

Graph Exercise with adjacency matrix (no diagram)

Gilles
gilles.richard@irit.fr

On s'exerce sans dessiner !

1 Exercice 1

On considere le graphe G dont la matrice d'adjacence est:

-	a	b	c	d	e	f	g
a	0	1	0	0	0	0	0
b	0	0	1	0	0	0	0
c	0	0	0	1	0	0	0
d	0	0	0	0	1	0	0
e	0	0	0	0	0	1	0
f	0	1	0	0	1	0	0
g	1	1	0	0	0	0	0

Table 1: Matrice d'adjacence de G

1. G est-il simple?
2. G est-il oriente ou non oriente?
3. Quelle est la densite de G ?
4. Que signifie une colonne de 0? Une ligne de 0?
5. Donner la representation de G en termes de dictionnaire (listes d'adjacence).
6. Chercher les composantes fortement connexes de G .
7. Donner la matrice d'adjacence du graphe reduit.

2 Exercice 2

On rend le graphe G non oriente en rendant la matrice symetrique. On obtient un graphe G' .

1. Combien de 1 doit-on ajouter a la matrice de G pour obtenir la matrice d'adjacence du nouveau graphe G' non oriente?
2. G' est-il connexe?
3. On pondere le graphe G' de la maniere suivante (poids entre parentheses - matrice a completer pour G'):
4. Peut-il y avoir plusieurs MST ?
5. Donner les aretes d'un MST?
6. Construire la matrice d'adjacence de ce MST.

-	a	b	c	d	e	f	g
a	0	1 (2)	0	0	0	0	0
b	0	0	1 (3)	0	0	0	0
c	0	0	0	1 (4)	0	0	0
d	0	0	0	0	1 (5)	0	0
e	0	0	0	0	0	1 (6)	0
f	0	1 (7)	0	0	1 (6)	0	0
g	1 (8)	1 (9)	0	0	0	0	0

Table 2: Matrice d'adjacence de G avec poids