

Licence 1 - section B

TD 5 d'éléments d'informatique

Catherine RECANATI – Département d'Informatique – Institut Galilée

Semaine du 21 au 25 novembre 2016

1 Boucles for

Exercice 1.1 Affichages de la variable de boucle (compteur)

Soit le programme suivant :

```
/* déclaration de fonctionnalités supplémentaires */
#include <stdlib.h> /* EXIT_SUCCESS */
#include <stdio.h> /* printf */

/* déclaration constantes et types utilisateurs */

/* déclaration de fonctions utilisateurs */

/* fonction principale */
int main()
{
    /* déclaration et initialisation variables */
    int i; /* variable de boucle */

    for (i = 0; i < 5 ; i = i + 1)
    {
        printf("i = %d\n", i);
    }
    /* i >= 5 */

    printf("i vaut %d après l'exécution de la boucle.\n", i);

    return EXIT_SUCCESS;
}

/* definitions des fonctions utilisateurs */
```

1. Quelle est la signification de chaque expression figurant dans le `for` ? Quelles sont la ou les instructions qui composent le corps de la boucle ?
2. Faire la trace du programme. Qu'affiche le programme ?
3. Modifiez 5 fois le programme pour que la séquence affichée soit exactement celle des 5 cas suivants :
 - 0 1 2 3 4
 - 1 2 3 4
 - 1 2 3 4 5
 - 1 3 5
 - (0,0) (1,1) (2,2).

Exercice 1.2 Affichage n fois de "Coucou"

Écrire un programme qui affiche n fois la chaîne de caractères "Coucou\n".

Exercice 1.3 Calcul de la somme des n premiers entiers $\sum_1^n i$

Écrire un programme qui calcule et affiche la somme des entiers de 1 à n, n étant un entier quelconque.

Exercice 1.4 Suite du premier exercice (affichages de la variable de boucle)

1. Modifiez le programme du premier exercice afin que la séquence affichée soit :

— 0 1 2 0 1 2.

— 0 1 2 0 1 2 3.

De combien de boucles avez-vous besoin ? De combien de variables de boucles avez-vous besoin ?

2. Modifiez le programme afin que la séquence affichée soit :

— (0,0) (0,1) (0,2) (1,0) (1,1) (1,2) (2,0) (2,1) (2,2).

De combien de boucles avez-vous besoin ? De combien de variables de boucles avez-vous besoin ? Quelle est la différence de structuration des boucles entre le cas 1 et le cas 2 ?

2 Equivalences entre boucle while et boucle for

Exercice 2.1 Boucles while et boucles for

Ecrire avec une boucle while les morceaux de code écrits avec une boucle for, et inversement.

1.

```
for ( i = 0 ; i < 5 ; i = i-1)
    printf("le compteur i vaut %d\n", i) ;
```
2.

```
while ( i >=0) {
    printf("le compteur i vaut %d\n", i) ;
    i = i-1 ;
}
```