

Algorithme de Bellman

C'est une généralisation de l'algorithme de Dijkstra
(Ici le poids de l'arc (i,j) est de signe quelconque)

CNS

La CNS d'existence de plus court chemin est qu'il n'existe pas de circuit absorbant dans le graphe G

(une boucle de longueur ≤ 0)

Etapes de l'algorithme de BELLMAN

(G,C,s) : (Graphe,arc,point initial)

Initialisation

$d(s) \leftarrow 0$

Pour chaque arc v de C sauf (s) faire $d(v) \leftarrow \infty$

Itérations

Pour i de 1 à $n-1$ faire (n le nombre de sommet de G)

Pour chaque arc (u,v) de G faire

Si $d(v) > d(u)+C(u,v)$ alors $d(v) \leftarrow d(u)+C(u,v)$

Fin

Fin

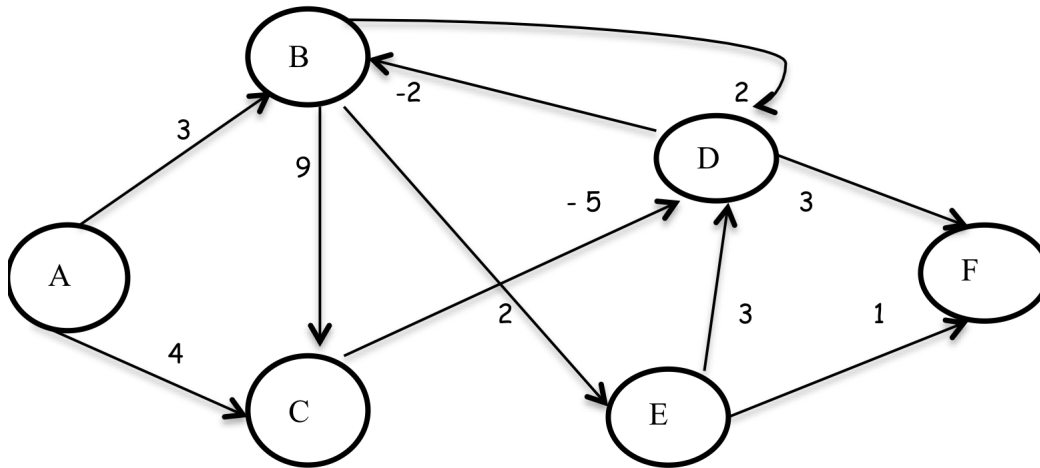
Contrôle de la présence d'une boucle négative

Pour chaque arc (u,v) de G si $d(v) > d(u)+C(u,v)$ alors existence d'une boucle négative

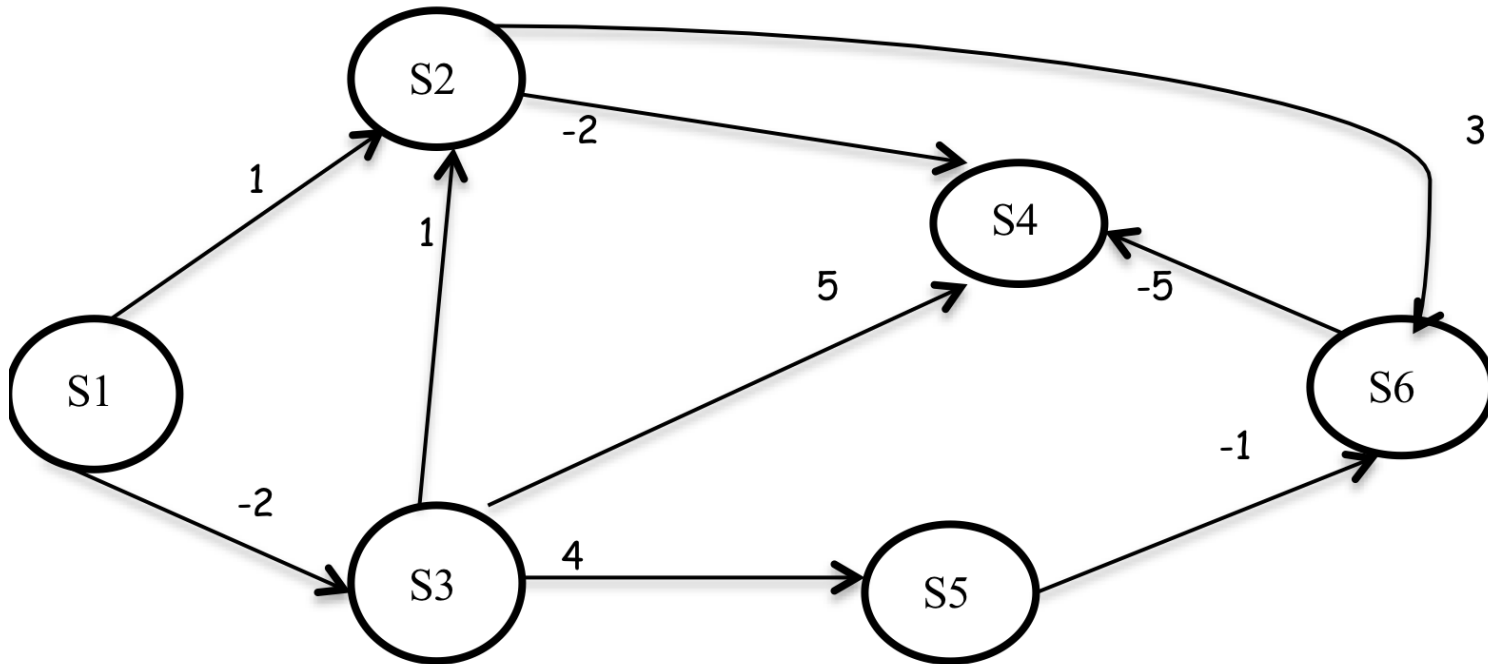
Sinon retour à $d(v)$

Application 1

Utiliser l'algorithme de Bellman pour trouver le plus court chemin entre A et F du graphe suivant:



Application 2



En appliquant l'algorithme de Bellman-Ford, donner le tableau contenant toutes les itérations ainsi que le plus court chemin entre le sommet S1 et le sommet S4.