

Ανάλυση και Σχεδίαση Αλγορίθμων
Τμήμα Ψηφιακών Συστημάτων
Παν. Θεσσαλίας
10/09/2024

-
1. Αποτελεί ένα δυαδικό δέντρο αναζήτησης ένα πλήρες δυαδικό δέντρο; Δημιουργήστε το δυαδικό δέντρο αναζήτησης από την λίστα [50, 100, 150, 20, 10, 30, 110, 111, 105, 40]. Στην συνέχεια διαγράψτε τον κόμβο 20 (βηματικά). Τέλος, υπολογίστε την πολυπλοκότητα διαγραφής σε ένα δυαδικό δέντρο αναζήτησης ύψους h εκφρασμένη σε μεγάλο O . (4)
 2. Γράψτε τον αλγόριθμο μεταχίνησης N δίσκων (πύργοι *Hanoi*) και στην συνέχεια αποδείξτε ότι η πολυπλοκότητά του είναι της τάξης $O(2^n)$ εάν είναι γνωστό ότι δημιουργεί $T_n = 2^n - 1$ κινήσεις. (4)
 3. Εάν υποθέσουμε ότι 4 αλγόριθμοι έχουν χρόνο εκτέλεσης α) $f_1(n) = 4n^2 - 1000n$, β) $f_2(n) = \frac{n^4}{6} + 7\log n^2$, γ) $f_3(n) = 10000$, και $f_4(n) = \frac{n^4 + 2n^2 - n}{n}$. Υπολογίστε την πολυπλοκότητά τους εκφρασμένη σε μεγάλο O και στην συνέχεια διατάξτε σε αύξουσα σειρά τις πολυπλοκότητες τους, πχ α-β-γ-δ. (2)