

ΕΡΓΑΣΙΑ 4 – Σωροί, Κατακερματισμός και Κωδικοποίηση Huffman

1. Τι είναι σωρός (heap) και ποια είναι η διαφορά ανάμεσα σε max heap και min heap; Πώς εξασφαλίζεται η ιδιότητα του σωρού μετά από εισαγωγή ή διαγραφή στοιχείου;
2. Εξηγήστε γιατί οι σωροί θεωρούνται κατάλληλοι για την υλοποίηση προτεραιοτήτων (priority queues). Δώστε δύο παραδείγματα πραγματικών εφαρμογών.
3. Τι είναι συνάρτηση κατακερματισμού και ποια χαρακτηριστικά πρέπει να έχει για να θεωρείται αποδοτική;
4. Περιγράψτε δύο στρατηγικές επίλυσης συγκρούσεων (collisions) κατά τον κατακερματισμό, εξηγώντας πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της καθεμιάς.
5. Εξηγήστε τη βασική ιδέα της κωδικοποίησης Huffman:
 - ο Πώς κατασκευάζεται το δέντρο Huffman από ένα σύνολο συχνοτήτων χαρακτήρων;
 - ο Γιατί το Huffman αποτελεί παράδειγμα βέλτιστης κωδικοποίησης ως προς το μήκος των δυαδικών ακολουθιών;