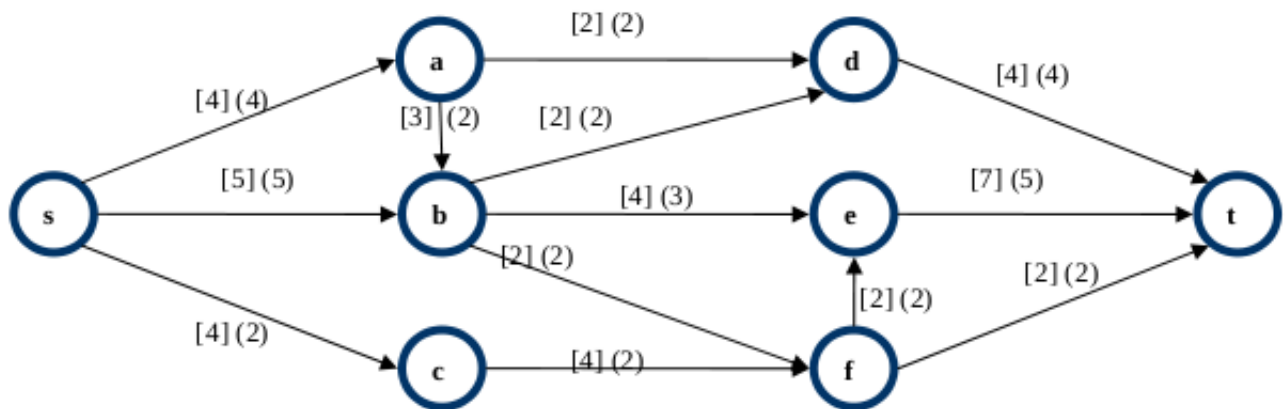


I. Soit le réseau de transport de la figure ci-dessous où les capacités des arcs sont données entre crochets. On considère le flot de s à t , de valeur 11, indiqué sur la figure ci-dessous ; les flux correspondants sont notés entre parenthèses sur chaque arc.



1. Déterminer par l'algorithme de Ford-Fulkerson un flot maximal sur ce réseau.
2. Donner une coupe de capacité minimale.

II. Soit le programme linéaire (P) :

$$(P) \begin{cases} \min 6x_1 + 5x_2 + 6x_3 + 3x_4 + 4x_5 \\ \text{s.c.} \begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_5 = 5 \\ 4x_2 - 2x_3 = 2 \\ 4x_1 - 2x_2 - 3x_4 + 3x_5 = 0 \\ x_1, x_2, \dots, x_5 \geq 0 \end{cases} \end{cases}$$

La solution $x_1 = 1, x_2 = 2, x_3 = 3$ est une solution de base réalisable de (P). Ecrire le tableau du simplexe correspondant à cette solution en utilisant obligatoirement l'égalité matricielle

$$\begin{pmatrix} 1/5 & 0 & 1/5 \\ 2/5 & 0 & -1/10 \\ 4/5 & -1/2 & -1/5 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 0 & 4 & -2 \\ 4 & -2 & 0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Cette solution est-elle optimale ? Justifier votre réponse.