

## Projet IAP1 - Groupe 4.2

### Quelques cas de test

Octobre 2007

Voici quelques exemples de programmes linéaires simples pour tester vos programmes. Étant donné que j'ai fait ces jeux de tests "à la main", il se peut que des erreurs se soient glissées dans mon raisonnement. Aussi, si vous en détectez n'hésitez pas à me le signaler pour que je puisse corriger. Par contre si vous n'avez jamais le même résultat, ça peut venir de votre programme. Je note les solutions sous forme de vecteur, les variables étant classées par ordre alphabétique.

#### Exemple 1

$$(Ex1) \begin{cases} \text{Min} & 2x + y \\ \text{s.c.} & \\ & x + y \leq -2 \\ & x, y \in \{0, 1\} \end{cases}$$

Il n'y a pas de solution (si vous développez la racine seulement je n'en tiendrai pas rigueur).

#### Exemple 2

$$(Ex2) \begin{cases} \text{Min} & 2x - y \\ \text{s.c.} & \\ & x + y \leq 1 \\ & x, y \in \{0, 1\} \end{cases}$$

Question 5 : Il y a trois solutions : (0,0), (1,0) et (0,1). Le nombre de noeuds développés est 6.

Question 6 : Solution optimale (1,0). Le nombre de noeuds développés est 4.

Question 7 : Solution optimale (1,0). Le nombre de noeuds développés est 3.

#### Exemple 3

$$(Ex3) \begin{cases} \text{Min} & -2x - 3y - z \\ \text{s.c.} & \\ & x, y, z \in \{0, 1\} \end{cases}$$

Question 5 : Toutes les combinaisons sont solutions. Le nombre de noeuds développés est 15 (tous les noeuds).

Question 6 : La solution optimale est (1,1,1). Le nombre de noeuds développés est 12.

Question 7 : La solution optimale est (1,1,1). Le nombre de noeuds développés est 4.

#### Exemple 4

$$(Ex4) \left\{ \begin{array}{l} Min \quad -2x + y - 4z \\ s.c. \quad \quad \quad x + y + 2z \leq 2 \\ \quad \quad \quad x, y \in \{0, 1\} \end{array} \right.$$

#### Exemple 5

Question 5 : Il y a 5 solutions : (0,0,0), (0,0,1), (0,1,0), (1,0,0) et (1,1,0). Le nombre de noeuds développés est 12.

Question 6 : La solution optimale est (0,0,1). Le nombre de noeuds développés est 5.

Question 7 : La solution optimale est (0,0,1). Le nombre de noeuds développés est 7.

$$(Ex5) \left\{ \begin{array}{l} Min \quad -x - 2y - z \\ s.c. \quad \quad \quad 2x + 3y + z \leq 4 \\ \quad \quad \quad y + z = 1 \\ \quad \quad \quad x, y \in \{0, 1\} \end{array} \right.$$

Question 5 : Il y a 3 solutions : (0,0,1), (0,1,0) et (1,0,1). Le nombre de noeuds développés est 10.

Question 6 : La solution optimale est (0,1,0). Le nombre de noeuds développés est 8.

Question 7 : La solution optimale est (0,1,0). Le nombre de noeuds développés est 6.

#### Exemple 6

$$(Ex6) \left\{ \begin{array}{l} Min \quad -2w - 2x - 4y + 3z \\ s.c. \quad \quad \quad x + 3y - 2z \leq 2 \\ \quad \quad \quad x + y = w + z \\ \quad \quad \quad x, y \in \{0, 1\} \end{array} \right.$$

Question 5 : Il y a 5 solutions : (0,0,0,0), (0,0,1,1), (0,1,0,1), (1,1,0,0) et (1,1,1,1). Le nombre de noeuds développés est 20.

Question 6 : La solution optimale est (1,1,1,1). Le nombre de noeuds développés est 18.

Question 7 : La solution optimale est (1,1,1,1). Le nombre de noeuds développés est 11.