

Flot maximal

Exercice 35 Soit le réseau $G := (V, E, 1, 6, c)$ où $V := [1, 6]$, où $E := V^2$ et où c associe aux arcs $(1, 2), (1, 4), (2, 3), (2, 4), (3, 4), (3, 6), (4, 5), (5, 6)$ respectivement les réels $8, 3, 7, 1, 2, 4, 5, 6$ et à tout autre arc la capacité 0.

- Calculer un flot maximal f de G en utilisant **FordFulkerson**.
- Trouver une coupe de G de capacité la valeur du flot f . Qu'en conclure ?

Exercice 36 Écrire un algorithme décidant si un flot d'un réseau est maximal dans ce réseau.

Exercice 37 Démontrer que tout réseau à capacités entières admet un flot maximal qui associe à tout arc une valeur entière.

Exercice 38 Soit le réseau $G := (V, E, 1, 4, c)$ où $V := [1, 4]$, où $E := V^2$ et où c associe aux arcs $(1, 2), (1, 3), (2, 3), (2, 4), (3, 4)$ respectivement les réels $10^6, 10^6, 1, 10^6, 10^6$ et à tout autre arc la capacité 0. Fournir différentes exécutions de **FordFulkerson** sur l'instance G .

Exercice 39 Démontrer que si les capacités du réseau a des valeurs entières, **FordFulkerson** termine et a une complexité en temps dans le pire des cas $\Theta(m \cdot v)$ où m désigne le nombre d'arcs de G de capacité non nulle et où v est la valeur d'un flot maximal.

Exercice 40 Chercher un exemple de réseau sur lequel **FordFulkerson** ne termine pas.

Exercice 41 L'association "Tout le monde à la plage" doit amener un maximum de citadins dans différentes villes de bord de mer et ce en utilisant des routes à capacité limitée. Réduire ce problème en un problème de flot maximal.

Exercice 42 L'entreprise "Électricité Sans Plutonium" souhaite approvisionner chacune des villes v d'une quantité $q(v)$ d'électricité. Le réseau électrique fort complexe dispose de lignes de capacités différentes. Réduire ce problème en un problème de flot maximal en distinguant selon que chaque centrale électrique a une capacité infinie ou non.