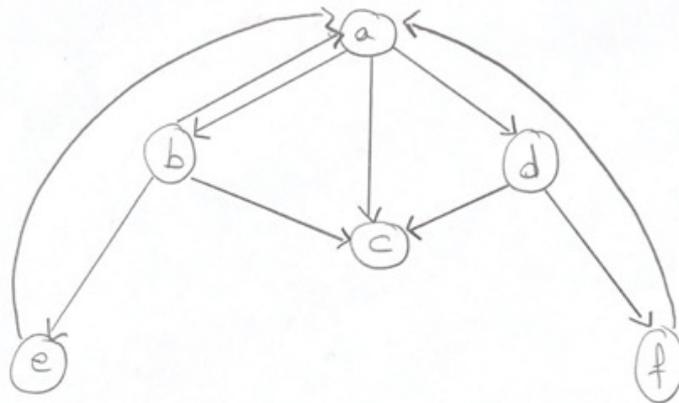


Activité E

Mon réseau

Activité E :

Mon réseau : $L1 = C$ $L2 = A$ (Carla)



- Mon nœud $L1$ n'a pas de lien sortant car ses liens (c) sortant étaient vers les liens G et H que l'on a supprimé.
- Mon nœud $L2$ est le nœud A, je rajoute alors un lien du nœud B vers le nœud A.

Composantes fortement connexes

Les différentes composantes fortement connexes de mon réseau sont les suivantes :

- (a, b, d, e, f)
- (c)

Proximité et intermédiarité

Calculez la proximité de L1 et L2 sans prendre en compte les composantes connexes

La proximité de L1 (=C) n'existe pas, elle est nulle, $Cp(C) = 1/0 = 0$

La proximité de L2 (=A) est de : $Cp(A) = 1 / (1+1+1+2+2) = 1/7$

Calculez l'intermédiarité de L1 et L2 sans prendre en compte les composantes connexes

$G(a) = 12$

On doit passer par a pour aller de :

- b à d
- b à f
- d à b
- d à e
- e à b
- e à c
- e à d
- e à f
- f à b
- f à c
- f à d
- f à e

$G(c) = 0$

Vecteur propre et PageRank

Question 1 :

Nous allons proposer la matrice pour le calcul de la centralité de vecteur propre.

The image shows a handwritten derivation of a transition matrix and its transpose. The first matrix is a 6x6 adjacency matrix with rows: (0, 1, 1, 1, 0, 0), (1, 0, 1, 0, 1, 0), (0, 0, 0, 0, 0, 0), (0, 0, 1, 0, 0, 1), (1, 0, 0, 0, 0, 0), and (1, 0, 0, 0, 0, 0). An arrow points to a second 6x6 matrix where each row is divided by its sum: (0, 1/3, 1/3, 1/3, 0, 0), (1/3, 0, 1/3, 0, 1/3, 0), (0, 0, 0, 0, 0, 0), (0, 0, 1/2, 0, 0, 1/2), (1, 0, 0, 0, 0, 0), and (1, 0, 0, 0, 0, 0). Below this, the text "→ La transposée:" is followed by a 6x6 matrix with rows: (0, 1/3, 0, 0, 1, 1), (1/3, 0, 0, 0, 0, 0), (1/3, 1/3, 0, 1/2, 0, 0), (1/3, 0, 0, 0, 0, 0), (0, 1/3, 0, 0, 0, 0), and (0, 0, 0, 1/2, 0, 0).

La transposée se nommera M_t .

Question 2 :

J'ai bien un nœud sans lien sortant (cf Note 1)

• Le vecteur de matière sera nommé V :

$$V = \begin{pmatrix} 1/6 \\ 1/6 \\ 1/6 \\ 1/6 \\ 1/6 \\ 1/6 \end{pmatrix}$$

Pour simplifier le calcul, nous allons choisir une quantité totale égale au nombre de nœud (=6),

soit :
$$V = \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}$$

• Je multiplie ensuite V par la transposée de la matrice qu'on nommera $M^t V$:

$$M^t V = \begin{pmatrix} 7/3 \\ 1/3 \\ 7/6 \\ 1/3 \\ 1/3 \\ 1/2 \end{pmatrix}$$

• Ensuite, nous devons calculer :

$$V_1 = 0,9 \cdot M^t V + 0,1 \cdot V$$

$$V_1 = \frac{9}{10} \cdot M^t V + \frac{1}{10} \cdot V$$

$$\begin{pmatrix} 63/30 \\ 9/30 \\ 63/60 \\ 9/36 \\ 9/30 \\ 9/20 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1/16 \\ 1/10 \\ 1/10 \\ 1/10 \\ 1/10 \\ 1/10 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 66/30 \\ 12/30 \\ 69/60 \\ 12/30 \\ 12/30 \\ 11/20 \end{pmatrix} = V_1$$

• La matière totale est :

$$\frac{66}{30} + \frac{12}{30} + \frac{69}{60} + \frac{12}{30} + \frac{12}{30} + \frac{11}{20}$$

$$\Rightarrow 2,2 + 0,4 + 1,15 + 0,4 + 0,4 + 0,55 = 5,4$$

Je calcule ensuite $M^t \cdot V_1$.

Puis $0,9 \cdot M^t V_1 + 0,1 \cdot V$ qui nous donnera V_2

Il faut ensuite que la matière totale de V_2 soit égale à 5,4