

Résolution de problèmes de plus court chemin : Exercices

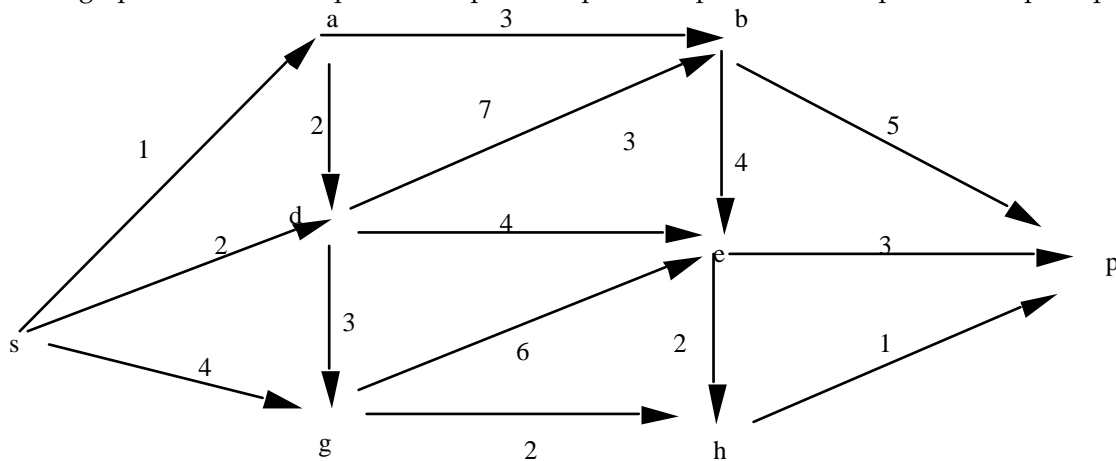
I Le coût d'achat d'un véhicule automobile est de 20 000€. Le coût d'entretien annuel et la valeur de revente sont donnés dans le tableau ci-dessous selon l'âge du véhicule.

Age	1	2	3	4	5	6
Revente	14 000	12 000	8 000	6 000	4 000	2 000
Coût d'entretien et d'utilisation	600	1000	1600	2400	3200	4400

Une politique étant une suite de décisions sur les 6 années, déterminer la politique de coût minimal..

II Résoudre le problème de planification de production : exercice 1 cas b) du cours "Le problème de plus court chemin".

III Le graphe suivant correspond à des parcours possibles pour aller d'un point s à un point p.



1 - Quel est le plus court chemin de s à p ? (ne pas énumérer tous les chemins mais utiliser l'algorithme le mieux adapté !)

2 - Quel est le plus long chemin de s à p ? (utiliser l'algorithme le mieux adapté)

3 - On interprète la longueur des arcs comme la difficulté de parcourir le tronçon associé à l'arc, (par exemple vous êtes en vélo et vous associez à chaque arc le pourcentage de côte maximum rencontré).

On souhaite déterminer le chemin dont la difficulté maximum est la plus faible possible.

La difficulté maximum du chemin $s \rightarrow a \rightarrow b \rightarrow p$ est égale à $\max(1,3,5) = 5$ et celle du chemin $s \rightarrow g \rightarrow h \rightarrow p$ est de $\max(4,2,1) = 4$ donc ce deuxième chemin est meilleur que le premier, mais une fois encore il n'est pas question d'énumérer tous les chemins !

Ce graphe étant sans circuit, comment pouvez vous adapter l'algorithme de Bellman pour résoudre ce problème ?

IV Déterminer dans le graphe suivant les plus courts chemins à partir du sommet a. Utiliser l'algorithme de Ford-Bellman (préciser pourquoi cela est nécessaire) en parcourant les sommets dans l'ordre alphabétique.

