

541 - ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 1999

ΘΕΜΑ 1ον.

α. Πότε δύο δυαδικά δένδρα λέγονται ισοδύναμα. Να γράψετε μία PASCAL διαδικασία που να διαπιστώνει αν δύο δυαδικά δένδρα με δείκτες ριζών R1, R2 αντιστοίχως, είναι ισοδύναμα. Δώσατε τις απαραίτητες δηλώσεις για την δομή του δένδρου.

β. Να περιγράψετε όλα τα δυαδικά δένδρα που έχουν την ιδιότητα ότι η προθηματική και η ενθετική διάσχιση επισκέπτονται τους κόμβους με την ίδια σειρά. Ομοίως να βρείτε όλα τα δυαδικά δένδρα που έχουν την ιδιότητα ότι η ενθετική και η επιθηματική διάσχιση επισκέπτονται τους κόμβους με την ίδια σειρά.

ΘΕΜΑ 2ον.

α. Να περιγράψετε πλήρως τα βήματα του αλγόριθμου του Huffman και τις δομές που χρησιμοποιεί, για την εύρεση κωδικών και αναφέρατε όλες τις ιδιότητες των κωδικών αυτών.

α. Χρησιμοποιήστε τον παραπάνω αλγόριθμο για την κατασκευή κωδικών για τους χαρακτήρες A,B,C,D,E,F,G,H όταν γνωρίζουμε ότι η συχνότητα εμφάνισής τους σε ένα αγγλικό κείμενο είναι η παρακάτω. Δείξατε την λειτουργία του αλγορίθμου.

A. 35	B. 9	C. 12	D. 6	E. 22	F. 7	G. 5	H. 4
-------	------	-------	------	-------	------	------	------

ΘΕΜΑ 3ον.

α. Να δοθεί ορισμός του Σωρού, να περιγράψετε πως μπορεί να υλοποιηθεί με ένα μονοδιάστατο πίνακα, και να χρησιμοποιηθεί για την ταξινόμηση των αριθμών: 25, 24, 21, 26, 22, 23, 28, 27. Να δοθούν σχηματικά τα ενδιάμεσα βήματα (δένδρα) κατά την ταξινόμηση των αριθμών.

β. Να περιγράψετε πλήρως την δομή που θα χρησιμοποιούσατε για την επεξεργασία πολύ μεγάλων ακεραίων. Τέτοιοι ακέραιοι είναι αυτοί που δεν έχουν περιορισμό στον πλήθος των ψηφίων τους. Δικαιολογήσατε την επιλογή σας.

ΘΕΜΑ 4ον.

α. Ορίσατε την δομή της Ουράς και δώσατε ένα τρόπο υλοποίησης κυκλικών ουρών. Ποιές είναι οι συνθήκες για κενή, πλήρη και ουρά με ένα στοιχείο.

β. Ορίσατε την δομή της Στοίβας και περιγράψατε πώς θα μπορούσατε να υλοποιήσετε δύο στοίβες S1, S2 με την χρήση ενός μόνο πίνακα $A[1..Max]$ έτσι ώστε να γίνεται αποτελεσματική χρήση όλων των θέσεων του πίνακα. Περιγράψατε με ψευδοκώδικα τις διαδικασίες εισαγωγής και διαγραφής στοιχείου από τις στοίβες.