

EXERCICES

1^{re}

Structures de données — Listes, piles, files

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.

● ○ ○

- a. Différencier LIFO et FIFO. À quelle structure chacun correspond-il ?
- b. Qu'est-ce qu'une liste chaînée ? En quoi diffère-t-elle d'un tableau ?
- c. Sur quoi repose un dictionnaire ? Quel est le coût d'un accès ?
- d. Définir racine, feuille, profondeur et hauteur dans un arbre binaire.
- e. Qu'est-ce qu'une collision de hachage ?

2 On empile successivement 3, 7, 2, 9 dans une pile, puis on dépile deux fois. On enfila les mêmes valeurs dans une file, puis on défile deux fois.

● ● ○

- a. Quelles valeurs sort-on de la pile, et dans quel ordre ?
- b. Que reste-t-il dans la pile ?
- c. Quelles valeurs sort-on de la file, et dans quel ordre ?
- d. Que reste-t-il dans la file ?
- e. Quelle structure choisir pour un historique de navigation ? Pour une file d'impression ?

3 Un développeur parcourt une liste chaînée de n éléments avec une boucle qui accède à l'indice i à chaque tour. Analyser.

...

- a. Quel est le coût d'un accès à l'indice i dans une liste chaînée ?
- b. Quelle est alors la complexité totale de ce parcours ?
- c. Quelle aurait été la complexité avec un parcours par références ?
- d. Pourquoi cette erreur est-elle difficile à repérer dans le code ?
- e. Le même code sur un tableau aurait-il ce défaut ?

4 Dictionnaires et arbres. Raisonner.

...

- a. Pourquoi une clé de dictionnaire doit-elle être immuable ?
- b. Pourquoi l'accès n'est-il en $O(1)$ qu'en moyenne ?
- c. Quelle est la hauteur d'un arbre binaire équilibré de n nœuds ?
- d. Que devient un arbre dont chaque nœud n'a qu'un seul enfant ?
- e. Que faut-il retenir de ces deux cas sur les performances annoncées ?

Corrigé détaillé sur progressschool.fr — chapitre « Structures de données — Listes, piles, files ».