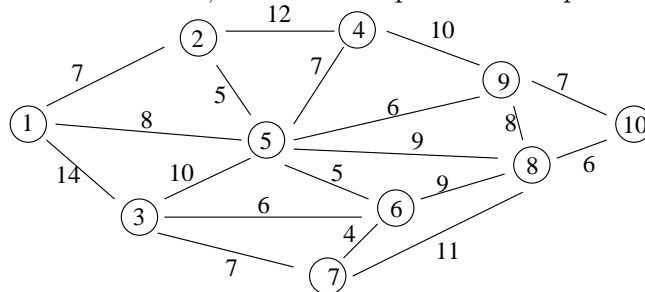


Graphes et Combinatoire

TD5

**Exercice 1 : Réseau routier**

On considère le réseau routier suivant, où les routes peuvent être parcourues dans les 2 sens.



1 / Une caserne de pompier se trouve au sommet 1. Pour un service efficace, trouvez le système de routes qui permet de prendre le plus court chemin possible de la caserne à chaque noeud.

2 / Ce graphe représente toutes les connections possibles d'un système de pipeline. Trouvez le système de connections de longueur totale minimum qui lie tous les noeuds.

**Exercice 2 : Problème d'ordonnancement**

Un projet est décomposé en 11 tâches élémentaires. Pour chaque tâche, on a noté sa durée, exprimée en jours, et les tâches la précédant immédiatement.

1 / Dessinez le graphe potentiel-tâche de ce projet.

2 / Calculez les dates au plus tôt, dates au plus tard et la durée du projet. Mettez en évidence le chemin critique.

3 / Représentez les diagrammes de Gantt :

3.1 / au plus tôt

3.2 / au plus tard.

Tache	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Prec.	B,G	H	A,K	-	I,C	I,K	H,D	-	B	E,I,C	B,D
Duree	4	10	6	3	4	3	6	10	2	5	8

**Exercice 3 : Fabrication de jouets**

1 / Dessinez un réseau potentiel-tâche pour l'exemple du cours (jouet en bois), en supposant que nous disposons que d'une seule machine de chaque type. Chaque machine est programmée pour faire les tâches dans l'ordre $T1$, $T2$ puis $T3$. Calculez la durée totale de l'ordonnancement.

2 / Nous avons la possibilité de remplacer chaque machine par sa version plus moderne qui diminue la durée de chaque opération de 10s. Quelle est la nouvelle durée minimale de fabrication? Justifiez votre réponse.

3 / Le remplacement des trois machines est très coûteux. Combien de machines suffirait-il de remplacer si nous sommes satisfaits d'une durée de fabrication égale à 280s?