

EXERCICES

Tle

Graphes — Structures et algorithmes de parcours

Nom : _____

Classe : _____

Au contrôle, une réponse juste sans calcul ne rapporte presque rien : chaque problème se rédige en quatre temps — **justifier**, **poser** l'égalité, **mener le calcul** jusqu'au bout, **conclure** par une phrase avec l'unité. La place réservée est dimensionnée pour ces quatre temps.

1 Vocabulaire. Répondre en une phrase précise.

● ○ ○

- Différencier graphe orienté et non orienté. Qu'est-ce que la connexité ?
- Comparer matrice d'adjacence et liste d'adjacence.
- Quelle structure emploie le BFS ? Le DFS ?
- Lequel des deux donne le plus court chemin, et sous quelle condition ?
- Que calcule Dijkstra, et sous quelle condition ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2 Un développeur cherche la plus courte distance entre deux sommets d'un réseau non pondéré et emploie un parcours en profondeur. Analyser.

● ● ●

- Le programme va-t-il trouver un chemin ?
- Ce chemin sera-t-il le plus court ? Pourquoi ?
- Pourquoi le BFS garantit-il le contraire ?
- Quelle modification minimale corrige le programme ?
- Pourquoi cette erreur est-elle difficile à détecter par un test ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3 Un réseau social compte 1 000 000 de comptes, chacun ayant en moyenne 200 relations. Raisonner sur la représentation. ●●○

- a. Combien de cases occuperait une matrice d'adjacence ? On raisonne en ordre de grandeur.
- b. Combien d'arêtes le graphe compte-t-il environ ?
- c. Ce graphe est-il dense ou creux ?
- d. Quelle représentation choisir, et pourquoi ?

4 Parcours et conditions. Raisonner. ●●○

- a. Que se passe-t-il si l'on oublie de marquer les sommets visités ?
- b. Comment reconstituer le chemin trouvé, et non seulement sa longueur ?
- c. Pourquoi Dijkstra est-il une généralisation du BFS ?
- d. Pourquoi Dijkstra échoue-t-il avec des poids négatifs ?

Corrigé détaillé sur progressschool.fr — chapitre « Graphes — Structures et algorithmes de parcours ».