

Feuille de TP 1-2 : implémentation de concepts de base sur les graphes

Présentation du TP

(a) Représentation des graphes orientés à l'aide de matrices d'adjacence

Nous considérons uniquement des graphes orientés $G = (S, A)$ et nous supposons que les sommets sont numérotés de 0 à $n - 1$ d'où $S = \{0, \dots, n - 1\}$. La représentation choisie pour les graphes est celle par matrice d'adjacence. Un graphe $G = (S, A)$ est ainsi représenté par une matrice d'entiers, `matrice`, de taille $n \times n$, définie par :

$$\text{matrice}[x][y] = \begin{cases} 1 & \text{si } (x, y) \in A, \\ 0 & \text{sinon.} \end{cases}$$

(b) Implémentation en Python

Les graphes seront représentés par un tableau de tableau d'entiers, pour représenter la matrice donnée ci-dessus. On suppose également que le nombre de sommets du graphe est fixé, au moment de sa création, et qu'il ne pourra pas être modifié par la suite. De plus, les sommets seront numérotés de 0 à $n - 1$ (correspondant à leur indice dans la matrice).

(c) Compilation et exécution du code, en Python

Une archive contenant un notebook Jupyter vous est fournie, sur madoc : le notebook contient à la fois le texte des questions ainsi que des zones dans lesquelles le code des fonctions sera à écrire. (l'archive contient également un fichier Python standard pour ceux qui préféreraient l'utiliser) Pour ouvrir et exécuter des notebooks Jupyter, vous pouvez soit utiliser Google Colab (puis importer le notebook Jupyter à compléter ensuite) ou kaggle (puis cliquer sur le bouton "New notebook" et ensuite importer votre notebook via le menu "File"), soit installer Anaconda (et utiliser Jupyter Notebook après avoir lancé Anaconda Navigator).