

**Exercice 1**

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

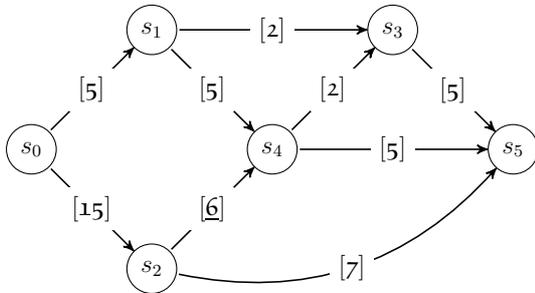


FIGURE 1 –  $G_1$

1. 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).

**Exercice 2**

Soit le graphe  $G_2$  de la FIG. 2. Les valuations entre crochets des arcs représentent des capacités.

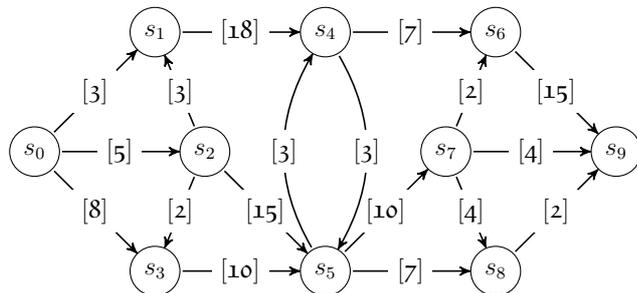


FIGURE 2 –  $G_2$

1. Déterminer un flot maximal allant du sommet  $s_0$  au sommet  $s_9$  en indiquant les différentes étapes de l'algorithme utilisé. Indiquer aussi une coupe minimale.

**Exercice 3**

Sur la FIG. 3 les valuations des arcs du graphe  $G_3$  définissent un flot sur un graphe de capacité borné (les capacités des arcs sont indiquées entre crochets).

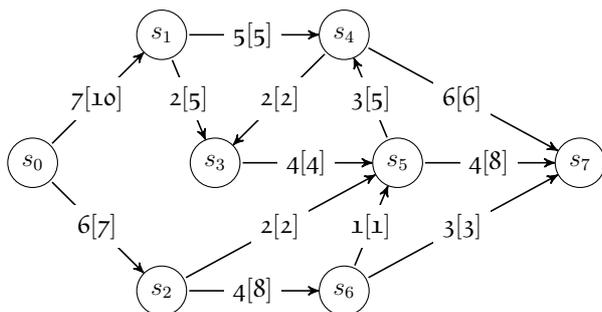


FIGURE 3 –  $G_3$

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 4

Les arcs du graphe orienté  $G_4$  représenté en FIG. 4 sont valués par des nombres entre crochets (représentant leur capacité), et des nombres représentant un flot compatible avec les capacités.

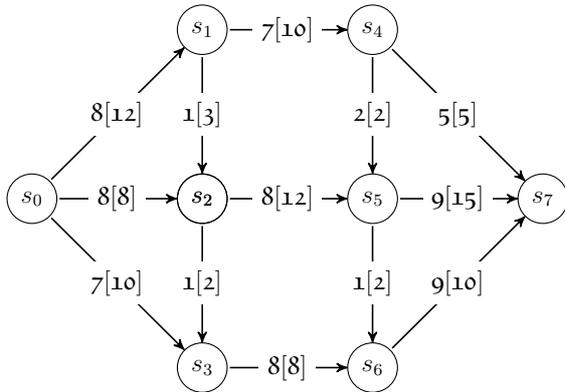


FIGURE 4 –  $G_4$

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).

### Exercice 5

Les arcs du graphe orienté  $G_5$  représenté en FIG. 5 sont valués par des nombres entre crochets (représentant leur capacité), et des nombres représentant un flot compatible avec les capacités.

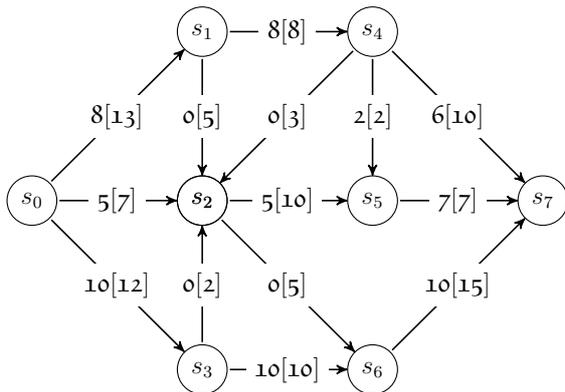


FIGURE 5 –  $G_5$

1. En utilisant l'algorithme de *Ford-Fulkerson*, augmenter le flot du sommet  $s_0$  au sommet  $s_7$ . Vous ferez apparaître les différentes étapes de l'optimisation, et vous indiquerez une coupe minimale.

### Exercice 6

Les arcs du graphe orienté  $G_6$  représenté en FIG. 6 sont valués par des nombres entre crochets (représentant leur capacité), et des nombres représentant un flot compatible avec les capacités.

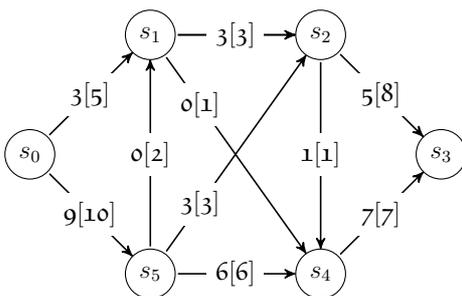


FIGURE 6 –  $G_6$

1. Optimiser ce flot de façon à obtenir un flot maximal de  $s_0$  à  $s_3$ .