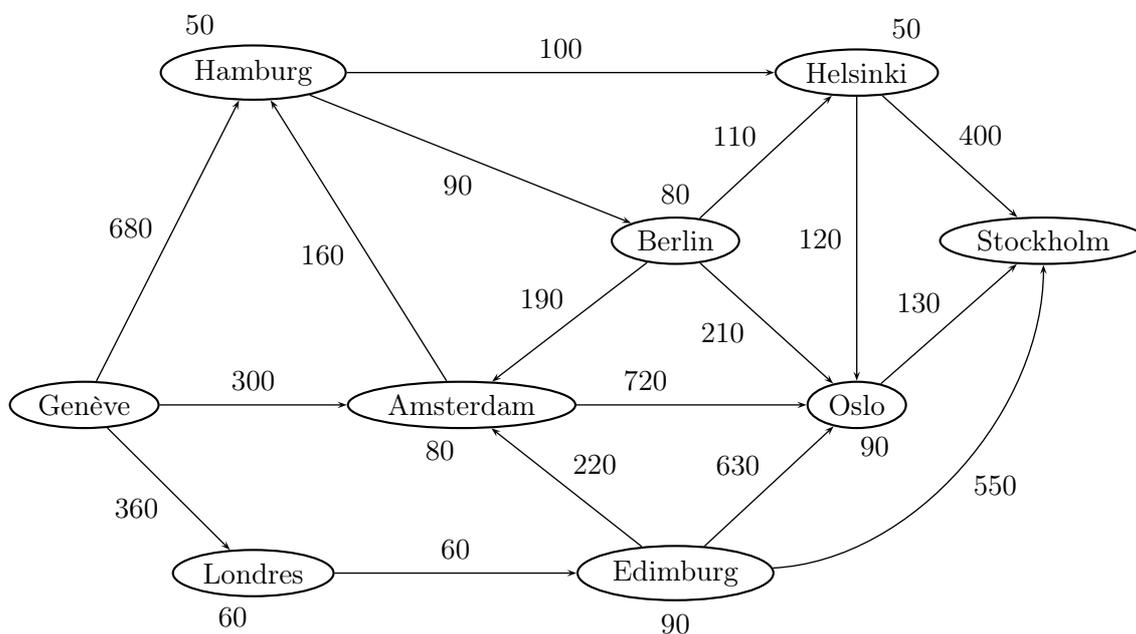


SÉRIE D'EXERCICES 10

- Problème-type :
1)
- Problèmes à résoudre :
2)
- Problèmes supplémentaires :
3)

Problème 1

Un étudiant de l'EPFL, désirant faire un séjour linguistique, décide de se rendre en Suède. Après avoir fait le tour de quelques compagnies, il a recensé plusieurs connexions aériennes lui permettant d'aller de Genève à Stockholm. Il les a représentées à l'aide du graphe suivant :



Cependant, les horaires aériens sont faits de telle manière qu'il est obligé de passer la nuit dans chacune des villes où il fera escale.

Les valeurs sur les arcs correspondent au prix en Frs pour les parcourir et les valeurs à côté des sommets représentent le prix en Frs à payer pour passer la nuit dans un hôtel de la ville correspondante.

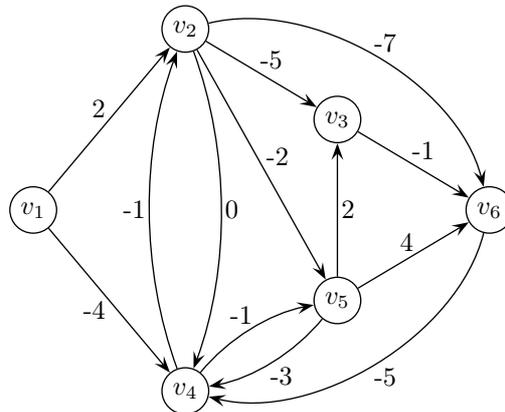
L'étudiant, ne possédant qu'un faible revenu, désire déterminer le chemin le meilleur marché pour se rendre de Genève à Stockholm.

- a) Déterminer la solution optimale de ce problème.

- b) Si le prix de l'hôtel est négociable à Edimburg, pour quelles valeurs (non négatives) du prix de la chambre le chemin passant par Edimburg sera le moins cher ?

Problème 2

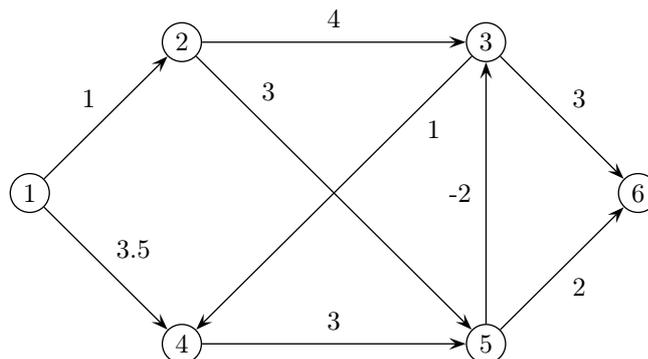
Soit le réseau $R = (V, E, c)$ ci-dessous :



Déterminer un plus long chemin du sommet v_1 au sommet v_6 . Préciser la méthode utilisée ainsi que les étapes de la résolution.

Problème 3

- a) Appliquer l'algorithme de Dijkstra de manière à déterminer le plus court chemin du sommet 1 vers tous les autres sommets du graphe suivant :



- b) Le sommet 4 est inséré à deux reprises dans l'ensemble des nœuds V à traiter par l'algorithme. Pourquoi ?
- b) Formulez le problème des plus courts chemins depuis le sommet 1 vers tout les autres comme un problème de transbordement.