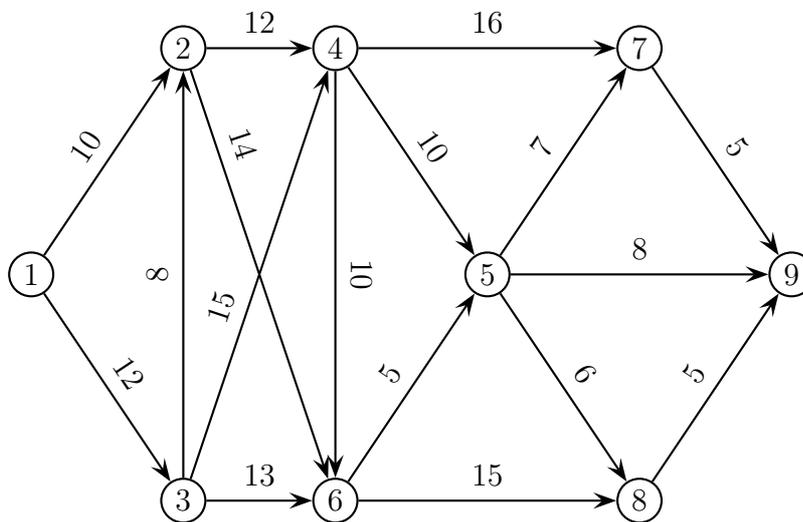


Professeur : Michel Bierlaire, Assistant responsable : Yousef Maknoon

Plus court chemin (4 Novembre 2016)

Question 1:

Trouver le plus court chemin entre le nœud 1 et tous les autres nœuds du réseau suivant :



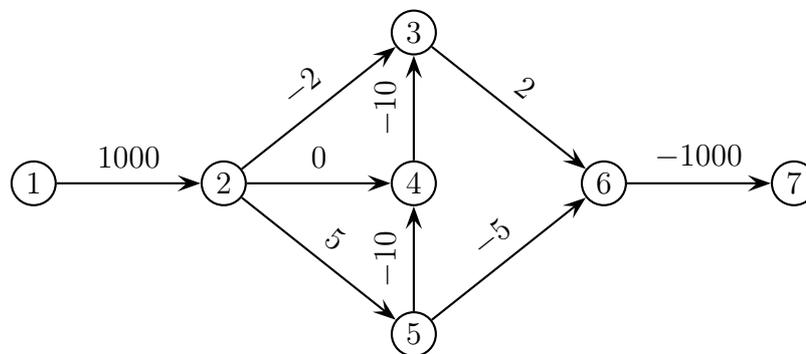
Résoudre et donner l'arbre des plus courts chemins.

Professeur : Michel Bierlaire, Assistant responsable : Yousef Maknoon

Plus court chemin (4 Novembre 2016)

Question 2:

Trouver le plus court chemin entre le nœud 1 et tous les autres nœuds du réseau suivant.



Résoudre et donner l'arbre des plus courts chemins.

Professeur : Michel Bierlaire, Assistant responsable : Yousef Maknoon

Plus court chemin (4 Novembre 2016)

Question 3:

Dessinez le réseau associé au programme linéaire suivant et suggérez deux algorithmes pour résoudre ce problème. Indiquez le meilleur des deux.

$$\min 7x_{12} + 6x_{13} + 3x_{23} + 2x_{24} + 7x_{35} + 4x_{54} + 4x_{46} + 5x_{56}$$

$$5 - x_{12} - x_{13} = 0$$

$$x_{12} - x_{23} - x_{24} - 1 = 0$$

$$x_{13} + x_{23} - x_{35} - 1 = 0$$

$$x_{24} + x_{54} - x_{46} - 1 = 0$$

$$x_{35} - x_{54} - x_{56} - 1 = 0$$

$$x_{46} + x_{56} - 1 = 0$$

$$x_{12}, x_{13}, x_{23}, x_{24}, x_{35}, x_{54}, x_{46}, x_{56} \geq 0 \quad (1)$$

(2)

Professeur : Michel Bierlaire, Assistant responsable : Yousef Maknoon

Plus court chemin (4 Novembre 2016)

Question 4:

Formuler le dual des problèmes suivants, d'abord en appliquant les formules du théorème 4.14, et ensuite en écrivant le Lagrangien, la fonction duale et enfin le problème dual.

1.

$$\max 2x_2$$

sous contraintes

$$\begin{aligned}8x_1 + 3x_2 &= 1 \\ x_1, x_2 &\in \mathbb{R}\end{aligned}$$

2.

$$\min x_1$$

sous contraintes

$$\begin{aligned}-3x_1 &\leq 3 \\ x_1 &\leq 6 \\ x_1 &\geq 0\end{aligned}$$