

Master Sciences, Technologies, Santé

Mention Mathématiques, spécialité Enseignement des mathématiques

Algorithmique et graphes, thèmes du second degré

Feuille TD n°2 – Exercices d'algorithmique

Exercice 1. Lecture et affichage d'une liste

Écrire un algorithme permettant de construire une liste d'entiers naturels strictement positifs à partir d'une suite entrée au clavier et terminée par 0, puis de l'afficher une fois construite.

Exercice 2. Retournement d'une liste

Écrire un algorithme permettant de retourner une liste (son premier élément deviendra dernier, son deuxième avant-dernier, etc.) et d'afficher la liste ainsi retournée.

Exercice 3. Nombre d'occurrences d'un élément

Écrire un algorithme permettant de compter le nombre d'occurrences (d'apparitions) d'un élément donné dans une liste.

Exercice 4. La liste est-elle triée ?

Écrire un algorithme permettant de déterminer si la liste obtenue est ou non triée par ordre croissant (au sens large).

Exercice 5. La liste est-elle monotone ?

Écrire un algorithme permettant de déterminer si une liste est ou non triée par ordre croissant ou décroissant au sens large (une telle liste est dite monotone, croissante ou décroissante respectivement).

Exercice 6. Tri par insertion

Écrire un algorithme permettant de construire une liste *triée par ordre croissant* d'entiers naturels strictement positifs à partir d'une suite entrée au clavier et terminée par 0. Ainsi, chaque nouvel élément devra être inséré en bonne position dans la liste en cours de construction.

Exercice 7. Fusion de deux listes triées

Écrire un algorithme permettant, à partir de deux listes triées, de construire « l'union » triée de ces deux listes. À partir des listes [3, 6, 9] et [1, 6, 8, 12, 15], on obtiendra la liste [1, 3, 6, 6, 8, 9, 12, 15]. On supposera que l'utilisateur entre correctement les deux listes triées...

Exercice 8. Suppression des doublons

Écrire un algorithme permettant de supprimer les doublons (éléments déjà présents) dans une liste triée donnée. À partir de la liste [3, 3, 6, 9, 9, 9, 9, 11], on obtiendra la liste [3, 6, 9, 11].