



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ



Εργαστήριο
Ποσοτικών Μεθόδων

ΕΙΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ ΠΟΣΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ
Εαρινό εξάμηνο 2010-2011
Μ.Μαύρη

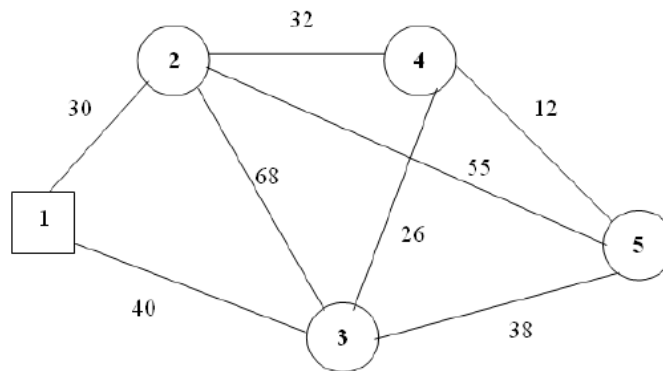
Ασκήσεις στη Δικτυωτή Ανάλυση

Πηγή: Διαδίκτυο

Άσκηση 1

Καθημερινά, ο ιδιοκτήτης μιας μικρής αλυσίδας super market, ξεκινά από το κτίριο που βρίσκονται τα γραφεία της επιχείρησής του προκειμένου να επισκεφθεί και να ελέγξει ένα από τα τέσσερα super market που διαθέτει. Στο παρακάτω δίκτυο, ο κόμβος 1 αναπαριστά το κτίριο των γραφείων, οι κόμβοι 2 έως 5 τα τέσσερα super market, οι ακμές του δικτύου διαδρομές, ενώ οι τιμές πάνω στις ακμές εκφράζουν το χρόνο της διαδρομής σε λεπτά.

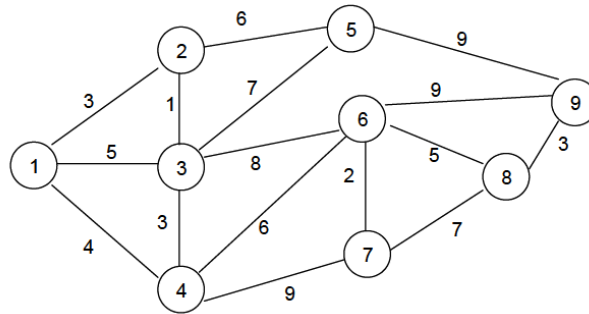
Με βάση τα στοιχεία αυτά, να εφαρμοσθεί η κατάλληλη τεχνική δικτυωτής ανάλυσης προκειμένου να βρεθούν οι συντομότερες διαδρομές μετάβασης από τα γραφεία της επιχείρησης σε καθένα από τα super market. Η τεχνική που θα επιλεγεί θα πρέπει να αναφερθεί με σαφήνεια και η διαδικασία επίλυσης του προβλήματος να περιγραφεί επαρκώς.



Άσκηση 2

Μία εταιρία μεταφορών έχει αναλάβει τη μετακόμιση της οικοσκευής μιας οικογένειας από την πόλη που έμενε μέχρι τώρα, η οποία παριστάνεται με τον κόμβο 1 του παρακάτω δικτύου, στη νέα της κατοικία σε μια άλλη πόλη, η οποία παριστάνεται με τον κόμβο 9 του δικτύου. Οι ενδιαμέσοι κόμβοι είναι άλλες πόλεις και οι ακμές είναι οι δυνατές διαδρομές μέσω του εθνικού οδικού δικτύου. Οι τιμές στις ακμές του δικτύου παριστάνουν διάρκεια του ταξιδιού σε ώρες. Όπως είναι φυσικό, η οικογένεια θέλει να ολοκληρώσει τη μετακόμιση όσο γίνεται συντομότερα.

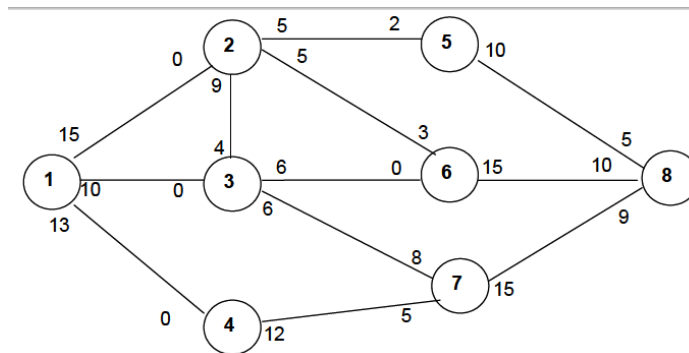
Με βάση τα στοιχεία αυτά να χρησιμοποιήσετε την κατάλληλη μέθοδο της θεωρίας δικτύων για να λύσετε το πρόβλημα. Να αναφέρετε με σαφήνεια τη μέθοδο που θα εφαρμόσετε και να περιγράψετε επαρκώς τη διαδικασία επίλυσης



Άσκηση 3

Στο σχήμα που ακολουθεί ο κόμβος 1 παριστάνει την είσοδο ενός Εθνικού Πάρκου και ο κόμβος 8 την έξοδο. Οι υπόλοιποι κόμβοι παριστάνουν τουριστικά περίπτερα στην περιοχή του πάρκου και οι ακμές τους δρόμους που συνδέουν τα περίπτερα μεταξύ τους. Όλες οι ακμές έχουν έναν αριθμό σε κάθε άκρο τους. Ο αριθμός αυτός εκφράζει το μέγιστο αριθμό οχημάτων που μπορούν να κινηθούν κάθε ώρα από τον κόμβο του συγκεκριμένου άκρου προς τον κόμβο του άλλου άκρου. Οι περιορισμοί στη διέλευση των οχημάτων υπαγορεύονται από λόγους προστασίας του περιβάλλοντος.

Με βάση τα στοιχεία αυτά να προσδιοριστεί η ροή οχημάτων σε κάθε ακμή ώστε κάθε ώρα να περνά ο μεγαλύτερος δυνατός αριθμός οχημάτων από την είσοδο προς την έξοδο.



Άσκηση 4

Μία νοσοκομειακή μονάδα με ειδικό τμήμα εντατικής παρακολούθησης καρδιακών επεισοδίων βρίσκεται στα βόρεια προάστια των Αθηνών (κόμβος Α). Οι κλήσεις που δέχεται προέρχονται από διαφορετικά σημεία με ιδιαίτερα προβλήματα στην αντιμετώπιση των κλήσεων στις νότιες περιοχές μέχρι και το νοτιότερο άκρο (κόμβος Ν) ιδιαίτερα σε ώρες κυκλοφοριακής αιχμής. Μετά από έρευνα των κυκλοφοριακών συνθηκών οι υπεύθυνοι του κέντρου άμεσης βοήθειας έχουν εντοπίσει εναλλακτικές οδικές αρτηρίες από το νοσοκομείο προς το νότιο άκρο της πόλης. Οι υπόλοιποι κόμβοι εκτός από τους Α και Ν, παριστάνουν συνοικίες τις οποίες επίσης εξυπηρετούν τα ασθενοφόρα. Το σχεδιάγραμμα του παρακάτω σχήματος δείχνει τις αποστάσεις σε χρόνο (λεπτά) των εναλλακτικών αρτηριών. Ο υπεύθυνος δρομολόγησης θέλει να προσδιορίσει

(i) Την συντομότερη απόσταση και την αντίστοιχη άριστη διαδρομή (κόμβους από τους οποίους αυτή θα περάσει) από το νοσοκομείο, κόμβος Α, προς το νότιο άκρο της πόλης, κόμβος Ν.

(ii) Επιπλέον για κάθε ένα από τους κόμβους 1,2,3, και 4, επιθυμεί να προσδιορίσει τη συντομότερη απόσταση σύνδεσής του με το νοσοκομείο και την αντίστοιχη διαδρομή ώστε να είναι έτοιμος να αντιμετωπίσει κάθε άλλο ενδεχόμενο κλήσης. Να εφαρμόσετε τον κατάλληλο αλγόριθμο της θεωρίας δικτύων, (τον οποίο και να ονομάσετε), για να λύσετε το πρόβλημα του υπεύθυνου δρομολόγησης. Η παρουσίαση της διαδικασίας επίλυσης του προβλήματος πρέπει να είναι αναλυτική ώστε να είναι διακριτά τα βήματα του αλγορίθμου που οδηγούν στη λύση

