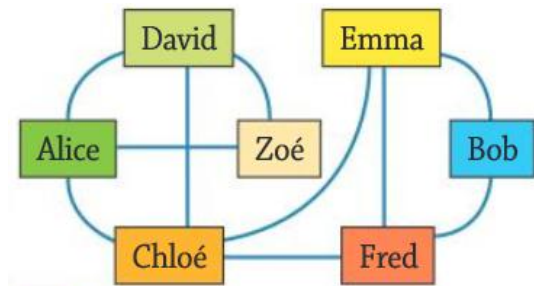


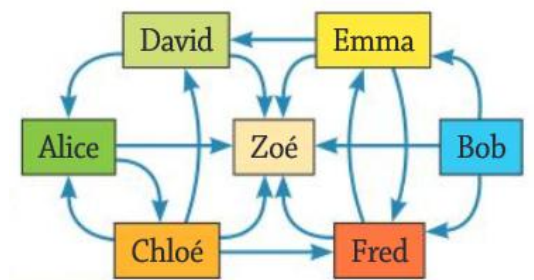
Exercice-Graphe-Réseaux sociaux

Certains réseaux sociaux permettent d'être ami avec d'autres utilisateurs (relation non orientée) ainsi que de suivre des utilisateurs (relation orientée).

On a représenté dans le programme ci-dessous les relations entre sept personnes Alice, Bob, Chloé, David, Emma, Fred et Zoé (dans cet ordre).



```
# "Être ami" avec quelqu'un
friend = [[0, 0, 1, 1, 0, 0, 1],
[0, 0, 0, 0, 1, 1, 0],
[1, 0, 0, 1, 1, 1, 0],
[1, 0, 1, 0, 0, 0, 1],
[0, 1, 1, 0, 0, 1, 0],
[0, 1, 1, 0, 1, 0, 0],
[1, 0, 0, 1, 0, 0, 0]]
```



```
# "Suivre" quelqu'un
follow = [[0, 0, 1, 0, 0, 0, 1],
[0, 0, 0, 0, 1, 1, 1],
[1, 0, 0, 1, 0, 1, 1],
[1, 0, 0, 0, 0, 0, 1],
[0, 0, 0, 1, 0, 1, 1],
[0, 0, 0, 0, 1, 0, 1],
[0, 0, 0, 0, 0, 0, 0]]
```

Sur quelle ligne de quel tableau peut-on trouver les personnes que Chloé suit ?

.....

.....

.....

.....

La 'star' d'un réseau est la personne qui est suivie par le plus grand nombre et qui suit le moins de monde.

Quelle est la star de ce réseau?

.....

.....

.....

.....

[illegible]

This image shows a full page of white paper with horizontal blue or grey ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page, leaving small gaps between them. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Complément

Dans la théorie des graphes pour déterminer le nombre de chemin menant d'un sommet à un autre en **deux étapes** il suffit de calculer **le carré** de la matrice d'adjacence : [calcul réalisé sur ce site](#)

$$\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}^2 = \begin{pmatrix} 3 & 0 & 1 & 2 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 2 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 4 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 2 & 0 & 1 & 3 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 3 & 2 & 0 \\ 1 & 1 & 1 & 1 & 2 & 3 & 0 \\ 1 & 0 & 2 & 1 & 0 & 0 & 2 \end{pmatrix}$$

Interprétation du résultat :

3 0 1 2 1 1 1 : signifie qu'il y a 3 chemins pour aller de Alice à Alice en 2 étapes, aucun pour atteindre Bob , 1 pour atteindre Chloé etc...

Au total 6 amis d'amis pour Alice

4 pour Bob

7 pour Chloé

6 pour David, Emma et Fred

Et 4 pour Zoé

En vous inspirant de cette méthode:

Quels sont les personnes qui n'ont pas 7 amis d'amis d'amis ?

.....
.....
.....
.....