

# ΠΛΗ31 – ΤΕΣΤ 4

## Θέμα 1: Ερωτήσεις Κατανόησης

**Ερώτημα 1:** Ποιοι από τους ακόλουθους αλγόριθμους αναζήτησης χρησιμοποιούν ευρετική συνάρτηση;

1. A\*
2. Πρώτα στο Καλύτερο
3. Κατά Πλάτος
4. Κατά Βάθος

**Ερώτημα 2:** Επιλέξτε τον σωστό χαρακτηρισμό για την αναζήτηση A\* από τους παρακάτω:

1. Βέλτιστη αλλά όχι πλήρης, ακόμη και αν το ευρετικό είναι παραδεκτό (αποδεκτό)
2. Πλήρης, αλλά όχι βέλτιστη, ακόμη και αν το ευρετικό είναι παραδεκτό (αποδεκτό)
3. Βέλτιστη και πλήρης, αν το ευρετικό είναι παραδεκτό (αποδεκτό)
4. Κανένα από τα εναλλακτικά που δίνονται

**Ερώτημα 3:** Θεωρείστε δύο παραδεκτές ευρετικές συναρτήσεις  $h_1$  και  $h_2$  που χρησιμοποιούνται στον αλγόριθμο A\* και για τα οποία ισχύει  $h_1(v) \leq h_2(v)$  για κάθε κόμβο  $v$ . Ποιο από τα παρακάτω ισχύει;

1. Ο A\* που χρησιμοποιεί το  $h_1$  θα βρει λύση μικρότερου κόστους από αυτόν που χρησιμοποιεί το  $h_2$ .
2. Ο A\* που χρησιμοποιεί το  $h_2$  θα βρει λύση μικρότερου κόστους από αυτόν που χρησιμοποιεί το  $h_1$ .
3. Ο A\* που χρησιμοποιεί το  $h_1$  θα αναπτύξει λιγότερους κόμβους από αυτόν που χρησιμοποιεί το  $h_2$ .
4. Ο A\* που χρησιμοποιεί το  $h_2$  θα αναπτύξει λιγότερους κόμβους από αυτόν που χρησιμοποιεί το  $h_1$ .

**Ερώτημα 4:** Επιλέξτε τον (ή τους) σωστούς χαρακτηρισμούς για την αναζήτηση κατά πλάτος:

1. Έχει εκθετικές απαιτήσεις χρόνου
2. Έχει γραμμικές απαιτήσεις μνήμης
3. Εγγυάται την εύρεση βέλτιστη λύσης σε προβλήματα που τα κόστη μετάβασης μεταξύ γειτονικών κόμβων είναι ίσα.
4. Για την εκτέλεσή του αλγορίθμου, απαιτείται η χρήση ευρετικής συνάρτησης

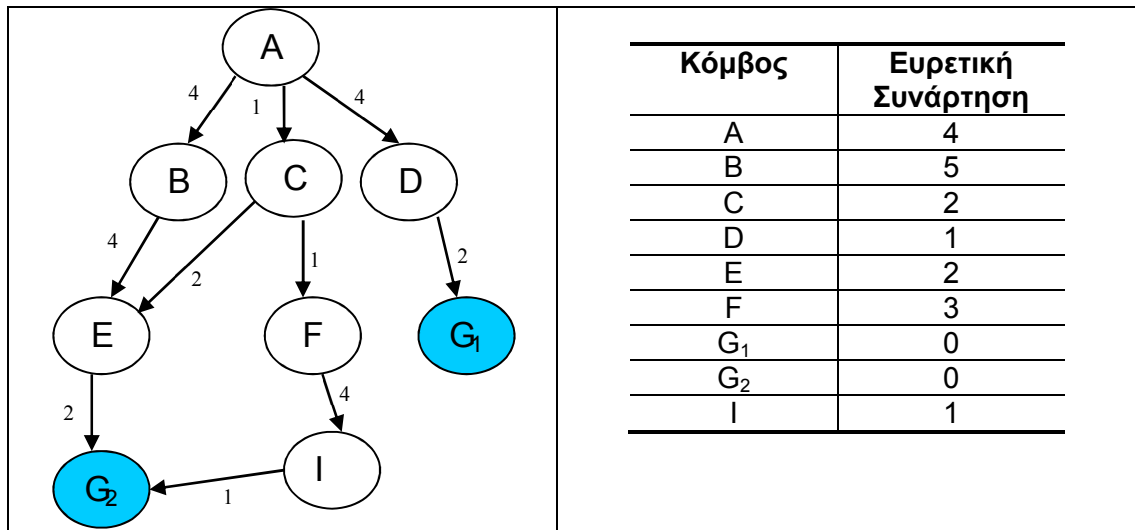
**Ερώτημα 5:** Επιλέξτε τον (ή τους) σωστούς χαρακτηρισμούς για την αναζήτηση κατά βάθος:

1. Έχει εκθετικές απαιτήσεις χρόνου
2. Έχει γραμμικές απαιτήσεις μνήμης
3. Εγγυάται την εύρεση βέλτιστη λύσης σε προβλήματα που τα κόστη μετάβασης μεταξύ γειτονικών κόμβων είναι ίσα.
4. Για την εκτέλεσή του αλγορίθμου, απαιτείται η χρήση ευρετικής συνάρτησης

## Θέμα 2: Αναζήτηση

Δίδεται το παρακάτω δίκτυο στο οποίο αναζητούμε την βέλτιστη διαδρομή από τον κόμβο A (αρχική κατάσταση) στους κόμβους G1 και G2 (τελικές καταστάσεις).

Οι αριθμοί στις ακμές δηλώνουν το κόστος μετάβασης και η ευρετική συνάρτηση δίνεται στον παρακάτω πίνακα.



(Α) Εξετάστε αν η ευρετική συνάρτηση είναι παραδεκτή (δηλαδή δεν υπερεκτιμά το πραγματικό κόστος μετάβασης από τον τρέχοντα κόμβο σε κόμβο-στόχο).

(Β) Δεδομένης της ευρετικής συνάρτησης που αναγράφεται στον πίνακα εκτελέστε τους αλγόριθμους αναζήτησης: Greedy και A\*