

Δομές Δεδομένων

Εργασία 1

Παναγιωτόπουλος Δημήτριος

AM:Π19130

Ανάλυση προγράμματος:

Με στόχο την επιτυχή εκπόνηση της εργασίας έχει κατασκευαστεί ένα πρόγραμμα που αρχικά ζητάει έναν ακέραιο αριθμό για το πλήθος των λιστών που θα δημιουργηθούν. Αφού ο χρήστης δώσει τον αριθμό που επιθυμεί κατασκευάζουμε ένα πίνακα ο οποίος θα αρχικοποιηθεί με μηδενικά στην αρχή και στη συνέχεια θα έχει το πλήθος των λιστών που έχει εμφανιστεί ο κάθε αριθμός.

Π.χ(αν έχει εμφανιστεί σε 3 διαφορετικές λίστες, το αντίστοιχο κελί θα έχει τον αριθμό 3. Δεν υπολογίζουμε αν ο αριθμός υπάρχει παραπάνω από μια φορά σε κάποια λίστα)

Έπειτα, ακολουθεί μια δομή επανάληψης στην οποία, δημιουργούμε όσες λίστες έχει δώσει ο χρήστης σαν είσοδο και η κάθε λίστα έχει τυχαίο πλήθος κόμβων από (20,70) και ο κάθε κόμβος αρχικοποιείται με τυχαίους αριθμούς στο όριο (1,30).

Μόλις αρχικοποιείται η κάθε λίστα ολοκληρωτικά την εμφανίζουμε στο χρήστη και κάνουμε μια προσπέλαση η οποία σε κάθε κόμβο που συναντάμε πάμε στην αντίστοιχη θέση στο πίνακα με τα πλήθη που έχουμε κρατήσει και αυξάνουμε το πλήθος κατά ένα .π.χ(αν συναντήσουμε τον αριθμό 4 , πάμε στη 5^η θέση του πίνακα πληθών και την αυξάνουμε κατά ένα.)

Επειδή κάθε αριθμός μετράει μόνο μια φορά σε κάθε λίστα όταν προσπελάτουμε ένα κόμβο και βλέπουμε τον ακέραιο που έχει, σβήνουμε στη λίστα που είμαστε όλους τους κόμβους που έχουν τον ίδιο αριθμό.

Στη συνέχεια δημιουργούμε τη λίστα output που είναι η τελική λίστα , κάνουμε μία προσπέλαση στο πίνακα με τα πλήθη και αν το κάθε κελί είναι μεγαλύτερο από το μισό των λιστών, δηλαδή υπάρχει σε περισσότερες από τις μισές λίστες φτιάχνουμε ένα καινούργιο κόμβο της λίστας output που όμως αντί για το κάθε κελί βάζουμε σαν δεδομένα τη θέση , που αντιστοιχεί στον αριθμό που έχει εμφανιστεί αυτές τις φορές.

Π.χ αν στη θέση 5 έχουμε τον αριθμό 6 και ο χρήστης έχει δηλώσει ότι θα δημιουργηθούν 10 λίστες , τότε το $6 > 10/2 = 5$, άρα έχει εμφανιστεί σε περισσότερες από τις μισές λίστες, άρα ο νέος κόμβος της λίστας output θα έχει τον αριθμό 5, που είναι η θέση και όχι το 6 που είναι το πλήθος εμφανίσεων.

Με αυτό το τρόπο η λίστα output παράγεται ήδη ταξινομημένη χωρίς να εκτελέσουμε κάποιο παραπάνω βήμα.