

Algoritmos y Estructuras de Datos

Tarea 6

Profesor: Sergio Rajsbaum, Ayudante: Jorge Figueroa

fecha de hoy: 13 de noviembre 2007, fecha de entrega: 22 de noviembre 2007

— *explica en detalle y con claridad todas tus respuestas* —

— *explica el funcionamiento de tus algoritmos informalmente, luego escribe el código, y luego demuestra correctez y complejidad.* —

Se permite trabajar en equipos de dos personas. Pero cada uno debe entregar la tarea resuelta por separado, e indicar el nombre de su compañero de equipo.

Tema: algoritmos distribuidos y flujo en redes

1. Escribe un resumen de dos cuartillas de las páginas 139 a la 156 del libro *Out of their Minds* de Shasha y Lazere, acerca de la vida y obra de Cook y Levin.
2. Escribe el algoritmo de exclusión mutua presentado en clase por Michel Raynal, discute su correctez y complejidad, y presenta un ejemplo interesante de una ejecución de éste (explica tu ejemplo en detalle y por que te parece interesante).
3. Flujo en Redes
 - (a) Demuestra que si todas las capacidades de arcos una red de flujo son números enteros, entonces existe un flujo máximo f para el cual $f(e)$ es entero, en todo arco e .
 - (b) Demuestra en detalle cual es la complejidad de tiempo del algoritmo de Ford y Fulkerson para una red en la cual todos los arcos tienen capacidad a lo más k , algún número entero.
 - (c) Sea $G = (V, E)$ una gráfica dirigida, donde cada arco e tiene capacidad $c(e)$ entera positiva, y vértices s, t de V . Supongamos que se da un flujo máximo en esta red f , entero en cada arco, y luego se decrementa la capacidad de un arco en 1 unidad. Explica en detalle como obtener un flujo máximo en la red resultante, en tiempo $O(|V| + |E|)$.