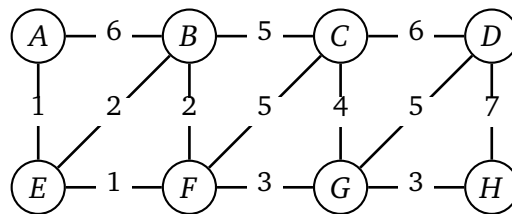


Feuille de TD : Arbres

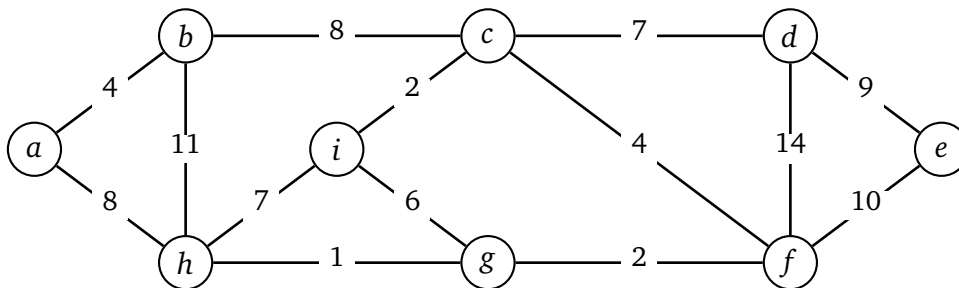
I Application des algorithmes

Soit le graphe suivant :



- Calculez l'arbre couvrant minimal de ce graphe
- Combien d'arbres couvrants minimaux y-a-t-il pour ce graphe ?
- Supposons que l'algorithme de Kruskal avec Union-Find est utilisé pour calculer l'arbre couvrant maximale. Dans quel ordre sont ajouté les arcs dans l'arbre ?

Soit le graphe suivant :



- Executer Prim
- Executer Kruskal avec Union-Find.

II Arbres partiels de coût MAXIMUM

Soit $G = (X, U, p)$ un graphe orienté et valué par $p : U \rightarrow \mathbb{R}$ (où \mathbb{R} est l'ensemble des nombres réels), on cherche un arbre partiel de coût maximum (A.p.max) de G .

Soit $\delta = \max_{x \in U} p(e)$, et $q : U \rightarrow \mathbb{R}$ la valuation définie par $q(e) = \delta - p(e)$.

Soit maintenant le graphe $G^* = (X, U, q)$ identique à G mais valué par q et non par p et $T^* = (X, V, q)$ un arbre partiel de coût minimum (A.p.min) de G^* .

1. Quelle formule donne le coût de T^* ?
2. Montrer que $T = (X, V, p)$ est un arbre partiel de coût maximum de G (on peut procéder par l'absurde en supposant qu'il existe un A.p.max de G meilleur que T).

3. En utilisant la méthode suggérée et l'algorithme de Prim déterminez un A.p.max du graphe G ci-dessous en détaillant l'exécution de l'algorithme.

