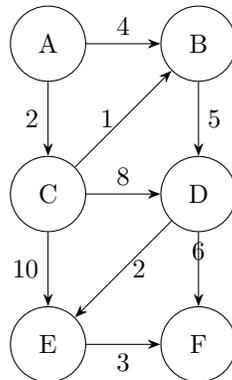


Série de td n : 5 de théorie des graphes, Cheminement

Exercice 1 : Algorithme de Dijkstra

On considère le graphe orienté pondéré suivant :



1. Appliquez l'algorithme de Dijkstra pour déterminer les plus courts chemins depuis le sommet A vers tous les autres sommets.
2. Donnez les distances minimales et les chemins associés.

Exercice 2 : Algorithme de Bellman-Ford

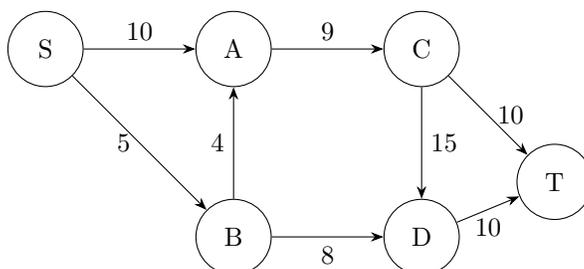
On considère un graphe orienté avec des arêtes pondérées (certaines pondérations peuvent être négatives), défini par l'ensemble des sommets $S = \{A, B, C, D\}$ et les arêtes suivantes :

Arête	Poids
$A \rightarrow B$	4
$A \rightarrow C$	5
$B \rightarrow C$	-3
$C \rightarrow D$	2
$D \rightarrow B$	-2

1. Appliquez l'algorithme de Bellman-Ford pour déterminer les plus courts chemins depuis A.
2. Y a-t-il un cycle absorbant ? Justifiez votre réponse.

Exercice 3 : Flots

On considère le réseau de transport suivant, où chaque arête est étiquetée par sa capacité maximale :



1. Appliquez l'algorithme de Ford-Fulkerson pour déterminer le flot maximum de S à T.
2. Donnez un flot réalisable et précisez le flot sur chaque arête.
3. Identifiez un coupe minimale et vérifiez que sa capacité est égale au flot maximum.