

CONCOURS COMMUN INP 2023 CORRIGÉ DE M THÈMES TIQUES 1- MP

m.laamoum@gmail.com

EXERCICE I

Q1. On utilisant la formule du produit matriciel, la fonction `produit(, B)` qui renvoie `B` peut être définie comme suit :

```
1 def produit( , B):
2     if len( ) != len(B[0]) or len( [0]) != len(B):
3         print("Les dimensions des matrices sont incompatibles.")
4         return None
5     n = len( )
6     C = [[0]*n for i in range(n)]
7     for i in range(n):
8         for j in range(n):
9             for k in range(n):
10                C[i][j] += [i][k] * B[k][j]
11     return C
```

Q2. Un graphe est non orienté si, et seulement si, sa matrice d'adjacence est symétrique. La fonction `orienté()` qui retourne `True` si le graphe est orienté et `False` sinon peut être définie comme suit :

```
1 def orienté( ):
2     n = len( )
3     for i in range(n):
4         for j in range(n):
5             if [i][j] != [j][i]:
6                 return True
7     return False
```

Q3. En utilisant le résultat admis, la fonction `distance(, i, j)` qui renvoie le nombre minimal d'arêtes que l'on doit parcourir pour atteindre le sommet `j` depuis le sommet `i` peut être définie comme suit :

```
1 def distance( , i, j):
2     p = 1
3     B =
4     while B[i][j] == 0:
5         B = produit( , B)
6         p = p + 1
7     return p
```

Q4. La requête SQL pour extraire les identifiants de tous les clients provenant de la ville de "Toulouse" est :

```
1 SELECT id FROM CLIENTS WHERE ville = 'Toulouse';
```

Q6. La requête SQL pour extraire les emails de tous les clients ayant "SCEI" comme partenaire est :

```
1 SELECT email FROM CLIENTS
2 WHERE id IN (SELECT id_client FROM PARTENAIRES WHERE partenaire = 'SCEI');
```