

CC40A: Diseño y Análisis de Algoritmos

Auxiliar N° 11

Prof. Gonzalo Navarro
Aux. Carlos Bedregal

Junio 30 de 2010

1. Diseñe un algoritmo CRCW que demora $O(1)$ utilizando $p = n$ procesadores en calcular X_1 OR X_2 OR X_3 OR \dots OR X_n , $X_i \in \{1, 0\}$. Analizar eficiencia y *speed-up*.
2. Los profesores de la Universidad X quieren determinar la “resistencia” de sus alumnos. En un edificio de n pisos buscan encontrar el piso más alto desde el que se puede arrojar a un alumno sin que se rompa la cabeza. Se dispone de k alumnos.
 - $k = 1$, $O(n)$.
 - $k = 2$, $O(\sqrt{n})$.
 - Generalice para obtener $O(kn^{1/k})$.
 - Si no hay límite de alumnos (pero minimizando el número de alumnos lanzados).
 - Si se tiene la ayuda de p profesores, hasta p alumnos (ahora el tiempo se mide en turnos).
 - Proponga una variante que consiga $O(\log_p n)$ con p profesores. ¿Cuántos alumnos se requieren?