

1. Θεωρήστε το δίκτυο που αντιστοιχεί στον παρακάτω πίνακα αποστάσεων με το 0 να αντιστοιχεί στο σταθμό των οχημάτων. Κάθε όχημα έχει χωρητικότητα 30 μονάδων. Να βρεθεί, με χρήση του αλγορίθμου Clarke-Wright, το βέλτιστο σχέδιο δρομολόγησης που εξυπηρετεί τη συγκεκριμένη ζήτηση.

Distance	Node 0	Node 1	Node 2	Node 3	Node 4	Node 5	Node 6	Node 7	Demand
Node 0									0
Node 1	4								12
Node 2	4	5.66							12
Node 3	2.83	6.32	2.83						6
Node 4	4	8	5.66	2.83					16
Node 5	5	8.54	8.06	5.39	3				15
Node 6	2	4.47	6	4.47	4.47	4.12			10
Node 7	4.24	3.16	7.62	7.07	7.62	7	3.16		8

2. Ο πίνακας που ακολουθεί παρουσιάζει τις ανάγκες σε ανθρώπινο δυναμικό μιας εταιρείας security για τη φύλαξη ενός τοπικού αεροδρομίου. Να γραφεί το μαθηματικό μοντέλο που ελαχιστοποιεί το συνολικό αριθμό των φυλάκων που απασχολούνται αν αυτοί εργάζονται σε 8-ωρες βάρδιες. Πώς μετασχηματίζεται το μοντέλο αν επιτραπούν και 6-ωρες εκτός από τις 8-ωρες βάρδιες; Να παρουσιαστεί το μοντέλο που ελαχιστοποιεί το συνολικό κόστος φύλαξης, λαμβάνοντας υπόψη τόσο 8-ωρες όσο και 6-ωρες βάρδιες.

Ώρα	Ανάγκη σε Φύλακες	Κόστος Βάρδιας ανά Εργατοώρα
0:00-1:00	45	3.2
1:00-2:00	47	3.5
2:00-3:00	47	3.5
3:00-4:00	43	3.5
4:00-5:00	46	3.5
5:00-6:00	43	3.5
6:00-7:00	47	3.3
7:00-8:00	55	3.3
8:00-9:00	54	2.5
9:00-10:00	52	2.5
10:00-11:00	63	2.5
11:00-12:00	65	2.5
12:00-13:00	66	2.5
13:00-14:00	52	2.5
14:00-15:00	51	2.5
15:00-16:00	47	2.5
16:00-17:00	42	2.6
17:00-18:00	51	2.6
18:00-19:00	50	2.6
19:00-20:00	49	2.8
20:00-21:00	47	2.8
21:00-22:00	42	3.2
22:00-23:00	40	3.2
23:00-24:00	37	3.2

3. Να λυθεί στο Excel το πρόβλημα με τα δεδομένα της Άσκησης 2.