

Algorithmique et structures de données II**TD3 : Piles et Files****Exercice 1**

On se donne trois piles P1, P2 et P3. La pile P1 contient une suite de nombres entiers positifs.

1. Écrire en C une fonction qui permet de déplacer les entiers de P1 dans P2 de façon à avoir dans P2 tous les nombres pairs au dessous des nombres impairs.
2. Écrire en C une fonction qui permet de copier dans P2 les nombres pairs contenus dans P1. Le contenu de P1 après exécution de l'algorithme doit être identique à celui avant exécution. Les nombres pairs dans P2 doivent être dans l'ordre où ils apparaissent dans P1.

Exercice 2

Un problème fréquent d'un compilateur et des traitements de textes est de déterminer si les parenthèses d'une chaîne de caractères sont équilibrées et correctement incluses l'une dans l'autre. Par exemple, la chaîne `((()) ())` est bien équilibrée et correctement écrite. Mais les chaînes `) ((` ou `())` ne le sont pas.

1. Écrire en C une fonction qui retourne 1 si une chaîne de caractères est correctement écrite et bien équilibrée, et 0 sinon.
2. Écrire en C une fonction qui retourne la position de la première parenthèse qui dérange à cette règle si la chaîne n'est pas bien écrite et bien équilibrée.

Exercice 3

On se donne trois files F1, F2 et F3, la file F1 contient une suite de nombres entiers positifs.

1. Écrire en C une fonction pour déplacer les entiers de F1 dans F2 de façon à avoir dans F2 tous les nombres pairs au dessous des nombres impairs.
2. Écrire en C une fonction pour copier dans F2 les nombres pairs contenus dans F1. Le contenu de F1 après exécution de l'algorithme doit être identique à celui avant exécution. Les nombres pairs dans F2 doivent être dans l'ordre inverse où ils apparaissent dans F1.

Exercice 4

On se donne deux piles P1 et P2, et une file F. La pile P1 contient une suite d'entiers. Écrire une fonction qui met dans P2 les entiers pairs de P1 et laisse dans P1 les entiers impairs. Attention, les entiers doivent être dans le même ordre qu'au début. Par exemple, si l'affichage de P1 donnait la suite 1, 2, 3, 4, 5, 6, l'affichage de P1 doit donner 1, 3, 5 et celui de P2 doit donner 2, 4, 6.