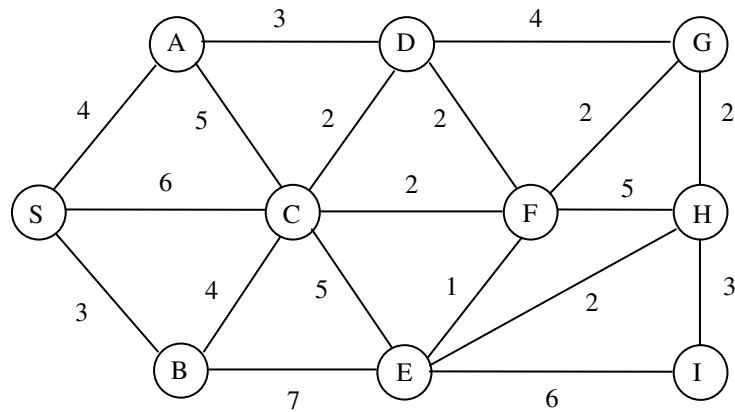


Démonstration 5

- Supposons qu'un entrepôt de madriers connaît la demande future pour ses produits, soit D_i madriers de longueur L_i , $i=1, \dots, n$, avec $L_1 < L_2 < \dots < L_n$. Un coût d'entreposage de C_i dollars est associé à chacun des madriers de longueur L_i . De plus, un coût fixe de K_i dollars est encouru dès qu'on décide d'entreposer un ou plusieurs madriers de longueur L_i (coût associé à la restructuration de l'entrepôt afin d'accommoder de tels madriers). Pour satisfaire la demande, il est possible de couper un madrier de longueur L_i afin de le réduire à une longueur plus petite L_j , mais la portion restante du madrier est inutilisable. L'entrepôt doit donc décider quels types de madriers devront être stockés et en quelles quantités afin de minimiser les coûts d'entreposage tout en satisfaisant la demande. Modéliser ce problème comme un problème de chemin plus court dans un réseau approprié.
- Appliquer l'algorithme de Dijkstra au graphe suivant afin de trouver la chaîne plus courte entre les sommets S et G , en indiquant le résultat de chacune des itérations de l'algorithme.



- Un même produit est fabriqué dans deux usines différentes et doit être envoyé à deux entrepôts. L'usine U_1 peut envoyer une quantité virtuellement illimitée à l'entrepôt E_1 par train. Il en est de même pour l'usine U_2 et l'entrepôt E_2 . On peut aussi utiliser des camions pour transporter jusqu'à 50 unités du produit de chacune des deux usines à un centre de distribution D . De celui-ci, on peut ensuite transporter jusqu'à 50 unités du produit vers chacun des deux entrepôts. Les offres des usines, les demandes des entrepôts ainsi que les coûts de transport par unité de produit sont les suivants :

	D	E1	E2	Offre
U1	3	7	-	80
U2	4	-	9	70
D	-	2	4	-
Demande	-	60	90	150

Formuler ce problème comme un problème de flot à coût minimal avec deux sources et deux destinations.

4. Formuler le problème de flot à coût minimal avec plusieurs sources et plusieurs destinations comme un problème avec une source et une destination.