

## II.4 Jeudi 9 avril

Soit  $G$  un graphe non orienté et pondéré, dont les sommets sont numérotés de  $0$  à  $n - 1$ , ( $n$  étant donc l'ordre du graphe) codé par sa matrice d'adjacente notée  $M$ .

1-☐ ♥ À quoi correspond la valeur de  $M[i][j]$  dans le graphe ?

**Solution:**  $M[i][j]$  correspond à la pondération de l'arc entre le sommet  $i$  et le sommet  $j$ .

2-☐ ♥ Quelle propriété a la matrice  $M$  du fait que le graphe soit non orienté ?

**Solution:** La matrice est symétrique.

3-☐ ♥ Quelle commande permet de récupérer l'ordre du graphe ?

**Solution:** L'ordre du graphe, c'est-à-dire le nombre de sommet s'obtient avec `len(M)`

4-☐ 🎵 🎵 🎵 Un graphe est complet si tous les sommets sont reliés à l'ensemble des autres sommets.

Écrire une fonction `EstComplet(M)` qui teste si graphe  $G$  représenté par sa matrice d'adjacence  $M$  est complet. La fonction renvoie `True` s'il est complet, `False` sinon.

**Solution:** Il faut vérifier qu'à partir de n'importe quel sommet on atteint n'importe quel sommet. Dans la matrice, il faut donc qu'il n'y ait aucun 0 hormis sur la diagonale.

```

1 def EstComplet(M):
2     for i in range(len(M)):
3         for j in range(len(M[0])):
4             if i!=j and M[i][j]==0:
5                 return False # i non relié à j
6     return True # on n'est jamais sorti, donc graphe complet

```