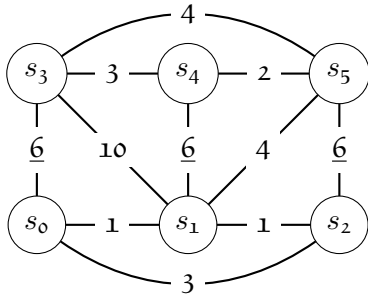


Exercice 1

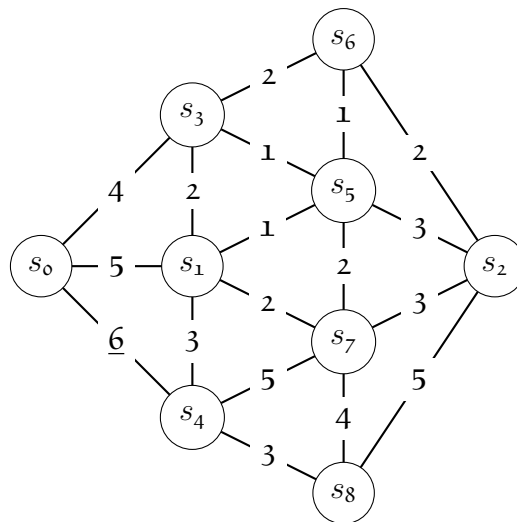
On considère le graphe non orienté valué G_1 suivant :



Déterminer un arbre recouvrant de G_1 de poids minimum depuis le sommet s_0 en utilisant l'algorithme de PRIM.

Exercice 2

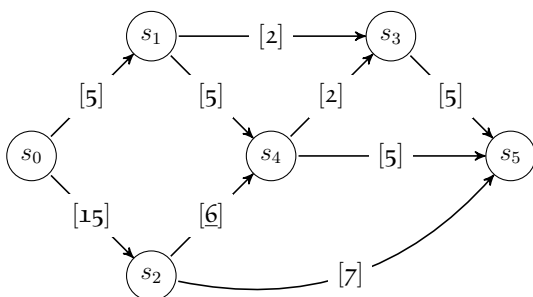
On considère le graphe non orienté valué G_2 suivant :



- Déterminer le poids minimal d'un arbre recouvrant le graphe G_2 en utilisant l'algorithme de Kruskal. Combien y a-t-il d'arbres recouvrants de poids minimal ?

Exercice 3

Les valuations entre crochets des arcs du graphe G_1 de la FIG. 1 représentent des capacités.



- En utilisant l'algorithme de *Ford-Fulkerson*, déterminer sur le graphe G_1 un flot maximal du sommet s_0 au sommet s_5 (vous indiquerez les augmentations successives du flot, et vous mettrez en évidence le fait que le dernier flot obtenu est maximal).

FIGURE 1 – G_1

Exercice 4

Sur la FIG. 2 les valuations des arcs du graphe G_2 définissent un flot sur un graphe de capacité borné (les capacités des arcs sont indiquées entre crochets).

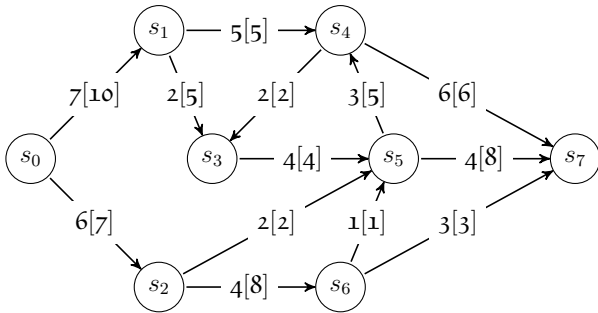


FIGURE 2 – G_2

1. Le flot de s_0 à s_7 est-il maximal? Si non, l'optimiser.
2. Vous indiquerez une coupe minimale associée au flot maximal obtenu.

Exercice 5

Les arcs du graphe orienté G_3 représenté en FIG. 3 sont valués par des nombres entre crochets (représentant leur capacité), et des nombres représentant un flot compatible avec les capacités.

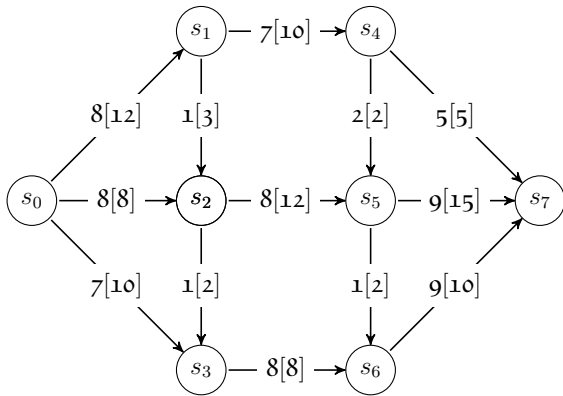


FIGURE 3 – G_3

1. Utiliser l'algorithme de *Ford-Fulkerson* pour augmenter le flot indiqué de façon à obtenir un flot maximal allant du sommet s_0 au sommet s_7 (vous montrerez que le flot obtenu est maximal).