

Test de Recherche Opérationnelle

DSECG3- LPSTCF

09 juillet 11

Exercice 1

Un atelier fabrique trois types d'articles A, B et C :

l'article A à la cadence de 35 objets à l'heure.

l'article B à la cadence de 125 objets à l'heure.

l'article C à la cadence de 10 objets à l'heure.

Cette fabrication utilise une machine-outil unique disponible 200 heures par mois. Le bénéfice unitaire pour l'article A est de 100 \$, pour B de 50 \$ et pour C de 80 \$.

Ces objets sont vendus en totalité à un grossiste, on a observé qu'on ne pouvait écouler, par mois, plus de 4 900 objets de type A, ni plus de 5 400 objets de types B, ni plus de 2 000 objets de type C.

D'autre part chaque objet doit être vérifié avant sa commercialisation, une équipe de trois techniciens est chargée de cette mission ; chaque technicien travaille 170 heures par mois, la vérification d'un objet du type A prends 4 minutes, du type B 3 minutes et de type C 2 minutes.

1. Définir clairement les variables de ce problème.
2. Définir le critère du problème.
3. Donner sans le résoudre le programme linéaire modélisant le problème.

Exercice 2

Un vendeur dispose d'un stock de trois articles différents : 300 sacs, 180 chapeaux et 240 ceintures. Pour liquider cette marchandise, il désire composer deux types de lots L1 et L2 comprenant :

pour L1 5 sacs, 1 chapeau et 2 ceintures

pour L2 3 sacs, 3 chapeaux et 3 ceintures

Pour chaque lot de type L1 vendu le bénéfice réalisé est de 6 UM contre 12 UM pour un lot de type L2.

1. Mettre ce problème sous forme d'un programme linéaire.
2. Résoudre le problème par la méthode graphique.

Exercice 3 Résoudre par la méthode du simplexe le programme linéaire suivant :

$$\text{Max } z = 3x_1 + 2x_2 + 5x_3$$

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 430 \\ 3x_1 + 2x_3 \leq 460 \\ x_1 + 4x_2 \leq 420 \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0; \end{cases}$$

Barème

Exercice 1	07 points
Exercice 2	07 points
Exercice 3	06 points