Sistemas Distribuidos y Verificación
Computación Concurrente
Tarea Exámen 1

Prof: Sergio Rajsbaum rajsbaum@im.unam.mx
Ayudantes: David Méndez MedezD.lopez@ciencias.unam.mx
Juan Onofre barttcarl@gmail.com

Entrega: 4 Marzo 2014

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

1. Escribir un resumen de no más de 3 páginas de la plática del Dr. Borzoo Bonakdarpour, que tenga las siguientes puntos:

   a) Contexto del tema de la plática

   b) Problemas que se resuelven

   c) Trabajos relacionados, ¿que otras soluciones existen?, etc.

   d) Cual es la idea de las soluciones, que tipo de técnicas se usan

   e) Trabajo futuro y preguntas abiertas

   f) Referencias bibliográficas

2. En clase hemos visto mapas portadores y mapas simpliciales. Sea Ξ un mapa portador y sea δ un mapa simplicial que preserva estructura, demuestra que si la composición $\delta \circ \Xi$ es un mapa portador, entonces $\Xi \circ \delta$ es un mapa portador.

3. Diseña un algoritmo (secuencial) que dada una tarea $T = (\mathcal{I}, \mathcal{O}, \Delta)$ conteste si tiene o no solución en el modelo iterado wait-free visto en clase, y si la tiene, conteste en a lo más cuantas capas. Analiza su correctez y complejidad (como función del tamaño de la entrada), suponiendo que para cada vértice v de $\mathcal{I}$, $\Delta(v)$ consiste de un conjunto de a lo más k vértices, para una constante k.

4. En el modelo anónimo iterado para n procesos, $n \geq 1$, con $L = 1$ iteración, definir cuales son las posibles vistas de los procesos en una ejecución, cuyos valores de entrada son S. Es decir, para cada $x \in S$, al menos un

proceso empieza con x. (pista: si el conjunto de entradas en la ejecución es un conjunto S, la vista de un proceso es un subconjunto de S, y las vistas $S_1, S_2, \ldots, S_k$ están en la misma ejecución si y solo si todas son subconjuntos de S, y se pueden ordenar de forma que cada una este contenida o sea igual a la siguiente)

5. Demuestra que un modelo anónimo y un modelo cromático tienen el mismo poder de cómputo, es decir, todas las tareas anónimas, $\langle \mathcal{I}, \mathcal{O}, \Delta \rangle$ tal que $\mathcal{I}$ y $\mathcal{O}$ no tienen colores, que se pueden resolver en un modelo anónimo también las puede resolver un modelo cromático.

   Considera modelos para dos procesos, iterado y wait-free.