

Algorithmique et structure de données I**TD 3 : Fonctions et procédures****Exercice 1**

Ecrire une fonction "**EstCroissant**", qui permet de vérifier si ~~les chiffres d'un entier N positif forment une progression croissante.~~

Exemple:

Le nombre 5789 a des chiffres en progression croissante

Le nombre 166 a des chiffres en progression croissante

Le nombre 187 a des chiffres qui ne forment pas une progression ni croissante ni décroissante.

Exercice 2

- a- Ecrire une fonction ou une procédure intitulé "**sommePaireProdImpaire**", qui pour un entier N strictement positif, calcule la somme des chiffres pairs et les produit des chiffres impaires qui figurent dans l'entier N.

Exemple:

Pour N=14276 la valeur de Somme est $4+2+6 = 12$ alors que le produit est $1*7=7$

- b- Faire la traduction en C puis écrire le programme principal en C.

Exercice 3

Deux entiers N1 et N2 sont dits frères si chaque chiffre de N1 apparaît au moins une fois dans N2 et inversement.

Ecrire le programme principal ainsi que les fonctions et procédures qui permettent la saisie de deux entiers N1 et N2 positifs, la vérification et l'affichage s'ils sont frères ou non.

La saisie des deux entiers doit se faire dans une procédure.

Exemples :

- Si N1 = 1164 et N2 = 614 alors le programme affichera : N1 et N2 sont frères
- Si N1 = 905 et N2 = 9059 alors le programme affichera : N1 et N2 sont frères
- Si N1 = 405 et N2 = 554 alors le programme affichera : N1 et N2 ne sont pas frères

NB : la solution doit comporter au moins deux fonctions ou procédures.

Traduire en C Puis écrire le programme principal en C.

Exercice 4

Deux **nombres entiers N et M** sont qualifiés d'**amis** si la **somme des diviseurs de N est égale à M** et la **somme des diviseurs de M est égale à N**. (On ne compte pas comme diviseur le nombre lui-même et 1).

Exemple : Les diviseurs de 48 sont: $2+3+4+6+8+12+16+24=75$

Les diviseurs de 75 sont: $3+5+15+25=48$

- Ecrire une fonction *Amis* qui permet de vérifier si N et M sont amis ou non.
- Ecrire le programme principal correspondant.

Exercice 5

On considère les deux suites récurrentes de Mycielski définies par :

$$m_1=2$$

$$c_1=1$$

$$m_k=2*m_{k-1}+1$$

$$c_k=3*c_{k-1}+m_{k-1}$$

Ecrire en algorithmique une fonction nommé Mycielski qui retourne le n-ème terme de la suite c_n .