



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

Τίτλος Μαθήματος : Τεχνικές Ανάλυσης Διοικητικών Αποφάσεων

Ενότητα: Ασκήσεις Σειρά 1

Όνομα Καθηγητή: Γιάννης Γιαννίκος

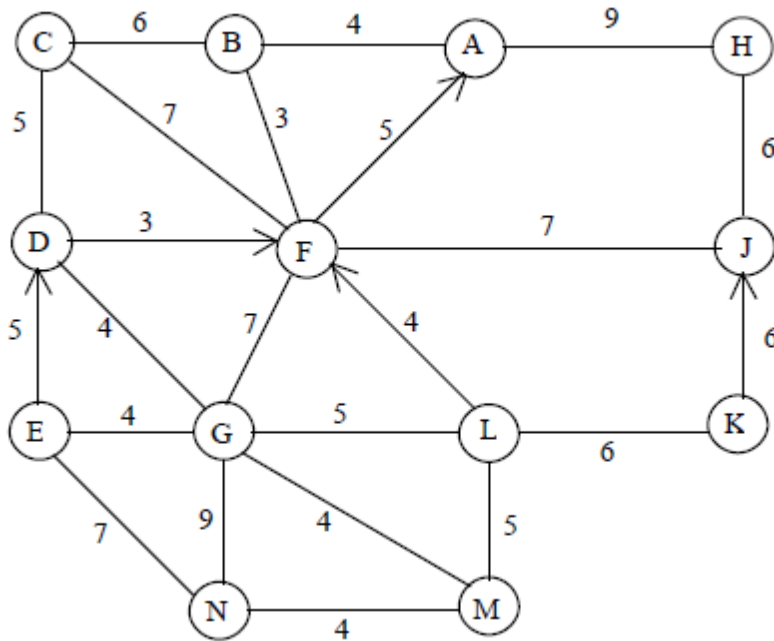
Τμήμα: Διοίκησης Επιχειρήσεων

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά **ΠΠ**
μαθήματα

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

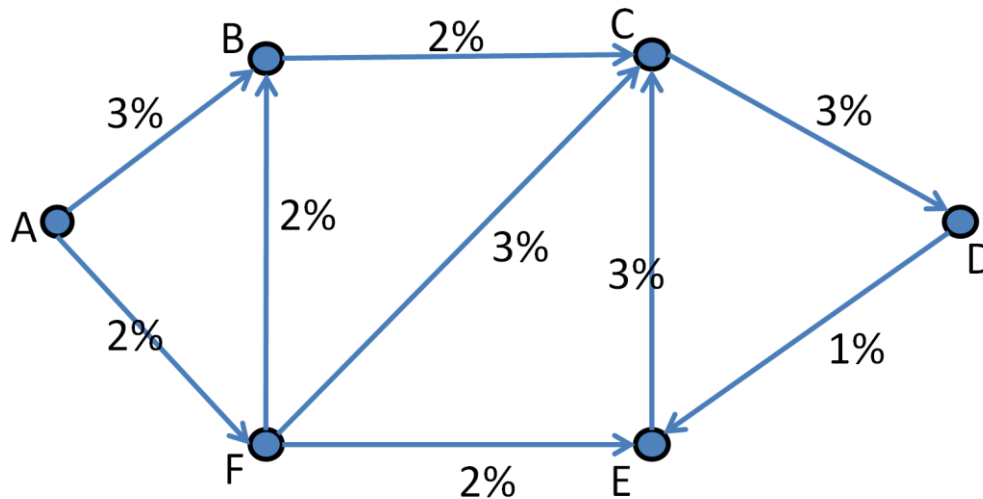
Σειρά 1

1. Ο κόμβος A του παρακάτω γραφήματος παριστάνει την κεντρική αποθήκη μιας εταιρείας μεταφορών και οι κόμβοι B έως N πελάτες στους οποίους η εταιρεία διανέμει προϊόντα. Οι ακμές του γραφήματος παριστάνουν το οδικό δίκτυο στο οποίο κινούνται τα οχήματα της εταιρείας και οι αριθμοί δίπλα τους αντίστοιχους χρόνους (σε λεπτά).



Η εταιρεία πρέπει να παραλάβει ένα ευαίσθητο προϊόν από τον πελάτη H και να το παραδώσει στον πελάτη N σε χρόνο λιγότερο από 30 λεπτά. Να μορφοποιήσετε το πρόβλημα ως πρόβλημα ανάλυσης δικτύων και να υποδείξετε στην εταιρεία τι πρέπει να κάνει.

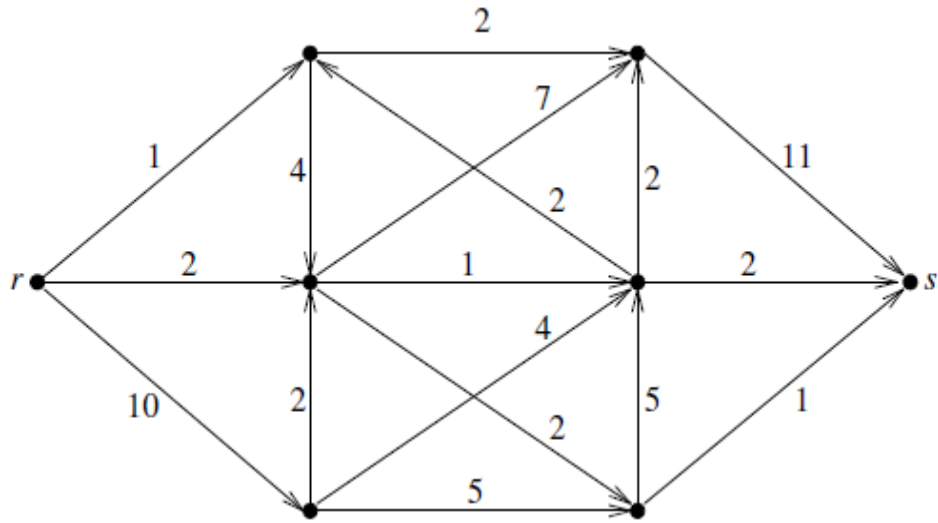
2. Στο δίκτυο που ακολουθεί οι κόμβοι παριστάνουν υπολογιστές και οι ακμές συνδέσεις. Ο αριθμός δίπλα σε κάθε ακμή παριστάνει την πιθανότητα η ακμή να παρουσιάσει βλάβη.



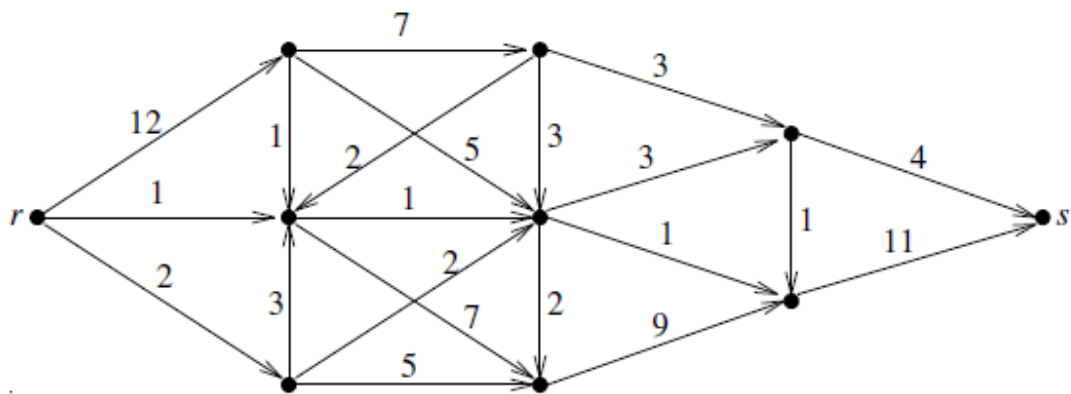
Έστω ότι πρέπει να μεταδοθεί ένα μήνυμα από τον υπολογιστή A στον υπολογιστή D με τον πλέον αξιόπιστο τρόπο. Να μορφοποιήσετε το πρόβλημα ως πρόβλημα ανάλυσης δικτύων και να βρείτε την πιο αξιόπιστη διαδρομή μετάδοσης του μηνύματος. (Υποθέστε ότι η λειτουργία κάθε σύνδεσης είναι ανεξάρτητη από τη λειτουργία των υπολοίπων). Ένα δίκτυο υπολογιστών μπορεί να παρασταθεί ως προσανατολισμένο γράφημα $G=(V,E)$ όπου οι κόμβοι παριστάνουν υπολογιστές και οι ακμές συνδέσεις. Η αξιοπιστία κάθε σύνδεσης ορίζεται ως η πιθανότητα η συγκεκριμένη σύνδεση να λειτουργεί χωρίς πρόβλημα. Έστω ότι πρέπει να μεταδοθεί ένα μήνυμα από έναν υπολογιστή s σε έναν άλλο υπολογιστή t του δικτύου με τον πλέον αξιόπιστο τρόπο. Να μορφοποιήσετε το πρόβλημα ως πρόβλημα συντομότερης διαδρομής και να εξηγήσετε ποιον αλγόριθμο θα χρησιμοποιήσετε για να βρείτε τη βέλτιστη λύση. (Υποθέστε ότι η λειτουργία κάθε σύνδεσης είναι ανεξάρτητη από τη λειτουργία των υπολοίπων).

3. Να υπολογίσετε τη μέγιστη ροή από τον κόμβο r στον κόμβο s για τα δύο δίκτυα που ακολουθούν. (Ο αριθμός δίπλα σε κάθε ακμή εκφράζει τη δυναμικότητά της).

(α)



(β)



4. Κατά τη διάρκεια της εφημερίας ενός κεντρικού νοσοκομείου καταφθάνουν τραυματίες που έχουν ανάγκη αίματος. Υποθέστε ότι ο κάθε τραυματίας χρειάζεται μία φιάλη αίμα. Η κατανομή των διαθέσιμων φιαλών (προσφορά) και των τραυματιών (ζήτηση) ανά ομάδα αίματος δίνεται στον πίνακα που ακολουθεί:

	A	B	O	AB
Προσφορά (φιάλες)	46	34	45	45
Ζήτηση (φιάλες)	39	38	42	50

Οι ασθενείς των ομάδων Α και Β μπορούν να δεχθούν αίμα της δικής τους ομάδας ή της ομάδας Ο. Οι ασθενείς της ομάδας Ο μπορούν να δεχθούν αίμα μόνο της δικής τους ομάδας. Τέλος, οι ασθενείς της ομάδας ΑΒ μπορούν να δεχθούν αίμα οποιασδήποτε ομάδας.

Να μορφοποιήσετε ένα υπόδειγμα ανάλυσης δικτύων με το οποίο οι υπεύθυνοι της αιμοδοσίας θα καλύψουν τις ανάγκες των τραυματιών κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο.

5. Ένας νεαρός χρηματιστής, εκτιμώντας τις θετικές προοπτικές της Ιαπωνικής οικονομίας, αποφάσισε πριν ένα μήνα να επενδύσει για λογαριασμό της εταιρίας του \$15 εκατομ. σε εταιρίες που έχουν την έδρα τους στην Ιαπωνία. Εκείνη την περίοδο, \$1 ισοδυναμούσε με 80 Yen. Δυστυχώς, οι πρόσφατες διεθνείς εξελίξεις διέψευσαν εντελώς το νεαρό και άπειρο χρηματιστή. Λόγω μιας πρόσφατης υποτίμησης, \$1 είναι σήμερα ισοδύναμο με 125 Yen. Το γεγονός αυτό σημαίνει ότι η εταιρία του χρηματιστή θα έχει σημαντικές απώλειες όταν επιχειρήσει να ρευστοποιήσει τις Ιαπωνικές επενδύσεις και να τις μεταφέρει στις ΗΠΑ. Ο προϊστάμενος του χρηματιστή του δίνει εντολή να μεταφέρει αμέσως τα ποσά που έχουν επενδυθεί στην Ιαπωνία σε ασφαλείς αμερικανικές τοποθετήσεις. Επιπλέον, πρέπει να μεταφερθούν στις ΗΠΑ τα ποσά που έχουν επενδυθεί στην Ινδονησία και τη Μαλαισία, τα οποία ανέρχονται σε 10,5 δις rupiahs Ινδονησίας και 28 εκατομ. ringgits Μαλαισίας αντιστοίχως. Κατά τη μεταφορά, ο χρηματιστής πρέπει να λάβει υπ' όψιν τα ακόλουθα:

(α) Τις ισχύουσες συναλλαγματικές ισοτιμίες, που φαίνονται στον παρακάτω πίνακα 1.

Από	Σε	Yen	Rupiah	Ringgit	\$ ΗΠΑ	\$ Καναδά	€ (Ευρώ)	£ Βρετανίας	Peso
Yen Ιαπωνίας	1		50	0,04	0,008	0,01	0,0064	0,0048	0,0768
Rupiah Ινδονησίας			1	0,008	0,00016	0,0002	0,000128	0,000096	0,001536
Ringgit Μαλαισίας				1	0,2	0,25	0,16	0,12	1,92
\$ ΗΠΑ					1	1,25	0,8	0,6	9,6
\$ Καναδά						1	0,64	0,48	7,68
€ (Ευρώ)							1	0,75	12
£ Βρετανίας								1	16
Peso Μεξικού									1

Πίνακας 1: Συναλλαγματικές ισοτιμίες

(β) Τα έξοδα που χρεώνουν τα πιστωτικά ιδρύματα διεθνώς για τη μετατροπή από ένα νόμισμα σε άλλο. Τα έξοδα αυτά, ως ποσοστό του ποσού που μετατρέπεται, φαίνονται στον πίνακα 2.

Σε	Yen	Rupiah	Ringgit	\$ ΗΠΑ	\$ Καναδά	€ (Ευρώ)	£ Βρετανίας	Peso
Από								
Yen Ιαπωνίας	—	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,25	0,5
Rupiah Ινδονησίας		—	0,7	0,5	0,3	0,3	0,75	0,75
Ringgit Μαλαισίας			—	0,7	0,7	0,4	0,45	0,5
\$ ΗΠΑ				—	0,05	0,1	0,1	0,1
\$ Καναδά					—	0,2	0,1	0,1
€ (Ευρώ)						—	0,05	0,5
£ Βρετανίας							—	0,5
Peso Μεξικού								—

Πίνακας 2: Έξοδα μετατροπής (%)

(γ) Το μέγιστο ποσό που μπορεί ένα φυσικό πρόσωπο ή μια εταιρία να αποσύρει από μια χώρα της Ανατολικής Ασίας. Τα όρια αυτά, που φαίνονται στον πίνακα 3, θεσπίζονται από τις κυβερνήσεις των χωρών αυτών για να μην αποσταθεροποιείται η οικονομία τους.

Σε	Yen	Rupiah	Ringgit	\$ ΗΠΑ	\$ Καναδά	€ (Ευρώ)	£ Βρετανίας	Peso
Από								
Yen Ιαπωνίας	—	5000	5000	2000	2000	2000	2000	4000
Rupiah Ινδονησίας	5000	—	2000	200	200	1000	500	200
Ringgit Μαλαισίας	3000	4500	—	1500	1500	2500	1000	1000

Πίνακας 3: Ανώτατα όρια συναλλαγών (σε ισοδύναμα \$1000)

Ζητείται: Να προτείνετε στο χρηματιστή τη βέλτιστη διαδικασία μετατροπής των ποσών που έχει η εταιρία στην Ιαπωνία, την Ινδονησία και τη Μαλαισία.

Σημειώματα

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση **1.0**.

Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, **Γιάννης Γιαννίκος, 2015**. «**Τεχνικές Ανάλυσης Διοικητικών Αποφάσεων. Ασκήσεις Σειρά 1**». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <https://eclass.upatras.gr/courses/BMA417/>.

Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Πατρών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.

