

Leçon 21: Recherche séquentielle dans un tableau

Compétences visées

- *Ecrire l'algorithme de recherche séquentielle;*
- *Résoudre des problèmes concrets de recherche des données dans un tableau*

Situation Problème

Étant donné un tableau contenant 10 notes dont la structure est la suivante :

12	12.5	10	9.75	8	17	13	11	5.5	9
----	------	----	------	---	----	----	----	-----	---

On désire écrire l'algorithme permettant de rechercher la note 17 et afficher vrai si on a retrouvé la note.

Retenons.

Il existe différentes méthodes algorithmiques plus ou moins futées pour chercher, dans un tableau, un élément dont la valeur est donnée.

I. Recherche séquentielle

C'est la méthode de recherche la plus simple. On parcourt le tableau du début à la fin ou de la fin au début jusqu'à ce qu'on ait trouvé ce qu'on cherchait ou qu'on ait entièrement parcouru le tableau.

➤ Algorithme de recherche séquentielle

Algorithme Recherche séquentielle

RECHERCHE (tableau T, element k)

Données : Un tableau T de n éléments et un élément k

Résultat : Le premier indice i où se trouve l'élément k si k est dans T, et sinon la réponse k n'est pas dans T.

Indice entier i

i = 1

tantque(($i \leq n$) \wedge ($T[i] \neq k$)) faire
i = *i* + 1
Si ($i \leq n$) alors
Afficher $T[i] = k$
else
Afficher *k n'est pas dans T.*

Écrivons l'algorithme correspondant à la situation de notre problème. On suppose que le tableau est déjà créé.

Algorithme recherche

Const $n=10$; //le nombre d'élément du tableau ou encore la taille du tableau

Var *i* : Entier ; // indice du parcours du tableau

ElemCherch : Réel ; //élément recherché dans le tableau

Trouve : Booléen ; // vrai si l'élément a été trouvé

Notes : Tableau [1..n] : Réel //déclaration du tableau

Début

// Lecture de l'élémentrecherché

Écrire ("entrez la note que vous recherchez") ;

Lire (ElemCherch) ;

//initiation des variables de contrôles

$i \leftarrow 1$;

Trouve \leftarrow faux ;

Tantque($i \leq n$) et (Trouve=faux) **Faire**//Parcours du tableau

Si Notes[i]=ElemCherch**Alors**//on a trouvé la note

Écrire ("vrai") ;

Trouve \leftarrow Vrai ;

Sinon

Trouve \leftarrow Faux //on n'a pas trouvé la note, on passe à l'indice suivant

Finsi

$i \leftarrow i+1$;

Fintantque

Fin

II. Exécution d'un algorithme de Recherche séquentielle

Pour exécuter un algorithme, il suffit de conserver une trace des valeurs en cours des différentes variables et d'exécuter une à une les opérations qui composent l'algorithme (en respectant la sémantique des structures de contrôle) en reportant leur éventuel impact sur les valeurs des différentes variables. Dans le cas présent, nous avons à faire à un algorithme de recherche séquentielle dans un tableau utilisant un structure itérative.

L'exécution de cet algorithme se présente sous la forme d'un tableauxachant que la valeur recherchée est 17.

Notes <i>(Tableau contenant les notes)</i>	ElemCherch <i>(Élément recherché)</i>	i <i>(indice de parcours du tableau)</i>	Notes[i]= ElemCherch <i>(On vérifie si l'élément du tableau à l'indice i correspond à la valeur recherchée)</i>		Trouve <i>(Vrai si l'élément est trouvé)</i>	Resultat
12	17	1	12=17	Faux	Faux	/
12,5	17	1+1=2	12,5=17	Faux	Faux	/
10	17	2+1=3	10=17	Faux	Faux	/

9,75	17	$3+1=4$	$9,75=17$	Faux	Faux	/
8	17	$4+1=5$	$8=17$	Faux	Faux	/
17	17	$5+1=6$	$17=17$	Vrai	Vrai	Vrai
13	17	$6+1=7$	$13=17$	Faux	Faux	/
11	17	$7+1=8$	$11=17$	Faux	Faux	/
5,5	17	$8+1=9$	$5,5=17$	Faux	Faux	/
9	17	$9+1=10$	$9=17$	Faux	Faux	/