

Exercices dirigés

séance n°5

Exercice 1 : parité

On suppose qu'une matrice 8*8 (tableau à 2 dimensions) contient une séquence de 8 octets (chaque octet représentant un caractère ASCII 7 bits).

Cette séquence d'octets est le résultat d'une transmission de données. On souhaite détecter les éventuelles erreurs de transmission. Pour cela, on met en place un "contrôle de parité".

Le premier bit de chaque octet représente le bit de parité. Celui-ci vaut 0 si le nombre de '1' est impair, 1 s'il est pair. La première colonne contient donc les valeurs de parité de chaque ligne.

Notes

- Les données utiles sont donc représentées par une matrice 8*7. La première colonne n'apporte pas d'information (sinon la parité).
- Les caractères codés en ASCII 7 bits sont les caractères usuels à l'exclusion des caractères accentués.

Question 1

On veut écrire un programme qui évalue l'intégrité de données sur chaque ligne sur la base de la parité et affiche le résultat.

Construire l'algorithme par raffinements successifs.

Question 2

Coder l'algorithme en Java. Chaque niveau de raffinement est codé par une fonction.

Exercice 2 : réservation d'un siège d'avion

Une petite compagnie d'aviation ne possédant qu'un seul avion de 10 sièges souhaite disposer d'un système de réservation.

Le programme permet à un utilisateur, à partir d'un état de réservation de l'avion quelconque, de réserver un ou plusieurs sièges pour le prochain vol.

L'avion comporte deux classes, première et économique. 5 sièges sont affectés à la classe économique et les 5 autres à la première classe.

Selon le choix de l'utilisateur, un siège est affecté en première ou en classe économique. Toutefois, si la classe économique est complète, le système demande à l'utilisateur s'il souhaite un siège en première classe. Inversement si la première classe est complète. Dans la négative, le système affiche le message suivant : "prochain vol dans 3 heures".

A l'arrêt du système l'état de la réservation sera affiché.

Question 1

Ecrire l'algorithme en utilisant la méthode de décomposition par raffinements successifs.

Question 2

Ecrire le programme correspondant.