Travaux Dirigés n°3

Cours d'Informatique de Deuxième Année

—Deug SCIENCES S3-MI—

Quelques tris élémentaires

Trier une suite d'éléments est une opération fondamentale en informatique. Il existe plusieurs algorithmes de tri. Le but de ce td est d'implémenter en C quelques uns des tris dits élémentaires.

Soit $t[0..n-1]$ un tableau de taille n ($n > 0$). Pour simplifier, nous supposerons que les éléments sont des entiers.

▸ **Exercice 1.** *(Tri par sélection du minimum)*
L'idée de l'algorithme de tri par la recherche du minimum est la suivante :
On recherche le plus petit élément dans la portion de tableau $t[0..n-1]$, et on le met dans la première case du tableau. Puis on recherche le plus petit élément dans la portion de tableau $t[1..n-1]$, et on le met dans la deuxième case du tableau. Et ainsi de suite...
Le tableau tout entier est trié lorsque la portion à examiner se réduit à un seul élément.
• *Traduire cet algorithme en C. Évaluer sa complexité et montrer qu'il est correct.*

▸ **Exercice 2.** *(Tri par insertion)*
Une étape du tri par insertion consiste à :

- *supposer la portion $t[0..i-1]$ déjà triée ;*
- *insérer l'élément $t[i]$ à " sa bonne place" dans la portion $t[0..i]$.*

Au départ, la portion $t[0..0]$, formée du seul élément $t[0]$, est évidemment déjà triée.
• *Traduire cet algorithme en C. Évaluer sa complexité et montrer qu'il est correct.*