

Correction TD7

Algorithm I



Matthieu Jimenez

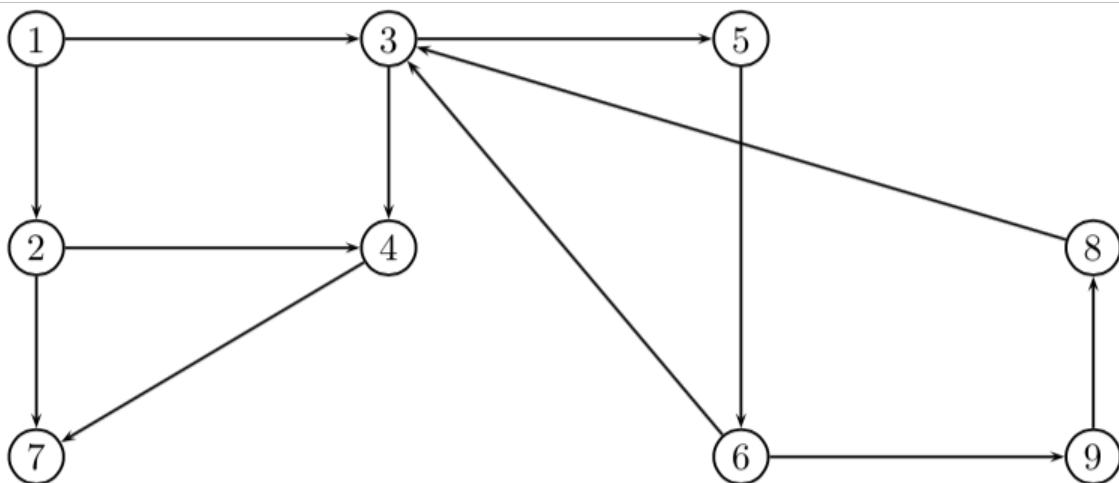
Hiver 2015

Correction TD7

Algorithm I

Exercice I

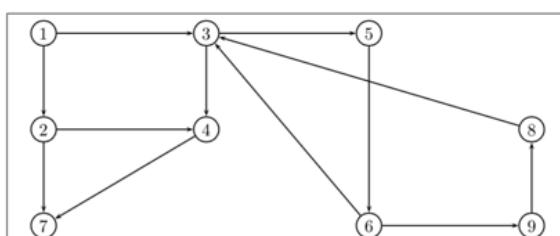
Enoncé:



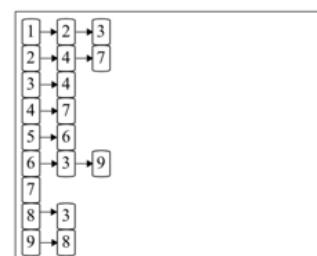
1/ Dessiner la matrice d'adjacence et la liste d'adjacence pour ce graphe

2/ Donner un résultat possible du parcours en profondeur et en largeur

Correction:



0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0



Par exemple à partir de la liste d'adjacence :

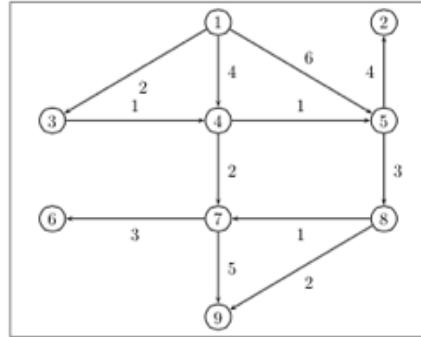
Largeur d'abord Pour chaque noeud n , on parcourt tous les noeuds n_1, \dots, n_b de la liste de n en premier, avant de reprendre pour chaque noeud n_1 , on rajoute les nouveaux noeuds n'_1 trouvés dans la liste de n_1 . Ca donne par exemple :

1, 2, 3, 4, 7, 5, 6, 9, 8

Longueur d'abord On commence à un noeud n , pour lequel on empile le premier noeud n_1 de la liste, puis on empile le premier noeud de la liste de n_1 , jusqu'à ne plus rajouter de nouveau noeud, et on recommence avec le noeud suivant de la liste du noeud au sommet de la pile, et ce jusqu'à dépiler tous les noeuds. Ca donne :

1, 2, 4, 7, 3, 5, 6, 9, 8

Exercice II



D'abord, il faut vérifier que le graphe ne comporte pas de cycle, sinon le tri topologique n'est pas défini.
Ensuite, le tri topologique n'est pas unique et il faut donner toutes les possibilités :

- 1, 3, 4, 5, 2, 8, 7, 6, 9
- 1, 3, 4, 5, 2, 8, 7, 9, 6
- 1, 3, 4, 5, 8, 2, 7, 6, 9
- 1, 3, 4, 5, 8, 2, 7, 9, 6

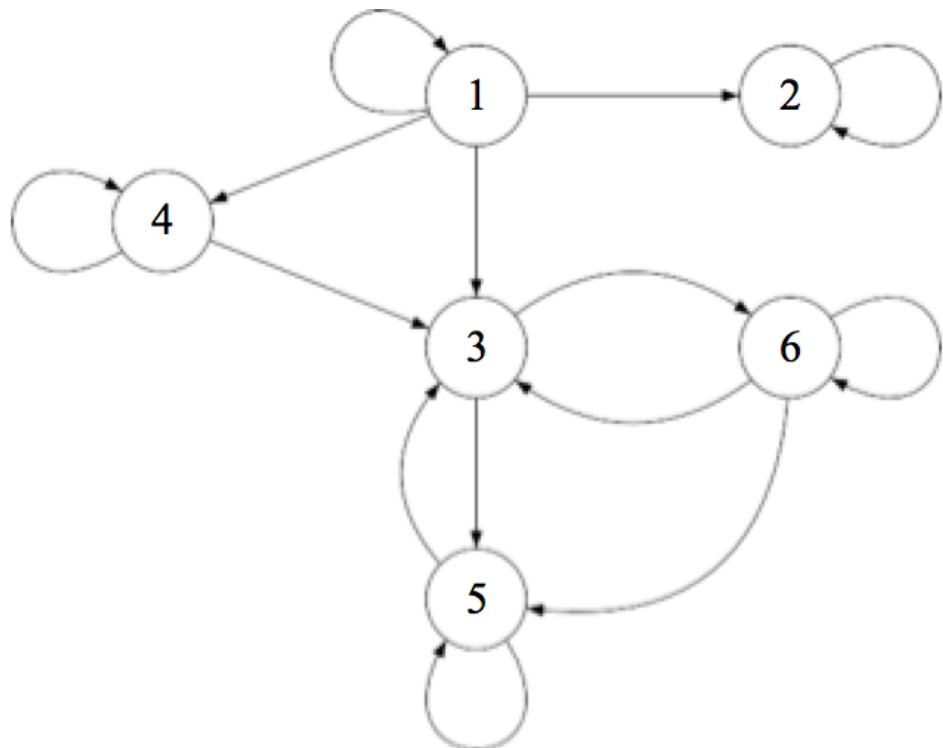
Puisque le graphe est pondéré, le choix pour le parcours en profondeur privilégie le poids le plus faible.

Etape	Ajouté	Noeuds traités	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	{1}	0	∞	2	4	6	∞	∞	∞	∞
2	3	{1, 3}	0	∞	2	3	6	∞	∞	∞	∞
3	4	{1, 3, 4}	0	∞	2	3	4	∞	5	∞	∞
4	5	{1, 3, 4, 5}	0	8	2	3	4	∞	5	7	∞
5	7	{1, 3, 4, 5, 7}	0	8	2	3	4	8	5	7	10
6	8	{1, 3, 4, 5, 7, 8}	0	8	2	3	4	8	5	7	9

2,6,9 n'entraineront aucune modification étant donné qu'ils n'ont aucune connexion sortantes.

Il suffit de lire le tableau : les poids respectifs minimaux sont 9 et 8 pour aller de 1 à 9, puis de 1 à 6.

Exercice III



En listes:

1 : (1,2,3,4) ;

2 : (2)

3 : (5,6)

4 : (4,3) ;

5 : (5,3)

6 : (6,5,3)

En matrice d'adjacence (zéros omis pour plus de clarté)

	1	2	3	4	5	6
1	1	1	1	1		
2			1			
3					1	1
4				1	1	
5					1	
6					1	1

2)

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n
1	2	-1	-1	-1										
2		1			2									
3			1			-1	-1		1		1			1
4				1				2	-1					
5					1					2	-1		1	
6						1					2	-1	-1	