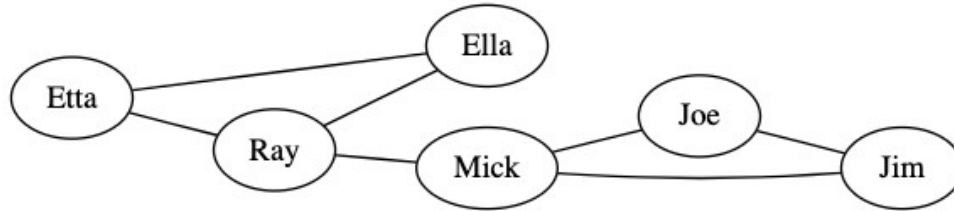


Exercice 1. Vocabulaire - Graphe non orienté

Soit le graphe non orienté suivant :



1. Quelle est l'ordre du graphe ?
2. Quel est le voisinage de Ray ?
3. Lister les degrés des sommets du graphe.

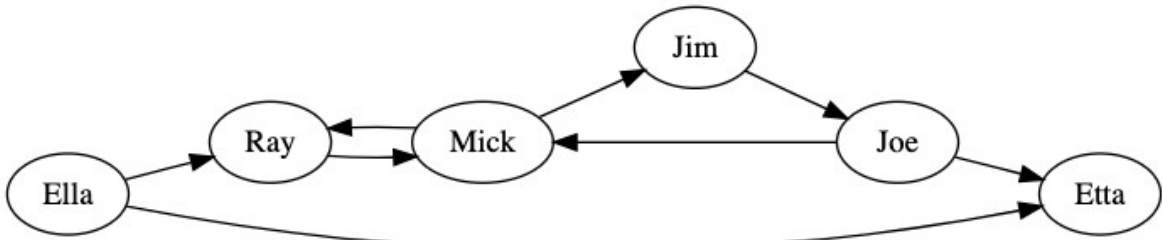
Etta	Ray	Mick	Ella	Joe	Jim
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

4. Quel est la longueur du chemin Ray - Mick - Jim ?
5. Quelle est la distance entre Ella et Jim ?
6. Donner un chemin élémentaire de Ray à Jim
7. Donner un chemin simple non élémentaire de Ray à Jim de longueur supérieure à 3

8. Donner deux cycles
9. Le graphe est-il connexe ? Justifier.

Exercice 2. Vocabulaire - Graphe orienté

Soit le graphe orienté suivant :



1. Compléter le tableau des successeurs et prédécesseurs ci-dessous.

	Prédécesseurs	Successeurs	Degré entrant	Degré sortant
Ella				
Ray				
Mick				
Jim				
Joe				
Etta				

2. Le graphe est-il connexe ? Justifier.

Exercice 3. Représentation par Matrice

Graphe non orienté

Soit la matrice d'adjacence suivante :

	Etta	Ray	Mick	Ella	Joe	Jim
Etta	0	1	0	1	0	0
Ray	1	0	1	1	0	0
Mick	0	1	0	0	1	1
Ella	1	1	0	0	0	0
Joe	0	0	1	0	0	1
Jim	0	0	1	0	1	0

1. Représenter le graphe **non orienté** correspondant.
2. En analysant la matrice, comment déterminer l'ordre du graphe ?

3. Soit i l'indice de ligne et j l'indice de colonne. Pourquoi les valeurs de $matrice[i][j]$ et $matrice[j][i]$ sont-elles égales ?

4. En analysant la matrice, comment déterminer le **degré** d'un sommet du graphe ?

Graphe orienté

Soit la matrice d'adjacence suivante :

	Etta	Ray	Mick	Ella	Joe	Jim
Etta	0	0	0	0	0	0
Ray	0	0	1	0	0	0
Mick	0	1	0	0	0	1
Ella	1	1	0	0	0	0
Joe	1	0	1	0	0	0
Jim	0	0	0	0	1	0

1. Représenter le graphe **orienté** correspondant.
2. En analysant la matrice, comment déterminer l'ordre du graphe ?

3. Soit i l'indice de ligne et j l'indice de colonne. Pourquoi les valeurs de $matrice[i][j]$ et $matrice[j][i]$ sont-elles différentes ?

4. En analysant la matrice, comment déterminer le **degré entrant** et **sortant** d'un sommet du graphe ?

Cours NSI	Thème : Structures de données Exercices – Les graphes	Date :
-----------	----------------------------------------------------------	--------

Exercice 4. Représentation par Dictionnaire

Graphe non orienté

Soit le dictionnaire d'adjacence suivant :

```
{
  Ray: {Joe, Ella},
  Mick: {Etta, Ella},
  Jim: {Etta},
  Joe: {Ray, Ella},
  Etta: {Jim, Mick},
  Ella: {Joe, Mick, Ray}
}
```

1. Représenter le graphe **non orienté** correspondant.
2. Comment déterminer l'**ordre** du graphe ?

3. Comment déterminer le **degré** d'un sommet du graphe ?

Graphe orienté

Soit le dictionnaire d'adjacence suivant :

```
{
  Ray: {Joe},
  Mick: {Ray},
  Jim: {Etta},
  Joe: {},
  Etta: {Mick},
  Ella: {Joe, Mick, Ray}
}
```

1. Représenter le graphe **orienté** correspondant.
2. Comment déterminer l'**ordre** du graphe ?

3. Comment déterminer le **degré entrant** et **sortant** d'un sommet du graphe ?