

Hjg 6 Correction Progra Linéaire 2010

$$\begin{cases} z = 3x_1 + 2x_2 + 5x_3 \\ (P) \begin{cases} 8x_1 + 3x_2 + x_3 \leq 2 \\ 6x_1 + 2x_2 + x_3 \leq 8 \end{cases} \end{cases}$$

x_1 est libre et continue (on pose $x_1 = x_1 - x_4 = 0$)

$$\text{On a donc : } \begin{cases} 8x_1 + 3x_2 + x_3 + x_4 = 2 \\ 6x_1 + 2x_2 + x_3 + x_5 = 8 \end{cases}$$

C_j		1	2	3	x_4	x_5	
0	x_4	8	3	1	1	0	
0	x_5	6	2	1	0	1	
C_j		3	2	5	0	0	
Δ_j		3	2	5	0	0	

① grande valeur d'entrée = 5 (on regarde Δ_j)

② petite valeur de sortie = $\frac{2}{1} = 2$ (valeur la plus petite / valeur la plus petite)

nouvelle ligne du pivot : (ancienne ligne / pivot)

$$\begin{bmatrix} 8 & 3 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \div 1 = \begin{bmatrix} 8 & 3 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

nouvelle ligne de x_1 : ancienne ligne - [(nouvelle ligne pivot) \times pivot]

$$\begin{bmatrix} 0 & 2 & -2 & 0 & 1 \end{bmatrix} \div 2 = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 & 0 & 0.5 \end{bmatrix}$$

nouvelle ligne de Δ_j : $\Delta_j = C_j - \sum C_i x_i$

$$\Delta_j = \begin{bmatrix} -3 & -1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

x_1 ne change jamais (c'est une "réserve")

x^* optimale est atteint quand tous les $D_i \leq 0$
 (sans refaire une iteration si ce n'est pas le cas)

Nouveau tableau:

C_j	2	1	2	3	0	0	
C_B	3	1	5	0	0		
D_i	-3	0	0	0	0	0	-3

On peut voir que $z = 3x_1 + x_2 = 5x_3$
 on a $x_1 = 0, x_2 = 0, x_3 = 5$ et $z = 25$
 $10 = 5 \times 2 \rightarrow \text{opt}$

Méthode du DUAL

Je vais tenter de faire "simple" mais c'est complexe à expliquer
 On a 3 variables et 2 contraintes à l'origine.

On en donc avoir 2 contraintes et 2 variables pour le dual.

On reprend le tableau initial et on lit la colonne.

$$\text{On a alors : } \begin{cases} 8y_1 + 6y_2 \geq 3 \\ 3y_1 + y_2 \geq 1 \\ y_1 + y_2 \geq 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 8y_1 + 6y_2 = 3 \\ 3y_1 + y_2 = 1 \\ y_1 + y_2 = 5 \end{cases}$$

étape 1

on a des 0 dans la colonne

on met des 0 dans les autres lignes

C_j	2	1	2	3	0	0	
C_B	3	1	5	0	0		
D_i	-3	0	0	0	0	0	-3

pas de tableau initial il faut avoir (10, 8, 1, 2, 5)

on prend la 3^{ème} colonne

on a des 0 dans la colonne

on a des 0 dans la colonne

on a des 0 dans la colonne

on a des 0 dans la colonne