

## Examen de Rattrapage

### Exercice 1 :

Soit un tableau d'entiers T de  $n$  éléments.

- 1) Ecrire une fonction qui permute les deux sous tableaux : le premier composé des  $k$  premiers éléments de T et le deuxième composé du reste, sans utiliser un tableau intermédiaire.

Exemple : Si  $T = [5, 12, 14, 3, 2, 8]$  et  $k = 2$  alors après permutation T devient  $[14, 3, 2, 8, 5, 12]$ .

- 2) Ecrire le programme qui permet de remplir le tableau T et d'appeler la fonction précédente.

### Exercice 2 :

Les files d'attente sont très utilisées dans les systèmes d'exploitation des ordinateurs, dans le domaine des télécommunications et surtout dans les problèmes de simulation.

On se propose d'implémenter les files d'attente dans une forme contigüe (par des tableaux).

- 1) Donner la déclaration d'une file d'attente.
- 2) Donner les définitions des primitives de manipulation des files dans une forme contigüe.

Reprenez toutes les primitives vues en cours en leur ajoutant FilePleine.

- 3) A tout moment, quel est le nombre des éléments dans la file ? (sans faire aucun traitement sur la file).

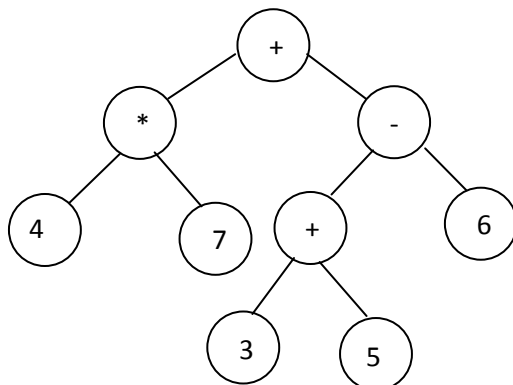
### Exercice 3 :

Un arbre syntaxique abstrait est un arbre dont les nœuds internes sont marqués par des opérateurs et dont les feuilles représentent les opérandes de ces opérateurs.

- 1) Ecrire une fonction récursive qui compte le nombre d'opérateurs dans l'arbre.
- 2) Ecrire une fonction itérative qui permet d'afficher une expression arithmétique représentée par un arbre syntaxique abstrait en notation polonaise.

Exemple : Arbre Syntaxique Abstrait

Expression Arithmétique en Notation Polonaise



+ \* 4 7 - + 3 5 6