

Auxiliar 3 - Memoria Secundaria

CC4102/CC53A - Diseño y Análisis de Algoritmos
Profesor: Gonzalo Navarro Auxiliar: Miguel Romero

25 de Agosto del 2014

1. Dados dos arreglos $A[1, N]$ y $B[1, N]$ de enteros que no caben en memoria principal, se desea construir (también en disco) el arreglo $C[i] = A[B[i]]$. Diseñe un algoritmo eficiente de memoria externa para construir C y analícelo.
2. Considere dos matrices esparsas de $n \times n$, almacenadas en disco en forma de una secuencia (i, j, v) para cada valor $A[i, j] = v \neq 0$. Se requiere obtener el producto de las dos matrices, pero se dispone solamente de una RAM de tamaño $M = \Theta(n)$. Diseñe un algoritmo eficiente en términos de p y p' , las cantidades de celdas no cero en las dos matrices (Hint: se puede conseguir básicamente $O(pp'/(MB))$).
3. Considere un arreglo de números $A[1, N]$ almacenado en disco. Se desea encontrar un elemento que sea *mayoría* (es decir, que aparezca más de $N/2$ veces), y reportar su frecuencia. Si no existe tal elemento, debemos reportar NO. Se dispone de una memoria de tamaño $M = \Theta(1)$. Diseñe un algoritmo eficiente que resuelva el problema.