

Algo 1 : Etude d'une tâche

Rechercher une valeur dans un tableau

Algorithme 1 : recherche_linéaire (A, n, x)

Entrées :

- A : tableau non trié
- n : nb d'éléments dans A
- x : valeur recherchée dans A

Sorties :

- soit indice i tel que $A[i] = x$
- soit valeur spéciale « Non Trouvé »

Procédure :

1. Fixer *réponse* à « Non Trouvé »
2. Pour $i = 1$ à n , dans l'ordre,
A. Si $A[i] = x$, alors *réponse* prend la valeur i
3. Retourner la valeur de *réponse*

Exercice 1

On considère le tableau $A = [10, 4, 12, -2, 4]$.

Décrire toutes les étapes de l'algorithme `recherche_linéaire(A, 5, x)` pour $x = -2$, puis pour $x = 4$ et enfin pour $x = 10$.

Algorithme 2 : meilleure_recherche_linéaire (A, n, x)

Entrées : identiques à l'algorithme `recherche_linéaire`

- A : tableau non trié
- n : nb d'éléments dans A
- x : valeur recherchée dans A

Sorties : identiques à l'algorithme `recherche_linéaire`

- soit indice i tel que $A[i] = x$
- soit valeur spéciale « Non Trouvé »

Procédure :

1. Pour $i = 1$ à n ,
A. Si $A[i] = x$, alors retourner la valeur de i comme sortie
2. Retourner la valeur « Non Trouvé » comme sortie

Exercice 2

On considère le même tableau $A = [10, 4, 12, -2, 4]$.

(1) Décrire toutes les étapes de l'algorithme `meilleure_recherche_linéaire(A, 5, x)` pour $x = -2$, puis pour $x = 4$ et enfin pour $x = 10$.

(2) Avec cet algorithme, à quelle condition parcourt-on tout le tableau ?

(3) Si on cherche la première occurrence de la valeur recherchée, quel algorithme est le meilleur ?

Algorithme 3 : recherche_linéaire_sentinelle (A, n, x)

Entrées : identiques à l'algorithme recherche_linéaire

- A : tableau non trié
- n : nb d'éléments dans A
- x : valeur recherchée dans A

Sorties : identiques à l'algorithme recherche_linéaire

- soit indice i tel que $A[i] = x$
- soit valeur spéciale « Non Trouvé »

Procédure :

1. Sauvegarder $A[n]$ dans *dernier* et placer x dans $A[n]$
2. Fixer i à 1
3. Tant que $A[i] \neq x$, faire la chose suivante
 - A. Incrémenter i
4. Restaurer $A[n]$ à partir de *dernier*
5. Si $i < n$ ou $A[n] = x$, alors retourner la valeur i comme sortie
6. Sinon, retourner la valeur « Non Trouvé » comme sortie

Exercice 3

On considère le même tableau $A = [10, 4, 12, -2, 4]$.

(1) Décrire toutes les étapes de l'algorithme `meilleure_recherche_linéaire(A, 5, x)` pour $x = -2$, puis pour $x = 4$ et enfin pour $x = 10$.

(2) Cet algorithme apporte-t-il quelque chose d'utile ou seulement de la complexité ?