

Λύσεις τρίτης σειράς ασκήσεων

1. Στη τοπολογία του παρακάτω σχήματος θεωρούμε ότι επικοινωνία πραγματοποιείται με μεταγωγή πακέτων. Ένα αρχείο μεγέθους 3000 bytes φεύγει από τον τερματικό κόμβο «Αποστολέας» και φθάνει τελικά στον κόμβο «Παραλήπτης». Παρεμβάλλονται μια σειρά από ενδιάμεσους κόμβους (π.χ., Ethernet switches/μεταγωγοί, routers/δρομολογητές). Το αρχείο χωρίζεται σε πακέτα των 100 bytes. Σε κάθε πακέτο προστίθεται μια επικεφαλίδα (header) με μέγεθος 200 bits. Η ταχύτητα μετάδοσης σε κάθε ζεύξη είναι 100Kbps (100.000 bits/sec). Η καθυστέρησης διάδοσης σε κάθε ζεύξη είναι 1 msec. Η καθυστέρηση επεξεργασίας σε κάθε ενδιάμεσο κόμβο είναι 1 msec για κάθε πακέτο. Θεωρείστε ότι δεν υπάρχει καθυστέρηση αναμονής σε κάθε ουρά. Πόσος χρόνος περνάει μέχρι να μεταφερθεί όλο το αρχείο από τον «Αποστολέα» στον «Παραλήπτη»; (1)



Απάντηση: packet transmission delay = $1000/100000 = 0,01$ sec

First packet arrives at second node = 0,012 sec (transmission + propagation + processing)

First packet arrives at destination = $4 * 0,012 = 0,048$ sec

Every 0,012 sec another packet arrives. 29 remaining packets will arrive after 0,348 sec

Total delay = 0,396 sec

2. Θεωρείστε ότι γίνεται χρήση της δυαδικής αναζήτησης, και γίνεται αναζήτηση για το όνομα Nathan στην παρακάτω ταξινομημένη λίστα ονομάτων:
Nathan, Oliver, Pat, Quincy, Rodger, Stan, Tom
Ποιο θα είναι το πρώτο και ποιο το δεύτερο όνομα που θα εξεταστούν; Πόσοι έλεγχοι θα γίνουν; Είναι προτιμότερο να χρησιμοποιείται δυαδική ή σειριακή αναζήτηση και γιατί; (0,5)
Απάντηση: Quincy, Oliver, Nathan. Binary search (average $\log_2(n)$ instead of $N/2$)
3. Υπό την προϋπόθεση ότι το N παίρνει μόνο ακέραιες τιμές, ποια από τις παρακάτω είναι συνθήκη τερματισμού της αναδρομικής διαδικασίας;
procedure ABC (N)

if (N < 5) then (print the value of N)

else (apply the procedure ABC to the value N - 1)

Απάντηση: $N < 5$