

Feuille de travaux dirigés n° 1

Structures de données

Rappels

- Les tableaux sont indicés de 1 à n , $n \geq 1$.
- Le pseudo-code doit être celui du cours et être en français.

Exercice 1.1 — Recherche d'éléments dans un tableau

On considère T un tableau non trié de n entiers.

1. Écrivez un algorithme qui calcule le plus petit élément de T .
2. Écrivez un algorithme qui calcule l'indice du plus petit élément de T . En cas d'égalité de valeurs, l'algorithme doit calculer le plus grand indice.
3. Écrivez un algorithme qui étant donnés deux indices i et j , avec $i \leq j$, calcule l'indice du plus petit élément entre $T[i]$ et $T[j]$ bornes incluses. Si $j > n$, alors on considérera que j est égal à n .

Exercice 1.2 — Somme et moyenne des éléments d'une partie d'un tableau

On considère T un tableau non trié de n entiers.

1. Écrivez un algorithme qui calcule la somme des éléments de T .
2. Écrivez un algorithme qui calcule la valeur moyenne des éléments de T .
3. Mêmes questions, mais en considérant cette fois le sous-tableau défini par l'indice i et la valeur -1 . Précisément, le sous-tableau commence à $T[i]$ et se termine en $T[j]$, où j est le premier indice supérieur à i tel que $T[j + 1] = -1$ ou $j = n$.

Exercice 1.3 — Affichage des éléments d'un tableau

On considère T un tableau non trié de n caractères.

1. Écrivez un algorithme qui affiche les caractères de T un à un avec une virgule entre chaque caractère. Écrivez de deux façons la boucle principale.
Attention : il n'y a pas de virgules au début et à la fin de l'affichage.
2. À votre avis est-il possible d'éviter un comportement particulier pour le premier ou le dernier élément du tableau ?

Exercice 1.4 — Création d'une adresse email

- On considère P un tableau contenant des caractères et la valeur -1 . Les caractères de $P[1]$ à $P[j]$ avec $P[j + 1] = -1$ forment un prénom.
 - On considère N un tableau contenant des caractères et la valeur -1 . Les caractères de $N[1]$ à $N[k]$ avec $N[k + 1] = -1$ forment un nom.
 - On considère F un tableau contenant des caractères et la valeur -1 . Les caractères de $F[1]$ à $F[l]$ avec $F[l + 1] = -1$ forment le nom du fournisseur d'accès.
1. Écrivez un algorithme qui place dans le tableau E l'adresse email d'une personne, c'est-à-dire son prénom puis un '.' puis son nom, le caractère '@' et le nom du fournisseur d'accès. La fin de l'adresse email sera marquée par la valeur -1 .
 2. Gérez les cas suivants : le prénom est vide (on élimine le point), le nom est vide (on élimine le point), le nom du fournisseur d'accès est vide (on affiche un message d'erreur). On ne peut avoir le nom et le prénom vides !
 3. Quelle est la taille du tableau E .