

Université Paris XII
IUT de Sénart-Fontainebleau
Département Informatique
Algorithmique
2001/2002
Première année

PARTIEL 1

2 heures

Seuls les notes manuscrites et les listings portant le nom de l'étudiant (dans le programme et sur chaque page) sont permis à titre de documentation.

Exercice 1.- (Inversion d'entier)

Écrire un programme C qui demande un entier naturel et affiche ce nombre dans l'ordre inverse.

[Un exemple de session est :

```
Entrer un entier naturel : 1234
Le nombre inversé est : 4321
```

Rappelons qu'on ne doit pas utiliser de tableau, mais qu'on peut utiliser les opérations de division euclidienne.]

Exercice 2.- (Nombres parfaits)

*Un entier naturel non nul est dit **parfait** s'il est égal à la somme de ses diviseurs propres. Par exemple les diviseurs propres de 6 sont 1, 2 et 3, dont la somme est 6, donc 6 est un nombre parfait.*

- 1°) Écrire une fonction C ayant un argument entier et qui renvoie un entier, la valeur de retour étant la somme des diviseurs propres de la valeur d'entrée.

- 2°) Écrire une fonction C ayant un argument entier et qui renvoie un booléen, celui-ci étant vrai ou faux selon que la valeur d'entrée est un nombre parfait ou non.

- 3°) Écrire un programme C qui demande un entier et qui affiche tous les nombres parfaits inférieurs à la valeur entrée.

[Chaque question doit évidemment utiliser la fonction définie dans la question précédente.]

Exercice 3.- (Rotation deux fois à droite)

- 1^o) Écrire une fonction C à cinq arguments entiers, disons a, b, c, d, e, qui effectue une rotation à droite deux fois sur ces entiers, c'est-à-dire, qu'après l'appel de la fonction, les valeurs devraient être les anciennes valeurs de d, e, a, b, c.

- 2^o) Écrire un programme C qui demande cinq entiers, qui effectue une rotation à droite deux fois sur ces entiers et qui affiche les entiers ainsi obtenus.

Exercice 4.- (Jour en lettre)

- 1^o) Écrire une fonction d'initialisation (sans argument) qui demande une chaîne de moins de quinze caractères (représentant la langue) et, pour chaque entier compris entre un et sept, une chaîne de moins de dix caractères (représentant le nom du jour en une certaine langue) déclarée comme variable globale.

- 2^o) Écrire un programme de test de cette fonction.