

# Tarea 2

Curso: Principios de Cómputo Distribuido  
Profesores: Sergio Rajsbaum y Manuel Sugawara. Ayudante: Daniel Estévez Fuentes

Fecha: Marzo 9, 2006; entregar marzo 23

- **Explica en detalle todas tus respuestas**
- **Demuestra correctez y discute complejidad de todos tus algoritmos**

1. Considera la prueba de la cota inferior sobre el número de rondas necesarias para resolver el problema del consenso uniforme vista en clase.
  - (a) Usando la misma idea, enuncia y demuestra un enunciado similar para el problema del consenso (en lugar del consenso uniforme).
  - (b) Usando la misma idea, demuestra que el problema del consenso (y por lo tanto también la versión uniforme) no tiene solución en el *modelo de falla móvil*. Este es un modelo síncrono en el cual los procesadores no fallan, pero en cada ronda se pueden perder cualquiera de los mensajes enviados por a lo más un procesador.
2. Considera el *modelo de sincronía parcial* visto en clase con  $n$  procesadores, donde a lo más  $t$  procesadores pueden fallar.
  - (a) Prueba que el problema de consenso no tiene solución en este modelo cuando  $t \geq n/2$ .
  - (b) Prueba que cuando  $t < n/2$  para cualquier algoritmo de consenso el tiempo de terminación es no acotado.
  - (c) Presenta un algoritmo que implemente el detector de fallas  $\Omega$  en este sistema. ¿Se requiere  $t < n/2$ ?
  - (d) Presenta un algoritmo que resuelva el consenso en un sistema que tenga implementado  $\Omega$ .