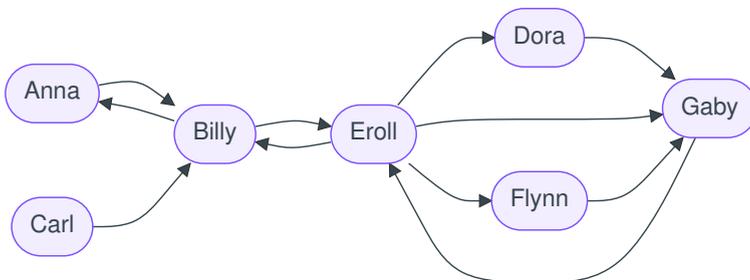


# Degré de séparation

On considère le schéma suivant où une flèche allant d'une personne A vers une personne B indique que la personne A « suit » la personne B sur son compte *Immediam*. On dit alors que B est un *ami* de A.

## Voici un exemple de réseau *Immediam*



Les amis d'Eroll sont Dora, Gaby, Flynn et Billy.

Les amis des amis d'Eroll sont donc Gaby (amie à la fois de Dora et Flynn) et Anna (amie de Billy).

## Degré de séparation

Dans un réseau social, le degré de séparation est le nombre de relations entre deux individus du réseau.

Ainsi, il y a 1 degré de séparation entre Billy et Eroll, et 3 degrés entre Carl et Flynn.

On représente ce réseau *Immediam* en machine par un dictionnaire dans lequel :

- les clés sont les chaînes de caractères correspondant aux noms des personnes inscrites,
- les valeurs associées sont des listes de chaînes de caractères représentant les personnes suivies.

Écrire une fonction `degres_separation` qui :

- prend en argument un dictionnaire `reseau` représentant un tel réseau *Immediam* et deux chaînes de caractères `membre1` et `membre2` qui représentent deux membres du réseau ;
- renvoie un entier indiquant les degrés de séparation entre les deux membres.

On garentie qu'il existe un chemin valide entre le `membre1` et le `membre2`.

## Aide

On pourra stocker dans une file des couples (membre, degre\_de\_separation).

## Exemples

```
>>> immediam = {
    "Anna": ["Billy"],
    "Billy": ["Anna", "Eroll"],
    "Carl": ["Billy"],
    "Dora": ["Gaby"],
    "Eroll": ["Billy", "Dora", "Flynn", "Gaby"],
    "Flynn": ["Gaby"],
    "Gaby": ["Eroll"],
}
>>> degres_separation(immediam, 'Billy', 'Eroll')
1
>>> degres_separation(immediam, 'Carl', 'Flynn')
3
>>> degres_separation(immediam, 'Eroll', 'Gaby')
1
```

```
1 def degres_separation(reseau, membre1, membre2):
2     ...
3
4 # Tests
5
6 immediam = {
7     "Anna": ["Billy"],
8     "Billy": ["Anna", "Eroll"],
9     "Carl": ["Billy"],
10    "Dora": ["Gaby"],
11    "Eroll": ["Billy", "Dora", "Flynn", "Gaby"],
12    "Flynn": ["Gaby"],
13    "Gaby": ["Eroll"],
14 }
15 assert degres_separation(immediam, "Billy", "Billy") == 0
16 assert degres_separation(immediam, "Billy", "Eroll") == 1
17 assert degres_separation(immediam, "Carl", "Flynn") == 3
18
```