

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΙ ΚΑΙ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ

3η σειρά ασκήσεων

ΑΣΚΗΣΗ 1

- α) Εκτελέστε τον αλγόριθμο heapsort με είσοδο $A=[12\ 3\ 2\ 8\ 6\ 11\ 9\ 4\ 7\ 5\ 1]$.
β) Δείξτε ότι για οποιαδήποτε είσοδο με n διαφορετικούς αριθμούς ο αλγόριθμος heapsort χρειάζεται χρόνο $\Omega(n \log n)$.

ΑΣΚΗΣΗ 2

Να σχεδιαστεί $O(\log n)$ αλγόριθμος ο οποίος να δέχεται σαν είσοδο ένα σωρό A , το μέγεθος του heapsize και δύο ακεραίους i και k και να θέτει $A[i] := \max(A[i], k)$, διατηρώντας την δομή του σωρού.

ΑΣΚΗΣΗ 3

Να σχεδιαστεί $O(\log n)$ αλγόριθμος ο οποίος να δέχεται σαν είσοδο ένα σωρό A , το μέγεθος του heapsize και έναν ακέραιο i και να διαγράφει τον κόμβο $A[i]$ από το σωρό, διατηρώντας την δομή του σωρού.

ΑΣΚΗΣΗ 4

Ποία είναι η πολυπλοκότητα διαγραφής του ελαχίστου στοιχείου από ένα σωρό; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

Να παραδοθούν ως τις 25/11/2002