

Applications

Exercice 1 – Coloration de graphe (planification d’examens)

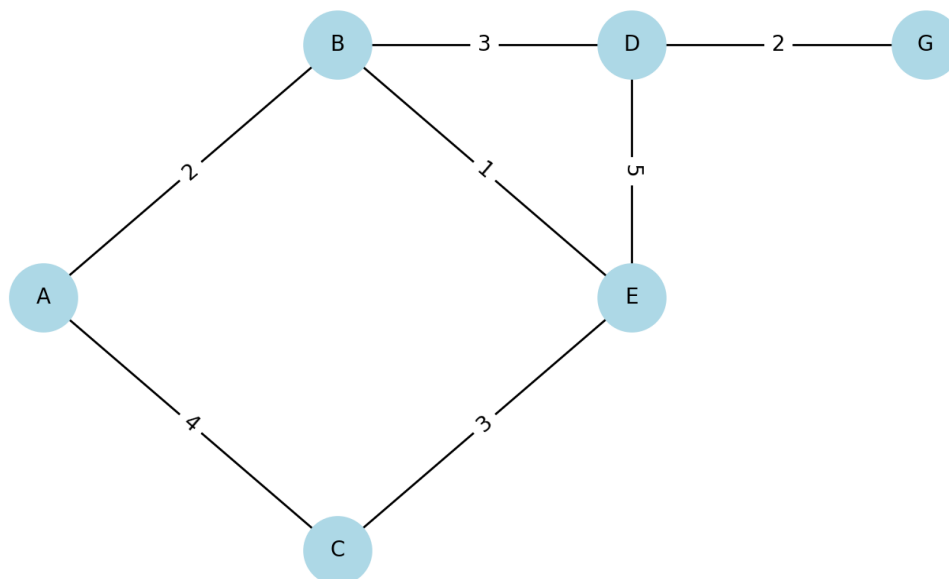
Dans une université, cinq examens doivent être organisés. Certaines matières partagent des étudiants, donc ne peuvent pas être programmées au même créneau horaire :

- Mathématiques – Physique
- Physique – Chimie
- Chimie – SVT
- SVT – Informatique
- Informatique – Mathématiques

1. Modélisez ce problème sous forme de graphe en représentant chaque matière comme un sommet.
2. Trouvez le nombre chromatique du graphe (coloration minimale).
3. Proposez un emploi du temps compatible (affectation de créneaux).

Exercice 2 – Plus court chemin (réseau routier)

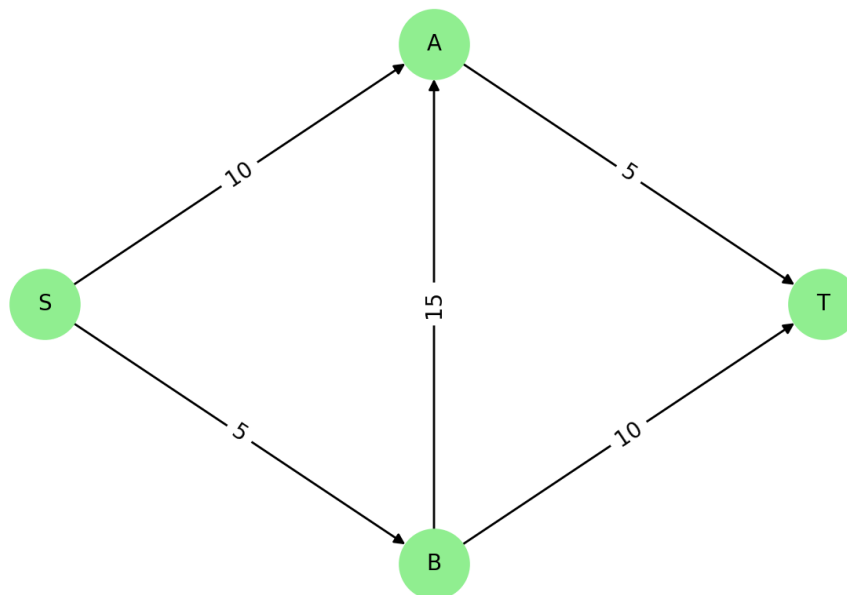
Un GPS cherche le plus court chemin (en km) entre la ville A et la ville G, dans le graphe suivant :



1. Appliquez l'algorithme de Dijkstra pour trouver le plus court chemin de A à G.
2. Donnez la distance minimale ainsi que le chemin suivi.

Exercice 3 – Flot maximal (réseau de transport)

Une station de pompage (S) alimente une ville (T) via des conduites ayant les capacités suivantes :



1. Calculez le flot maximal entre S et T (Ford-Fulkerson).
2. Indiquez la répartition des flots sur les arcs utilisés.