

Auxiliar 4 - Memoria Secundaria y Cotas Inferiores

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

01 de Septiembre del 2014

1. Considere la siguiente implementación de un *stack* en memoria secundaria. En memoria principal mantenemos un *buffer* S de largo B , donde B es el tamaño de un bloque en memoria secundaria. Inicialmente S está vacío. Cada vez que hacemos un *push* de un elemento e , lo insertamos en S . En caso de que S esté lleno, movemos el contenido de S a memoria secundaria y luego insertamos e . Similarmente para un *pop* de un elemento e , lo borramos de S . Si después de borrar e el buffer S queda vacío, leemos el último bloque escrito en memoria secundaria y lo traemos a S .
 - (a) Demuestre que con esta implementación una secuencia de N operaciones requiere $\Theta(N)$ accesos a discos en el peor caso.
 - (b) Modifique esta implementación para obtener $O(N/B)$ accesos a discos para N operaciones.
2. Demuestre que el problema de encontrar el tamaño *máximo* de un clique en un grafo se reduce eficientemente al problema de decidir si existe un clique de cierto tamaño en un grafo.
3. Demuestre que el problema de *construir* una asignación de verdad para una fórmula proposicional (si es que existe) se reduce eficientemente al problema de decidir si una fórmula proposicional es satisfacible.
4. Demuestre que CNF-SAT se reduce al problema de *contar* la cantidad de asignaciones de verdad de una fórmula en DNF.