

## Fondamentaux d'Algorithmique et de Programmation

### TP5 : Récursivité en C

#### Exercice 1

Considérons les trois suites d'entiers naturels  $(u_n)_{n \geq 0}$ ,  $(w_n)_{n \geq 0}$  et  $(v_n)_{n \geq 0}$  définies par récurrence simultanée de la façon suivante :

$$u_0 = 1, v_0 = 2, w_0 = 3,$$

$$u_{n+1} = 2.u_n + 3.v_n + w_n,$$

$$v_{n+1} = u_n + v_n + 2.w_n,$$

$$w_{n+1} = u_n + 4.v_n + w_n.$$

Ecrire un programme en C récursif qui demande un entier  $n$  et affiche alors les valeurs de  $(u_n)$ , de  $(v_n)$  et de  $(w_n)$ .

#### Exercice 2

On introduit une phrase au clavier se terminant par un point (et ne contenant pas d'autres points que celui-ci). Le programme (récursif) doit afficher cette phrase à l'écran dans l'ordre inverse. On utilisera pour cela les macro-instructions ***putchar()*** et ***getchar()***. Une session d'utilisation de ce programme sera, par exemple :

Ecrire une phrase :

TP5 RN40.

Cette phrase dans l'ordre inverse est :

.04NR 5PT

#### Exercice 3

Ecrire les algorithmes récurifs permettant de :

- Compter le nombre d'éléments dans une liste.
- Tester si une liste est triée par ordre croissant.
- Concaténer deux listes.
- Trier une liste.