12 septembre 2011
Licence ST-A
Benoît Groz
François Lemaire
Arnaud Liefooghe
Léopold Weinberg

Université Lille1 Sciences et Technologies

Algo

TD 4

1 Problèmes de démarrage

Q 1. Résoudre les programmes linéaires suivants par l'algorithme du tableau simplicial. Appliquer éventuellement la méthode des deux phases. Vérifier graphiquement quand c'est possible.

$$(P_1)\left\{\begin{array}{lcl} x_1 - 2\,x_2 & = & z[min] \\ x_1 + x_2 & \leq & 3 \\ -x_1 + 3\,x_2 & \leq & -4 \\ x_1,\, x_2 & \geq & 0 \end{array}\right. \qquad (P_2)\left\{\begin{array}{lcl} x_1 - 2\,x_2 + x_3 & = & z[min] \\ 3\,x_1 + x_2 - x_3 & = & 1 \\ -2\,x_1 + x_2 - 2\,x_3 & = & 1 \\ x_1,\, x_2,\, x_3 & \geq & 0 \end{array}\right.$$

$$(P_3)\left\{\begin{array}{lcl} x_1 - 2\,x_2 + 2\,x_3 & = & z[min] \\ x_1 + x_2 - x_3 & = & 3 \\ -x_1 + 3\,x_2 & = & -4 \\ x_1,\, x_2,\, x_3 & \geq & 0 \end{array}\right. \qquad (P_4)\left\{\begin{array}{lcl} x_1 - 2\,x_2 + x_3 & = & z[min] \\ x_1 + 2\,x_2 & \leq & 7 \\ 2\,x_1 + x_2 + x_3 & = & 4 \\ x_1,\, x_2,\, x_3 & \geq & 0 \end{array}\right.$$

2 Terminaison

On sait que l'algorithme du simplexe, muni de la stratégie de choix du pivot énoncée en cours peut boucler indéfiniment (cf. support de cours). Dans l'exemple donné, la valeur de z_0 est stationnaire : l'algorithme énumère cycliquement une suite de bases pour lesquelles la valeur de z_0 vaut toujours zéro.

Q 2. Trouver un exemple pour lequel l'algorithme boucle indéfiniment sans que la valeur de z_0 reste stationnaire ou montrer qu'un tel exemple n'existe pas.