

ENONCE DES EXERCICES

Exercice 7.1

Ecrivez un algorithme qui permette de saisir un nombre quelconque de valeurs, et qui les range au fur et à mesure dans un tableau. Le programme, une fois la saisie terminée, doit dire si les éléments du tableau sont tous consécutifs ou non.

Par exemple, si le tableau est :

12	13	14	15	16	17	18
----	----	----	----	----	----	----

ses éléments sont tous consécutifs. En revanche, si le tableau est :

9	10	11	15	16	17	18
---	----	----	----	----	----	----

ses éléments ne sont pas tous consécutifs.

Exercice 7.2

Ecrivez un algorithme qui trie un tableau dans l'ordre décroissant.

Vous écrirez bien entendu deux versions de cet algorithme, l'une employant le tri par insertion, l'autre le tri à bulles.

Exercice 7.3

Ecrivez un algorithme qui inverse l'ordre des éléments d'un tableau dont on suppose qu'il a été préalablement saisi (« les premiers seront les derniers... »)

Exercice 7.4

Ecrivez un algorithme qui permette à l'utilisateur de supprimer une valeur d'un tableau préalablement saisi. L'utilisateur donnera l'indice de la valeur qu'il souhaite supprimer. Attention, il ne s'agit pas de remettre une valeur à zéro, mais bel et bien de la supprimer du tableau lui-même ! Si le tableau de départ était :

12	8	4	45	64	9	2
----	---	---	----	----	---	---

Et que l'utilisateur souhaite supprimer la valeur d'indice 4, le nouveau tableau sera :

12	8	4	45	9	2
----	---	---	----	---	---

Exercice 7.5

Ecrivez l'algorithme qui recherche un mot saisi au clavier dans un dictionnaire. Le dictionnaire est supposé être codé dans un tableau préalablement rempli et trié.

CORRIGES DES EXERCICES

Exercice 7.1

Variables Nb, i **en Entier**

Variable Flag **en Booleen**

Tableau T() **en Entier**

Debut

Ecrire "Entrez le nombre de valeurs :"

Lire Nb

Redim T(Nb-1)

Pour i \leftarrow 0 à Nb - 1

Ecrire "Entrez le nombre n° ", i + 1

Lire T(i)

i Suivant

Flag \leftarrow Vrai

Pour i \leftarrow 1 à Nb - 1

Si T(i) \neq T(i - 1) + 1 **Alors**

 Flag \leftarrow Faux

FinSi

i Suivant

Si Flag **Alors**

Ecrire "Les nombres sont consécutifs"

Sinon

Ecrire "Les nombres ne sont pas consécutifs"

FinSi

Fin

Cette programmation est sans doute la plus spontanée, mais elle présente le défaut d'examiner la totalité du tableau, même lorsqu'on découvre dès le départ deux éléments non consécutifs. Aussi, dans le cas d'un grand tableau, est-elle dispendieuse en temps de traitement. Une autre manière de procéder serait de sortir de la boucle dès que deux éléments non consécutifs sont détectés. La deuxième partie de l'algorithme deviendrait donc :

i \leftarrow 1

TantQue T(i) = T(i - 1) + 1 et i < Nb - 1

 i \leftarrow i + 1

FinTantQue

Si $T(i) = T(i - 1) + 1$ **Alors**

Ecrire "Les nombres sont consécutifs"

Sinon

Ecrire "Les nombres ne sont pas consécutifs"

FinSi

Exercice 7.2

On suppose que N est le nombre d'éléments du tableau. Tri par insertion :

...

Pour $i \leftarrow 0$ à $N - 2$

$\text{posmaxi} = i$

Pour $j \leftarrow i + 1$ à $N - 1$

Si $t(j) > t(\text{posmaxi})$ **alors**

$\text{posmaxi} \leftarrow j$

Finsi

j **suivant**

$\text{temp} \leftarrow t(\text{posmaxi})$

$t(\text{posmaxi}) \leftarrow t(i)$

$t(i) \leftarrow \text{temp}$

i **suivant**

Fin

Tri à bulles :

...

$\text{Yapermut} \leftarrow \text{Vrai}$

TantQue Yapermut

$\text{Yapermut} \leftarrow \text{Faux}$

Pour $i \leftarrow 0$ à $N - 2$

Si $t(i) < t(i + 1)$ **Alors**

$\text{temp} \leftarrow t(i)$

$t(i) \leftarrow t(i + 1)$

$t(i + 1) \leftarrow \text{temp}$

$\text{Yapermut} \leftarrow \text{Vrai}$

Finsi

i **suivant**

FinTantQue

Fin

Exercice 7.3

On suppose que n est le nombre d'éléments du tableau préalablement saisi

...

Pour $i \leftarrow 0$ à $(N-1)/2$

Temp $\leftarrow T(i)$

$T(i) \leftarrow T(N-1-i)$

$T(N-1-i) \leftarrow \text{Temp}$

i suivant

Fin

Exercice 7.4

...

Ecrire "Rang de la valeur à supprimer ?"

Lire S

Pour $i \leftarrow S$ à $N-2$

$T(i) \leftarrow T(i+1)$

i suivant

Redim $T(N-1)$

Fin

Exercice 7.5

N est le nombre d'éléments du tableau $\text{Dico}()$, contenant les mots du dictionnaire, tableau préalablement rempli.

Variables Sup, Inf, Comp **en Entier**

Variables Fini **en Booléen**

Début

Ecrire "Entrez le mot à vérifier"

Lire Mot

On définit les bornes de la partie du tableau à considérer

Sup $\leftarrow N - 1$

Inf $\leftarrow 0$

Fini \leftarrow Faux

TantQue Non Fini

Comp désigne l'indice de l'élément à comparer. En bonne rigueur, il faudra veiller à ce que Comp soit bien un nombre entier, ce qui pourra s'effectuer de différentes manières selon les langages.

Comp \leftarrow (Sup + Inf)/2

Si le mot se situe avant le point de comparaison, alors la borne supérieure change, la borne inférieure ne bouge pas.

Si Mot < Dico(Comp) **Alors**

Sup \leftarrow Comp - 1

Sinon, c'est l'inverse

Sinon

Inf \leftarrow Comp + 1

FinSi

Fini \leftarrow Mot = Dico(Comp) ou Sup < Inf

FinTantQue

Si Mot = Dico(Comp) **Alors**

Ecrire "le mot existe"

Sinon

Ecrire "Il n'existe pas"

Finsi

Fin