



Μέθοδος Simplex II

Άσκηση 1

Μια εταιρεία κατασκευάζει γυναικείες τσάντες τριών διαφορετικών τύπων, Α, Β, Γ. Η ημερήσια διαθεσιμότητα της εταιρείας για την κατασκευή των τσαντών εκτιμήθηκε σε 42 κιλά δέρματος, 40 ώρες κατασκευής και 45 ώρες φινιρίσματος. Το μοντέλο του γραμμικού προγραμματισμού που ανέπτυξε η εταιρεία για την εύρεση της ημερήσιας παραγωγής που μεγιστοποιεί τα κέρδη της φαίνεται παρακάτω:

Μεταβλητές απόφασης

x_1 : η ποσότητα παραγωγής σε τσάντες τύπου Α

x_2 : η ποσότητα παραγωγής σε τσάντες τύπου Β

x_3 : η ποσότητα παραγωγής σε τσάντες τύπου Γ

$$\max Z = 24x_1 + 22x_2 + 45x_3$$

με περιορισμούς

$$2x_1 + x_2 + 3x_3 \leq 42 \text{ (διαθέσιμη ποσότητα δέρματος σε κιλά)}$$

$$2x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 40 \text{ (διαθέσιμες ώρες κατασκευής)}$$

$$x_1 + \frac{1}{2}x_2 + x_3 \leq 45 \text{ (διαθέσιμη ποσότητα καλωδίων σε μέτρα)}$$

με περιορισμούς μη αρνητικότητας

$$x_1, x_2, x_3 \geq 0$$

Χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο Simplex προσδιορίστε τη βέλτιστη λύση του προβλήματος.

Άσκηση 2

Μια εταιρεία κατασκευάζει κινητήρες για πλυντήρια ρούχων και ηλεκτρικές σκούπες. Το μοντέλο γραμμικού προγραμματισμού που ανέπτυξε για την εύρεση της εβδομαδιαίας παραγωγής η οποία μεγιστοποιεί τα έσοδά της φαίνεται παρακάτω

Μεταβλητές απόφασης

x_1 : η ποσότητα παραγωγής σε κινητήρες για πλυντήρια

x_2 : η ποσότητα παραγωγής σε κινητήρες για σκούπες

$$\max Z = 70x_1 + 80x_2$$

με περιορισμούς

$$2x_1 + x_2 \leq 19 \text{ (διαθέσιμος χρόνος σε ώρες για κατασκευή)}$$

$$x_1 + x_2 \leq 14 \text{ (διαθέσιμη ποσότητα ατσαλιού σε κιλά)}$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 20 \text{ (διαθέσιμη ποσότητα καλωδίων σε μέτρα)}$$

με περιορισμούς μη αρνητικότητας

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο Simplex προσδιορίστε τη βέλτιστη λύση του προβλήματος.