Université Abdelmalek Essaâdi
Faculté Polydisciplinaire
Tétouan

Année Universitaire : 2007/2008
LP Informatique de Gestion
Méthodes Quantitatives de gestion

Contrôle final de Programmation mathématique

Durée : 2 heures

®El Merouani FP Tetouan

Problème n°1 :

Une société fabrique 3 produits A, B et C, désire établir le plan de production qui maximise son rendement pour un mois donné.

Pour rentabiliser cette activité, la société doit produire au moins 450 unités des 3 produits. Les prix de vente unitaires (en Dhs) sont respectivement 1000 pour le produit A, 800 pour le produit B et 500 pour le produit C. La demande est estimée à 100 produits de A, 180 produits de B et 200 produits de C.

La fabrication d'un produit A nécessite 4 heures alors que celle des produits B et C chacun nécessite 7 heures. Et pour ce mois considéré il n'est disponible que 950 heures de main d'œuvre.

On demande de modéliser ce problème.

Problème n°2 :

Considérons le modèle linéaire suivant :

$$\text{Max } Z=6x+2y$$

Sujet à
$$2x+y \leq 9$$
$$4x+6y \leq 20$$
$$x\ ;\ y \geq 0$$

1. Résoudre graphiquement ce modèle linéaire.
2. Le domaine réalisable et la solution optimale changeraient-elles si la première contrainte était remplacée par l'inéquation suivante : $3x+y \leq 9$?

Problème n°3 :

On considère le problème linéaire suivant :

$$\text{Min } 2x_1+x_2+x_3$$

Sujet à
$$x_1+2x_2+x_3=3$$
$$x_1+x_4 \leq 4$$
$$x_1,\ x_2,\ x_3 \geq 0$$

1. Résoudre ce problème linéaire.
2. Quel est l'intervalle de variation post-optimale du coût marginale de la variable x_2 ?
3. Analyser la sensibilité de la solution optimale après l'ajout de la nouvelle contrainte $x_1+x_2+x_3 \leq 6$