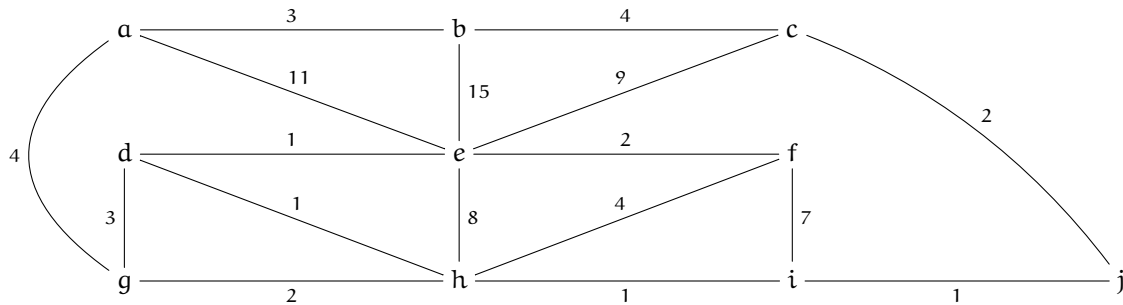
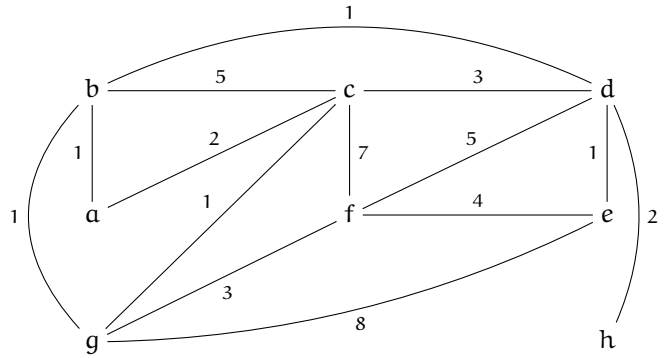
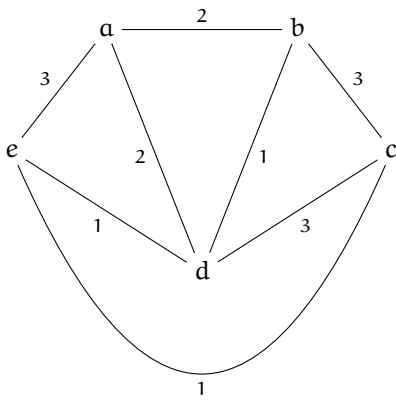


# Solution de Dijkstra

## Exercice 1

Appliquer la solution de Dijkstra aux graphes suivants pour déterminer les chemins les plus courts partant de **a** et atteignant tous les autres sommets du graphe :



## Exercice 2

Dans cet exercice on donne les graphes orientés valués par leur matrice. On indique la valuation directement dans la matrice (ainsi 0 indique qu'il n'existe pas d'arc et 3 indique qu'il existe un arc valué de valeur 3).

Pour chacun des graphes suivants, donner les plus courts chemins partant de **a**.

1.

	a	b	c	d
a	0	0	2	0
b	3	0	0	1
c	0	0	0	1
d	1	3	1	0

3.

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k
a	0	0	3	0	1	1	0	4	3	0	0
b	1	2	0	7	0	0	0	0	2	0	0
c	0	5	0	0	0	1	0	2	1	0	0
d	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
e	0	5	0	5	0	0	2	0	1	7	0
f	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
g	0	0	1	0	0	0	0	0	7	0	0
h	0	1	0	1	0	0	0	0	0	8	0
i	1	0	3	0	0	0	0	0	0	0	7
j	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
k	0	9	1	1	0	0	2	0	0	1	0

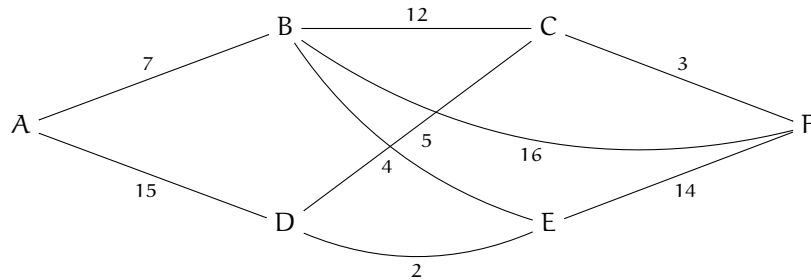
2.

	a	b	c	d	e	f
a	0	1	0	2	2	0
b	0	0	0	0	3	0
c	1	0	0	2	0	2
d	0	2	0	0	0	0
e	0	0	0	0	0	0
f	0	1	0	2	4	0

4.

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	
a	0	0	0	0	7	0	0	0	3	0	0	0	9	9	1	0	2	0	1	9	0	0	7	0	0	0	
b	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
c	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	8	0	0	
d	0	4	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
e	1	0	0	0	0	0	7	0	0	5	1	0	0	0	0	0	1	0	9	0	0	0	0	5	0	1	
f	1	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
g	0	0	1	1	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	
h	3	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	4	0	8	0	0	8	0	4	
i	0	0	0	0	2	0	0	0	8	0	0	0	2	0	0	0	0	9	0	1	0	0	0	0	0	0	
j	0	0	3	0	7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
k	0	0	0	0	0	4	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
l	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	5	0	0	0	0	1	0	0	0	
m	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
n	0	0	1	4	0	0	0	5	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
o	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	
p	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
q	0	0	0	0	7	7	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	2	0	0	7	0	0	0	0	0	0	
r	0	0	0	0	8	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
s	0	0	2	0	0	0	0	7	0	3	0	0	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	
t	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
u	0	3	0	0	1	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	5	0	0	0	
v	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	1	0	0	4	0	1	0	0	0	0	0	0	
w	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	5	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
x	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	
y	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
z	4	0	0	0	5	0	8	2	0	0	1	1	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

5.



### Exercice 3

Le prince est parti à la recherche du trésor ; il peut accomplir les actions suivantes :

- Du point de départ, aller à la ville du marché, en contournant la rivière par un gué : 4 jours.
- Du point de départ, traverser la forêt : 1 jour.
- Depuis la forêt, abattre des arbres pour traverser la rivière, et se rendre à la ville du marché : 2 jours.
- Depuis la forêt, se rendre à la capitale provinciale en traversant les marais : 7 jours.
- S'équiper chaudement au marché, et partir pour le col du nord : 5 jours.
- Trouver un bon cheval au marché, et se rendre à la capitale provinciale par la grand-route : 3 jours.
- Depuis le col du nord, se rendre au refuge du devin : 3 jours.
- Depuis la capitale provinciale, se rendre au refuge du devin : 4 jours.
- Se rendre de la capitale provinciale au palais du roi, en étant retardé par des contrôles : 10 jours.
- Au sortir du devin, partir directement chercher l'épée, et la trouver après s'être perdu par manque de carte :

20 jours.

- Au sortir de chez le devin, au mépris de ses avis, se rendre directement à la grotte et tuer le dragon avec un canif : 32 jours (il faut du temps pour le tuer avec un canif).
- Bien conseillé par le devin, prendre un raccourci pour le palais du roi : 5 jours.
- Un fois arrivé au palais du roi, séduire la bibliothécaire, puis trouver les cartes qui expliquent l'emplacement de l'épée et du trésor : 6 jours.
- En utilisant les cartes trouvées dans la bibliothèque, faire tout le tour de la montagne, et traverser un labyrinthe qui mène directement au trésor : 30 jours.
- En utilisant les cartes, aller chercher l'épée pour combattre le dragon : 7 jours.
- S'entraîner à l'épée, puis tuer le dragon : 8 jours.
- Une fois l'épée trouvée, au lieu d'affronter le dragon, utiliser l'épée pour creuser un tunnel par dessous, et déboucher directement dans la cachette du trésor : 18 jours.
- Une fois le dragon tué, résoudre l'énigme qui ouvre la cachette du trésor : 9 jours.

Comment doit-il faire pour récupérer le trésor le plus vite possible? Quel temps lui faudra-t-il?