

CC4102/CC40A/CC53A - Diseño y Análisis de Algoritmos

Auxiliar 5

Prof. Jérémy Barbay, Aux. Mauricio Quezada

27 de Abril, 2011

Dominios Finitos y Discretos

1. De el algoritmo de búsqueda por interpolación. De el algoritmo de búsqueda por extrapolación. ¿Cuál es el rendimiento en promedio de estos algoritmos? ¿Y en el peor caso?
2. De el algoritmo de Counting Sort, Bucket Sort y Radix Sort. ¿Cuáles son sus complejidades?
3. Ya vimos que en el modelo de comparaciones, la cota inferior del problema del ordenamiento de n elementos es $\Omega(n \lg n)$. ¿Existe un algoritmo que hace una cantidad lineal de comparaciones para la mitad de los posibles ordenamientos de n elementos? Para una fracción $\frac{1}{n}$? Y para $\frac{1}{2^n}$?

External Sorting

1. Muestre la cota superior en términos de acceso a memoria secundaria para el problema de ordenar N elementos.

Propuestas

1. ¿Cuál es la altura de un van Emde Boas Tree *original*? (según la definición vista en clases y en auxiliar)
2. ¿Cuántos accesos a memoria secundaria se requieren para extraer el menor elemento en un Heap? ¿Y para un B-Tree? (considere que el grado del árbol es $(B + 1)/2$, donde B es el tamaño de página)
3. ¿Cuántos accesos se requieren para encontrar el k -ésimo menor elemento de un arreglo desordenado de $N > M$ elementos?
4. Considere una variante de Merge Sort para memoria secundaria sólo hace merge de pares de páginas, en vez de $m - 1$ páginas a la vez. Muestre que esta variante realiza $O(n \lg(n/m))$ accesos.
5. La búsqueda *inter-mixta* intercambia ejecuciones de búsqueda por interpolación con búsqueda binaria. Es decir, luego de determinar un rango de inserción con una comparación de la búsqueda binaria, hace una interpolación en ese rango para encontrar el elemento, y continúa si no lo encuentra siguiendo el mismo procedimiento. De el algoritmo de búsqueda inter-mixta. ¿Cuál es el peor caso de este algoritmo para todas las instancias con n fijo?