

Ημερομηνία: Ιανουάριος 2021

## Μάθημα «Επιχειρησιακή Έρευνα»

### Άπαλλακτική Εργασία

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΦΟΙΤΗΤΗ: .....

ΑΕΜ ΦΟΙΤΗΤΗ: .....

ΕΞΑΜΗΝΟ: .....

### ΘΕΜΑΤΑ

#### Άσκηση 1 (2,5 βαθμοί)

Το δίκτυο του σχήματος δίνει τις αποστάσεις σε μίλια (όπου ΑΕΜ ο αριθμός μητρώου σας) ανάμεσα σε ζεύγη πόλεων της Αμερικής. Χρησιμοποιείστε τον αλγόριθμο του Dijkstra για να βρείτε τη συντομότερη διαδρομή ανάμεσα στις ακόλουθες πόλεις:

- Μαϊάμι – Νέα Υόρκη
- Μαϊάμι – Ουάσιγκτον

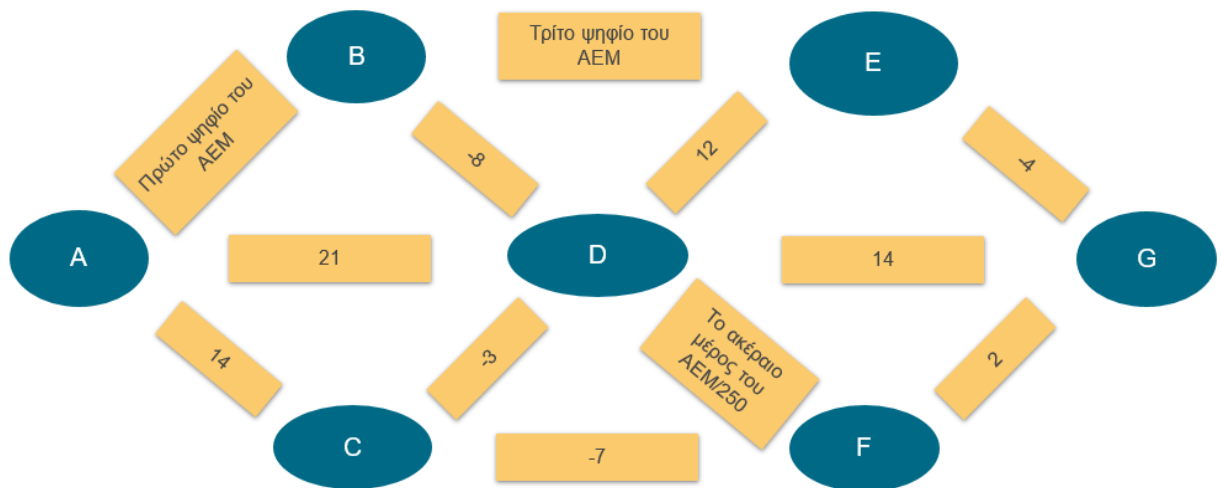


\*Σημείωση: Για παράδειγμα ΑΕΜ 6301 το ακέραιο μέρος θα είναι  $\text{Int}(6301/250) = \text{Int}(25,204) = 25$

### Άσκηση 2 (2,5 βαθμοί)

Στο δίκτυο του σχήματος δίνονται τα βάρη των συνδέσεων (όπου AEM ο αριθμός μητρώου σας). Χρησιμοποιήστε τον αλγόριθμο του Bellman - Ford για να βρείτε τη συντομότερη διαδρομή ανάμεσα στα:

- A - G
- A - E
- A - F



\*Σημείωση: Για παράδειγμα AEM 6301 το ακέραιο μέρος θα είναι  $\text{Int}(AEM/250) = \text{Int}(6301/250) = \text{Int}(25,204) = 25$

### Άσκηση 3 (5 βαθμοί)

Σε ένα εργοστάσιο παράγονται πλαστικά ποτήρια και πιάτα για παιδιά. Για κάθε ποτήρι το κέρδος είναι 3 cents και για κάθε πιάτο είναι 2 cents. Για την έκχυση στο καλούπι χρειάζονται 3 δευτερόλεπτα για ένα ποτήρι και 3 δευτερόλεπτα για ένα πιάτο. Για την ψύξη και συσκευασία χρειάζονται 5 δευτερόλεπτα για τα ποτήρια και 3 δευτερόλεπτα για τα πιάτα. Θέλουμε να βελτιστοποιήσουμε την παραγωγή σύμφωνα με τους παρακάτω περιορισμούς:

Για την έκχυση θεωρούμε διαθεσιμότητα 21 λεπτών.

Για τη ψύξη - στερεοποίηση θεωρούμε διαθεσιμότητα 24 λεπτών.

**Ζητούνται:**

1. Να μοντελοποιήσετε το πρόβλημα για επίλυση με γραμμικό προγραμματισμό, μεγιστοποίησης κέρδους (1 βαθμοί)
2. Να λύσετε την άσκηση με γραφική μέθοδο (2 βαθμοί)
3. Να λύσετε την άσκηση με τη μέθοδο Simplex (2 βαθμοί)

Ενημέρωση: Στο διαδικτυακό τόπο e-class, στο φάκελο των διαλέξεων, υπάρχει βοηθητικό υλικό.

Καλή επιτυχία!

Ο Διδάσκων

Δημήτριος Βεζέρης | PhD, MBA Ηλεκτρολόγος Μηχανικός & Μηχανικός  
Υπολογιστών |