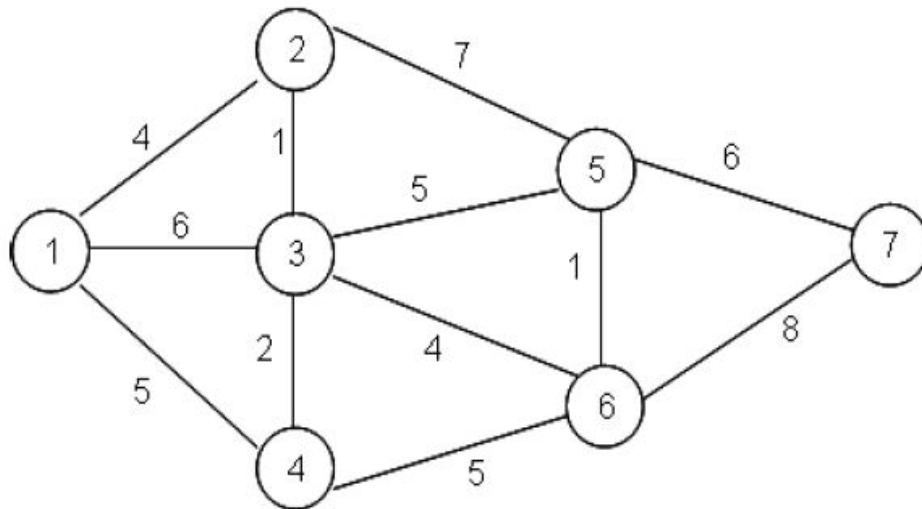


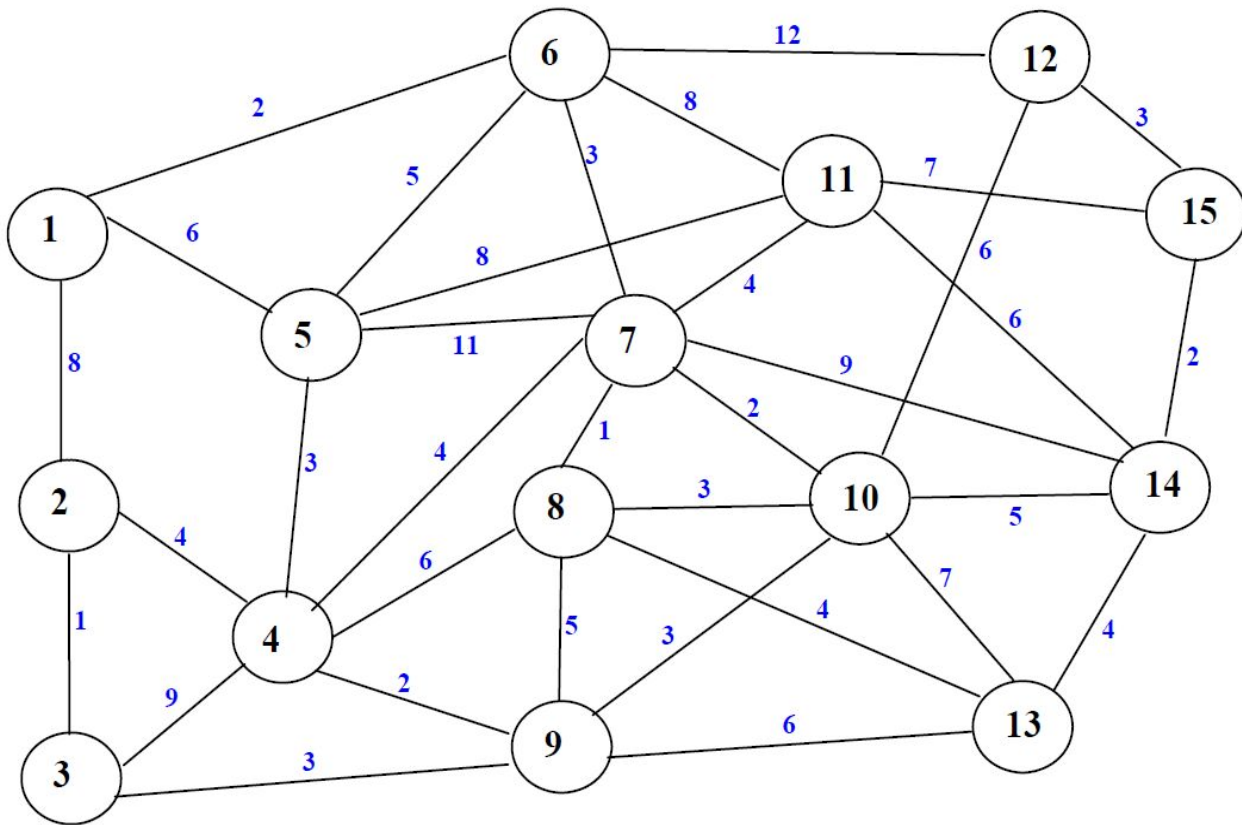
ΜΑΠ - Ειδικά Θέματα Επιχειρησιακής Έρευνας

2^η Σειρά Ασκήσεων – Οκτώβριος 2020

1. Ένα βυτιοφόρο βρίσκεται στο διυλιστήριο (κόμβος 1) και πρέπει να παραδώσει ένα φορτίο υγρών καυσίμων στο αεροδρόμιο (κόμβος 7). Οι ενδιάμεσοι κόμβοι είναι διάφορες ενδιάμεσες περιοχές και διασταυρώσεις, ενώ οι ακμές είναι συνδέσεις του οδικού δικτύου (δρόμοι). Οι τιμές στις ακμές αντιστοιχούν σε χιλιομετρικές αποστάσεις. Αν υποθέσουμε ότι η ταχύτητα του βυτιοφόρου είναι σταθερή, να βρείτε τη βέλτιστη διαδρομή που πρέπει να ακολουθήσει το βυτιοφόρο για να ελαχιστοποιήσει τη συνολική απόσταση.



2. Στο περιβαλλοντολογικό πάρκο Τρίτση πρόκειται να πραγματοποιηθεί ανάπλαση με τη δημιουργία χώρων αναψυχής, αθλητικών εγκαταστάσεων και χώρων εστίασης. Στο παρακάτω σχήμα, οι κόμβοι απεικονίζουν τις διάφορες εγκαταστάσεις που θα δημιουργηθούν στο πάρκο, ενώ οι ακμές παριστάνουν το κόστος σε χιλιάδες ευρώ για τη τηλεφωνική σύνδεση των εγκαταστάσεων. Να βρεθεί ο βέλτιστος τρόπος κάλυψης, ώστε οι εγκαταστάσεις να επικοινωνούν όλες μεταξύ τους.



3. Στη Πανεπιστημιούπολη του ΕΚΠΑ πραγματοποιείται ανάπλαση του δικτύου οπτικών ινών για τη διεύρυνση της ταχύτητας του δικτύου. Στο παραπάνω γράφημα, οι κόμβοι αντιστοιχούν στις διάφορες συνδεδεμένες μονάδες του Πανεπιστημίου, ενώ οι ακμές συμβολίζουν τις μεταξύ τους συνδέσεις. Οι τιμές των ακμών αντιστοιχούν στη μέγιστη επιτρεπόμενη ροή δεδομένων ανά λεπτό που μπορεί να περάσει από μία συγκεκριμένη σύνδεση. Να βρεθεί η μέγιστη συνολική ροή δεδομένων ανά λεπτό που μπορεί να περάσει από το συγκεκριμένο δίκτυο
4. Να γίνουν και οι ασκήσεις 9.3.5, 9.4.2, 9.5.3(α,β), 9.7.1, από το βιβλίο των Hillier and Lieberman, *Introduction to Operations Research*, 8η έκδοση, σελ. 428-434.

Επιμέλεια Ασκήσεων: Γιάννης Δημητρακόπουλος

