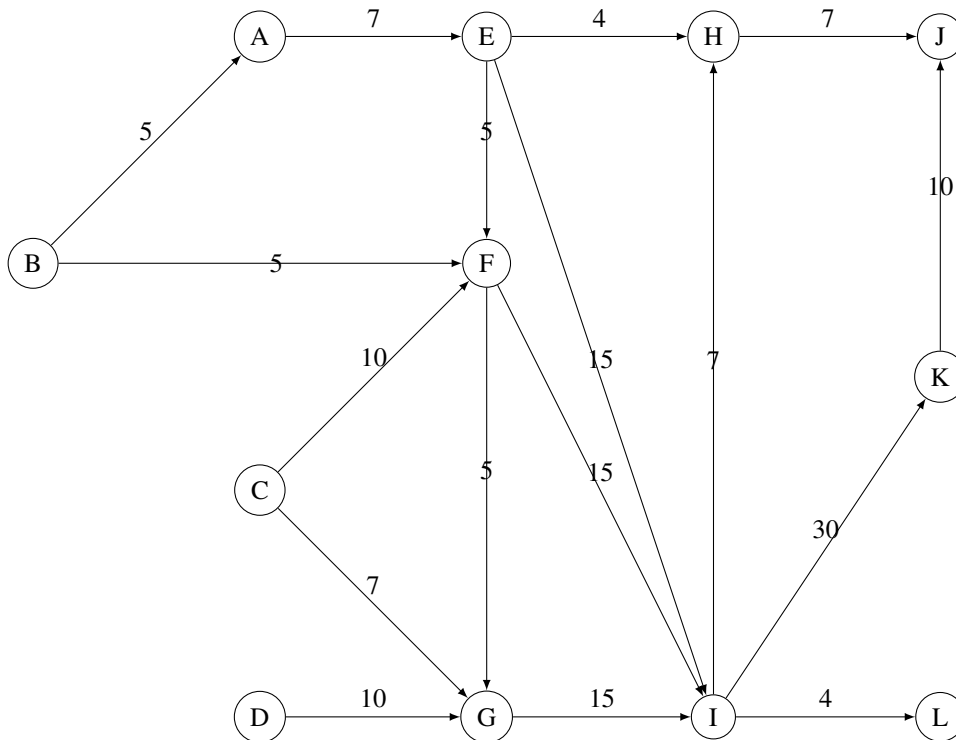


1 Que d’eau, que d’eau !

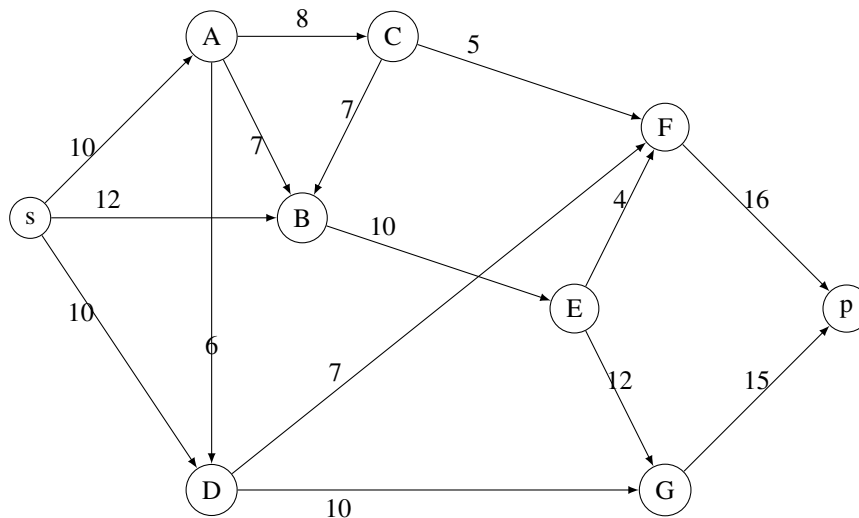
Trois villes J, K et L sont alimentées en eau grâce à 4 réserves A, B, C et D. Ces 3 villes en pleine expansion désirent améliorer le réseau d’alimentation afin de satisfaire des besoins futurs plus importants qui ont été estimés à (demande journalière maximale à prévoir) 15 milliers de m^3 pour J et L et 20 milliers de m^3 pour K. Les réserves journalières disponibles sont de 15 milliers de m^3 pour A, 10 pour B, 15 pour C et 15 pour D. Le réseau de distribution comprenant aussi bien des aqueducs que des canalisations récentes est donné par le graphe ci-dessous. Les débits maximaux indiqués sur chaque arc sont en milliers de m^3 par jour.



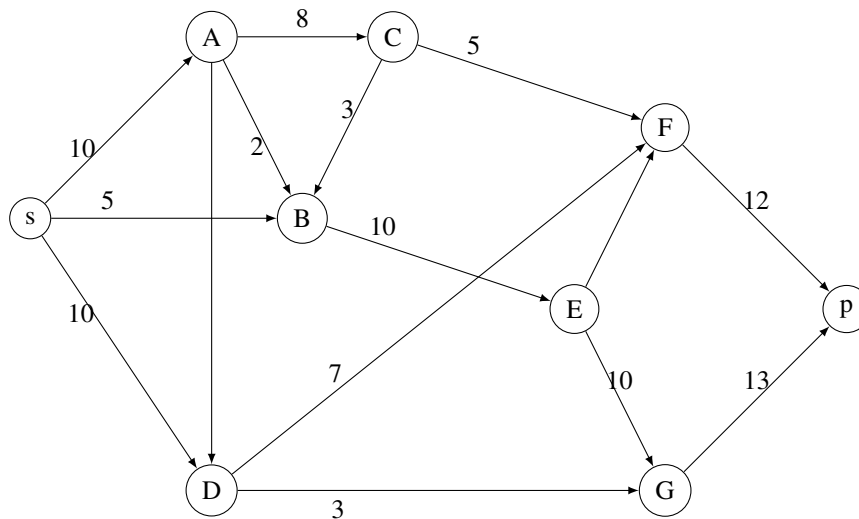
1. Déterminer la valeur du flot maximal pouvant passer dans le réseau actuel et donner la coupe minimale correspondante. Vous commencerez par déterminer un flot complet.
2. La valeur de ce flot étant jugée insuffisante, on décide de refaire les canalisations (A,E) et (I,L). Déterminer les capacités à prévoir pour ces 2 canalisations et la valeur du nouveau flot optimal.

2 Le rivage est plus sûr mais j'aime me battre avec les flots (proverbe Américain) (exo partiel 2019)

Le premier graphe ci-dessous représente un réseau de transport avec la capacité de chacun de ses arcs.



Et le graphe suivant donne le flot actuellement appliqué d'une valeur de 25 (il ne circule rien sur (A,D) et (E,F)).



1. Ce flot est-il complet ? Si oui expliquez pourquoi, si non le rendre complet en précisant bien les modifications apportées.
2. Ce flot est-il optimal ? Si oui expliquez pourquoi, si non le rendre optimal en précisant bien les chaînes améliorantes appliquées à chaque itération.
3. Quelle est la coupe minimale dans le réseau de transport ?

3 Stages d'été

9 sympathiques étudiants (Amy, Clemence, Emeric, Flavian, Marion, Pierrick, Safiya, Tanguy et Yanis) se présentent dans une entreprise qui propose de nombreux stages à effectuer durant les mois de juin et juillet. Justement, ça tombe bien, 9 stages sont proposés qui requièrent chacun des compétences différentes. A la suite d'un entretien et d'un test avec chacun des 9 candidats, le responsable des ressources humaines de l'entreprise trace le graphe suivant indiquant pour chacun des 9 postes quels candidats lui semblent aptes à l'exercer.

Mais il se demande maintenant comment pourvoir le plus grand nombre possible de stages. Saurez-vous l'aider ?

