

ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ
ΤΟΜΕΑΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΦΘΙΝΟΠΩΡΟ 2006

ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ

Άσκηση 1

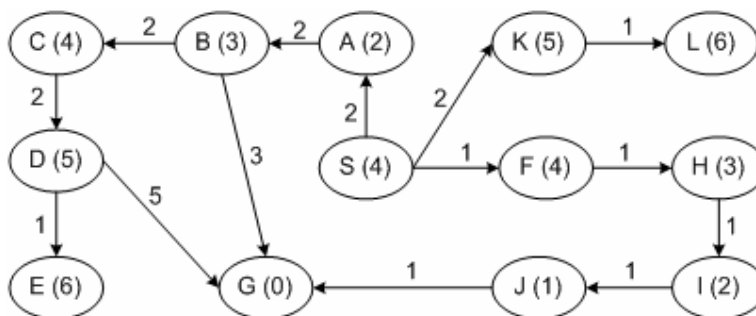
Τ. Σελλής
 Ημερ. Παράδ. 15-12-2006

[50] Άσκηση 1.1

Θεωρείστε τον παρακάτω γράφο με αρχική κατάσταση S και τελική κατάσταση G. Οι τιμές στις ακμές είναι οι τιμές της συνάρτησης κόστους, $d(s)$, ενώ οι τιμές στους κόμβους είναι οι τιμές της ευριστικής συνάρτησης $h(s)$. Εκτελέστε αναλυτικά τις παρακάτω μεθόδους αναζήτησης:

- α) αναζήτηση κατά πλάτος
- β) αναζήτηση κατά βάθος
- γ) αναζήτηση με βάση το κόστος
- δ) αναζήτηση πρώτα στο καλύτερο
- ε) αναζήτηση με τον αλγόριθμο A*

Θεωρείστε ότι όταν δεν υπάρχει κάποιο άλλο κριτήριο, οι κόμβοι εξετάζονται κατά αλφαβητική σειρά.



[50] Άσκηση 1.2

α) Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα. Αιτιολογήστε σύντομα τις απαντήσεις σας.

	Αλγόριθμος Αναζήτησης			
	Κατά πλάτος	Κατά βάθος	Επαναληπτικής Εκβάθυνσης	Διπλής Κατεύθυνσης
Πολυπλοκότητα Χρόνου				
Πολυπλοκότητα Χώρου				
Βέλτιστη Λύση				
Πλήρης				

β) Δώστε ένα παράδειγμα δένδρου αναζήτησης για το οποίο

- i) η αναζήτηση κατά βάθος είναι πολύ πιο αποδοτική από την αναζήτηση κατά πλάτος
- ii) η αναζήτηση κατά πλάτος είναι πολύ πιο αποδοτική από την αναζήτηση κατά βάθος
- iii) η αναζήτηση πρώτα στο καλύτερο είναι πολύ πιο αποδοτική από τις αναζητήσεις κατά πλάτος και κατά βάθος
- iv) η αναζήτηση κατά βάθος και η αναζήτηση κατά πλάτος είναι πιο αποδοτικές από την αναζήτηση πρώτα στο καλύτερο.