Les types utilisateurs : exercices corrigés

Objectifs

- Connaître les types utilisateurs : tableaux, enregistrements et type énumérés ;
- Connaître les algorithmes fondamentaux sur les tableaux ;
- Continuer à appliquer les principes de la semaine 1.

Exercice 1 : Min et max d'un tableau
Étant donné un tableau de réels, calculer le plus petit élément et le plus grand élément du tableau.

Exercice 2 : Modélisation d'une facture simplifiée
Une facture est composée de plusieurs lignes. Chaque ligne correspond à la description d'un produit avec sa désignation, son prix unitaire hors taxe, la quantité commandée et le prix total hors taxe de ce produit. Au bas de facture apparaît le prix total hors taxe et toutes taxes comprises, ainsi que le montant des taxes.

Définir un type représentant une telle facture.

Remarque : Cette facture est dite simplifiée car nous ne tenons compte ni de l'entête (nom du fournisseur, du client, etc.), ni du bas de la facture (date, signatures, etc.).

Exercice 3 : Lecture d'un tableau
Écrire un programme qui initialise un tableau d'entiers en lisant des valeurs au clavier. On considère que l'utilisateur commence par donner la taille du tableau puis les valeurs elles-mêmes.

Exercice 4 : Recherche d'occurrences
Dans cet exercice, nous considérons un tableau d'entiers et nous nous intéressons aux occurrences de ses éléments.

4.1 Indiquer si un entier donné est présent dans le tableau ou non.

4.2 Indiquer l'indice, dans le tableau, de la première occurrence d'un entier donné.

4.3 Indiquer l'indice, dans le tableau, de la dernière occurrence d'un entier donné.

4.4 Indiquer l'indice, dans le tableau, de la n^e occurrence d'un entier donné.

Exercice 5 : Palindrome
Un *palindrome* est un groupe de mots qui peut se lire indifféremment de gauche à droite ou de droite à gauche en conservant le même sens.

Voici quelques exemples de palindromes : « radar », « kayak », « elle », « Ésope reste ici et se repose », « élu par cette crapule », etc.

Bien sûr, seuls les lettres sont prises en compte pour déterminer s'il s'agit d'un palindrome. Ainsi les espaces et les caractères de ponctuation sont ignorés.

Pour simplifier le traitement, on considère que la phrase ne contient que des lettres de même casse (que des minuscules par exemples), sans accents.

Écrire un programme qui indique si une phrase est un palindrome ou non sachant que la phrase ne contient que des lettre minuscules, des espaces et des caractères de ponctuations. On suppose de plus que la phrase se termine nécessairement par un point (le caractère « `.` »).