

Auxiliar 5 - Repaso para el control y algo de análisis amortizado

CC4102 - Diseño y Análisis de Algoritmos

Profesor: Gonzalo Navarro Auxiliar: Jorge Bahamonde

19 de Octubre del 2015

1. Considere un árbol ternario completo de altura l , en el que cada hoja contiene un valor en $\{0, 1\}$. Se define, para cada nodo interno, su valor como el mayoritario de sus hijos. Demuestre que cualquier algoritmo determinístico que determine el valor de la raíz debe examinar todas las 3^l hojas en el peor caso.
2. En Torre 15 están muy aburridos y decidieron determinar cuál es el primer piso inseguro del edificio. Un piso se considera seguro si se puede lanzar un ~~estudiante~~ huevo por la ventana sin que se rompa. Si se rompe el huevo, el piso se considera inseguro. Suponga para este problema que el primer piso inseguro es el L -ésimo.
 - Muestre que si sólo tiene un huevo, se puede determinar el primer piso inseguro con L tests.
 - Demuestre que si sólo se tiene un huevo, deben realizarse al menos L tests en el peor caso.
 - Muestre que si tiene dos huevos, puede encontrar el primer piso inseguro usando $O(\sqrt{L})$ tests.
 - Demuestre que si tiene dos huevos, debe realizar al menos $\Omega(\sqrt{L})$ tests en el peor caso.
 - **Propuesto:** Generalice al caso en que tiene k huevos.
3. Implemente stacks en memoria secundaria, de modo de obtener un costo de $O(1/B)$ escrituras a disco para las operaciones de **push** y **pop**.