

Optimisation et logiciels

TP utilisant glpk et lp_solve

Soit le programme linéaire suivant :

$$\left\{ \begin{array}{ll} \text{Max} & x_1 + 2x_2 + 3x_3 \\ \text{s.c.} & \\ & 2x_1 - x_2 \geq 5 \\ & x_1 + x_3 \leq 10 \\ & x_1 \geq 0 \\ & 2 \leq x_2 \leq 6 \\ & x_3 \leq 10 \end{array} \right.$$

Utilisation de glpsol

1. Écrire ce programme linéaire au format lp.
2. Le résoudre à l'aide de glpsol.
3. Récupérer les résultats dans un fichier.
4. Générer un fichier contenant le programme linéaire au format mps. Bien comprendre ce nouveau format.
5. Considérer à présent que les variables x_1 , x_2 et x_3 sont entières et résoudre ce nouveau problème (PLNE).

Utilisation de lp_solve

1. Résoudre le programme linéaire (PL) précédent en utilisant lp_solve.
2. Récupérer les résultats dans un fichier.

Utilisation de glpk via l'API

1. Écrire un programme C/C++ permettant de charger le programme linéaire (PL) en mémoire, de le résoudre en utilisant la méthode du simplexe et de récupérer les résultats dans un fichier.
2. Modifier le programme pour utiliser la méthode des points intérieurs.
3. Modifier de nouveau le programme pour qu'il résolve le programme linéaire en nombres entiers (PLNE).