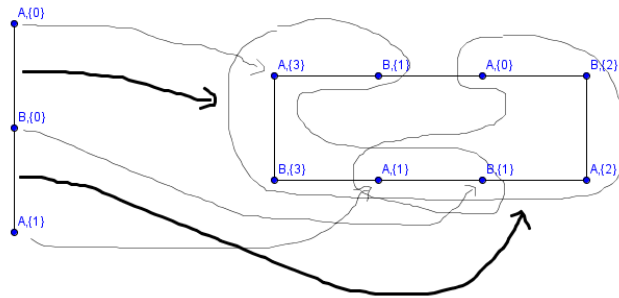


Figura 1:

- a) Demuestra que existe un protocolo que puede resolver la tarea, considera que se puede ejecutar más de una lectura y escritura sobre el mismo arreglo $\text{mem}[A, B]$.
 - b) Demuestra que con un protocolo de una ronda no se puede resolver el problema.
2. Sea δ un mapeo simplicial, que nos lleva de una gráfica G a una gráfica H , δ mapea los vértices de G sobre todos los vértices de H .
 - a) Demuestra que si G es conexo entonces H es conexo.

- b) Demuestra que si δ preserva colores entonces es rígido, es decir, mapea vértices diferentes a vértices diferentes.
- 3. Considera protocolos de una sola iteración, de memoria compartida libre de espera, y un complejo de entrada \mathcal{I} de N vértices y M aristas, define una tarea $\langle \mathcal{I}, \mathcal{O}, \Delta \rangle$, sobre este complejo que se pueda resolver, suponer que $\Delta(v)$ siempre es un sólo vértice, tal que
 - a) el número de soluciones posibles (protocolos) sea lo menor posible, y
 - b) que sea lo mayor posible. En ambos casos, explica cual es ese número.
- 4. Presenta una caracterización de las tareas que tienen solución mediante este tipo de protocolos, protocolos del ejercicio 3, y un algoritmo (secuencial) que tome como entrada una tarea, y como salida diga si tiene o no solución. Cuál es la complejidad de tu algoritmo?