

Structures de données linéaires

Exercice 1 (Structures de données linéaires).

On considère les structures de données linéaires de base :

- tableau
- liste chaînée triée
- tableau trié
- liste doublement chaînée
- liste chaînée
- liste doublement chaînée triée

Quelle est la classe de complexité des opérations suivantes, en fonction du nombre N d'éléments, pour chacune des structures de données ci-dessus ? Compléter le tableau.

- Accès/modification au/du i ème élément
- Insertion à la position i
- Recherche d'un élément x
- Accès à l'élément précédent
- Accès à l'élément suivant
- Recherche du minimum
- Recherche du maximum

Solution.

	tableau	tableau trié	liste chaînée	liste chnée triée	liste doubl. chnée	liste doubl. chnée triée
Accès/modif i ème élt	$\Theta(1)$	$\Theta(1)$	$\Theta(i)$ [$\Theta(N)$]	$\Theta(i)$ [$\Theta(N)$]	$\Theta(i)$ [$\Theta(N)$]	$\Theta(i)$ [$\Theta(N)$]
Insertion pos. i	$\Theta(N-i)$ [$\Theta(N)$]	$\Theta(N-i)$ [$\Theta(N)$]	$\Theta(i)$ [$\Theta(N)$]	$\Theta(i)$ [$\Theta(N)$]	$\Theta(\min\{i, N-i\})$ [$\Theta(N)$]	$\Theta(\min\{i, N-i\})$ [$\Theta(N)$]
Rech. élt x	$\Theta(N)$	$\Theta(\log(N))$	$\Theta(N)$	$\Theta(N)$	$\Theta(N)$	$\Theta(N)$
Accès élt préc.	$\Theta(1)$	$\Theta(1)$	$\Theta(N)$	$\Theta(N)$	$\Theta(1)$	$\Theta(1)$
Accès élt suiv.	$\Theta(1)$	$\Theta(1)$	$\Theta(1)$	$\Theta(1)$	$\Theta(1)$	$\Theta(1)$
Rech. min.	$\Theta(N)$	$\Theta(1)$	$\Theta(N)$	$\Theta(1)$	$\Theta(N)$	$\Theta(1)$
Rech. max.	$\Theta(N)$	$\Theta(1)$	$\Theta(N)$	$\Theta(N)$	$\Theta(N)$	$\Theta(1)$