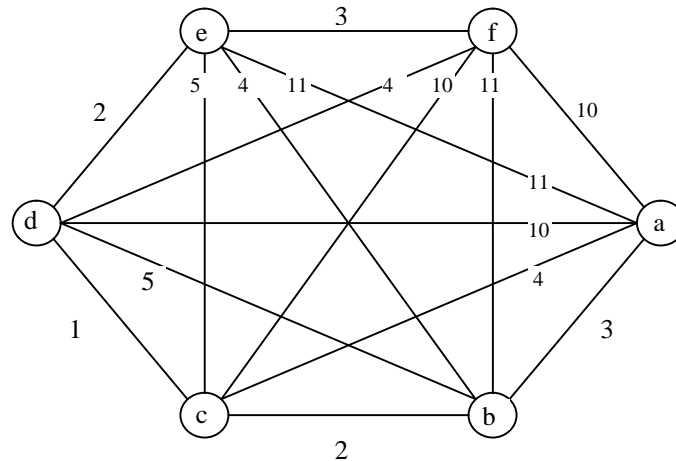


Le voyageur de commerce

On souhaite résoudre le problème de voyageur de commerce défini par le graphe G suivant :

1. Algorithme glouton

Montrer que, quelque soit le sommet de départ, l'application de l'algorithme glouton, suivie de l'application d'une méthode de descente dont le voisinage est défini par le 2-opt de S. Lin et B.W.Kerninghan ne permet pas de déterminer un cycle hamiltonien de longueur minimale.

2. Recuit simulé

On souhaite obtenir un cycle hamiltonien de G de longueur minimale à l'aide de l'algorithme dit de recuit simulé.

- On suppose qu'on part du cycle hamiltonien $abcdef$ et qu'on adopte la règle de métropolis. Quelle doit être la température initiale t_i pour que la transformation consistant à remplacer les arêtes (ef) et (bc) par (be) et (cf) ait une probabilité de 0,5 d'être acceptée ?
- Partant de t_i , on considère une décroissance géométrique de raison μ . Combien doit-on effectuer de changements de température pour que la transformation précédente (*i. e.* remplacer les arêtes (ef) et (bc) par (be) et (cf)) ait une probabilité de 0,001 d'être acceptée ? Vous ferez ce calcul pour $\mu=0.85$, $\mu=0.9$, $\mu=0.95$ et $\mu=0.99$. Que vaut le rapport t_i/t_f dans chacun de ces cas ?

3. Recherche à voisinage variable

L'application d'une méthode à voisinage variable nécessite de changer de voisinage afin d'améliorer la solution courante. Donner un schéma de VNS pour trouver un cycle hamiltonien de longueur minimum.

4. Comparer ces trois méthodes.