
Série de TD 03 du module Programmation Linéaire

Exercice 1

Résoudre ces problèmes linéaire avec la méthode du simplexe.

$$(P_1) \begin{cases} \text{Max } Z = x_1 + 2x_2 \\ -3x_1 + 2x_2 \leq 2 \\ -x_1 + 2x_2 \leq 4 \\ x_1 + x_2 \leq 5 \\ x_1; x_2 \geq 0, \end{cases} \quad (P_2) \begin{cases} \text{Max } Z = 20x_1 + 25x_2 \\ 2x_1 + 3x_2 \leq 40 \\ 4x_1 + 2x_2 \leq 48 \\ x_1; x_2 \geq 0, \end{cases} \quad (P_3) \begin{cases} \text{Max } Z = x_1 + 2x_2 \\ x_1 + 3x_2 \leq 3 \\ 2x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1; x_2 \geq 0, \end{cases}$$
$$(P_4) \begin{cases} \text{Min } Z = 2x_1 - x_2 \\ -x_1 + x_2 \leq 2 \\ 2x_1 + x_2 \leq 6 \\ x_1; x_2 \geq 0, \end{cases} \quad (P_5) \begin{cases} \text{Max } Z = x_1 + x_2 \\ 3x_1 + x_2 \leq 10 \\ 2x_1 - x_2 \leq 5 \\ x_1; x_2 \geq 0, \end{cases} \quad (P_6) \begin{cases} \text{Max } Z = 3x_1 + 2x_2 \\ 3x_1 + 4x_2 \leq 6 \\ 2x_1 - 3x_2 \leq 12 \\ x_1; x_2 \geq 0, \end{cases}$$

Exercice 2

Résoudre ces problèmes linéaire par la méthode du Big-M.

$$(P_1) \begin{cases} \text{Min } Z = -x_1 + 2x_2 - 3x_3 \\ x_1 + x_2 + x_3 = 6 \\ 2x_2 + 3x_3 = 10 \\ x_3 \leq 2 \\ x_1; x_2 \geq 0, \end{cases} \quad (P_2) \begin{cases} \text{Max } Z = 20x_1 + 25x_2 \\ 2x_1 + 3x_2 \leq 40 \\ 4x_1 + 2x_2 \leq 48 \\ x_1; x_2 \geq 0, \end{cases}$$
$$(P_3) \begin{cases} \text{Max } Z = x_1 + 2x_2 \\ x_1 + 3x_2 \leq 3 \\ 2x_1 + x_2 \leq 2 \\ x_1; x_2 \geq 0, \end{cases} \quad (P_4) \begin{cases} \text{Max } Z = 12x_1 + 20x_2 \\ 6x_1 + 10x_2 \geq 60 \\ 8x_1 + 25x_2 \geq 200 \\ 2x_1 + 8x_2 \leq 80 \\ x_1; x_2 \geq 0, \end{cases}$$

Exercice 3

Résoudre ces problèmes linéaire par la méthode des deux-phases.

$$(P_1) \begin{cases} \text{Max } Z = 5x_1 + 2x_2 \\ 2x_1 + 1x_2 \leq 70 \\ x_1 \leq 30 \\ x_1 + x_2 \geq 10 \\ x_1; x_2 \geq 0, \end{cases} \quad (P_2) \begin{cases} \text{Max } Z = 12x_1 + 20x_2 \\ 6x_1 + 10x_2 \geq 60 \\ 8x_1 + 25x_2 \geq 200 \\ 2x_1 + 8x_2 \leq 80 \\ x_1; x_2 \geq 0, \end{cases}$$