

Entraînement : structures de données

Grille d'évaluation

A (20)	C (11)	D (8)	E (1)
3 bonnes réponses	2 bonnes réponses	1 bonne réponse	0 bonne réponse

- Exercice 1.** (1) Quelle est la complexité suivante : chercher si un élément a appartient à un ensemble E codé par table de hachage.
- (2) On cherche à modéliser une liste de valeurs sur laquelle on va devoir faire de nombreux ajouts et suppression en début de liste, quelle est la structure appropriée pour optimiser la complexité des opérations ?
- (3) Une Pile est une structure qui possède deux opérations *push* qui ajoute un élément et *pop* qui supprime le dernier élément ajouté et le retourne. Si je code ma pile par un tableau, ou dois-je ajouter / supprimer les éléments pour que la complexité des opérations *push* et *pop* soit $O(1)$?

Solution

- (1) $O(1)$
- (2) Liste chaînée
- (3) Fin de tableau.

Exercice 2 (Partiel 2017-18).

- (1) Quelle est la complexité de l'opération suivante : ajouter un élément au début d'un tableau de taille n .
- (2) Je cherche une structure telle que je puisse ajouter un élément ou supprimer n'importe quel élément en $O(1)$, que dois-je choisir ?
- (3) J'ai codé une liste de valeurs par une liste chaînée, je dois rajouter de nombreux éléments. Pour que la complexité soit optimale, dois-je les ajouter en début ou fin de liste ?

Solution

- (1) $O(n)$
- (2) "Ensemble" ou "table de hachage"
- (3) Début de liste

Question donnée au partiel 1 2017-2018, résultats obtenus :

A	C	D	E
71.4%	14.3%	14.3%	0%

Exercice 3 (Structures de données).

- (1) Quelle est la complexité de l'opération suivante : ajouter un élément dans un ensemble codé efficacement par table de hachage ?

- (2) Je cherche une structure telle que je puisse stocker une liste d'éléments et accéder à chacun d'eux en $O(1)$ par son index dans la liste. Que dois-je choisir ?
- (3) Une Pile est une structure qui possède deux opérations *push* qui ajoute un élément et *pop* qui supprime le dernier élément ajouté et le retourne. Si je code ma pile par une liste chaînée, ou dois-je ajouter / supprimer les éléments pour que la complexité des opérations *push* et *pop* soit $O(1)$?

Solution

- (1) $O(1)$
- (2) Tableau
- (3) Début de liste

Question donnée au partiel 1 2018-2019, résultats obtenus :

A	C	D	E
59%	36%	5%	0%

Exercice 4 (2019 – 2020).

- (1) Quelle est la complexité de l'opération suivante : ajouter un élément au début d'un tableau ?
- (2) Je cherche une structure telle que je puisse ajouter et supprimer des éléments proches du début de la liste avec complexité faible, que dois-je choisir ?
- (3) Je dois stocker un ensemble d'objets sans répétition, sans que l'ordre des objets soit important. Quelle structure dois-je utiliser pour que je puisse ajouter / supprimer des objets avec complexité optimale ?

Solution

- (1) $O(n)$
- (2) Liste chaînée
- (3) Ensemble avec table de hachage.

Question donnée au partiel 1 2019-2020, résultats obtenus :

A	B	C	D	E
96%	0%	4%	0%	0%