

Feuille 2 : boucles *for*

Exercice 1 (TD). Le programme suivant est supposé afficher à l'écran tous les multiples de 7 compris entre 1 et 100 (inclus). Corrigez les trois erreurs qu'il contient.

```
#include <stdio.h>
int main(void) {
    for (i=1; i<100; i++) {
        if (i/7) {
            printf("%d ", i);
        }
    }
    printf("\n");
    return 0;
}
```

Exercice 2 (TD+TP). Écrivez un programme qui demande à l'utilisatrice un entier n et qui affiche $f(n)$ défini par :

$$f(n) = \sum_{i=0}^n \frac{i+1}{3}.$$

Exercice 3 (TD). Écrivez un programme qui demande à l'utilisatrice un entier n et qui affiche $g(n)$ défini par :

$$g(n) = \prod_{i=0}^n \left(\sum_{j=i}^{n-i} (i^2 + j) \right).$$

Exercice 4 (TD+TP). Soit $(u_n)_{n \in \mathbb{N}}$ la suite définie par :

- $u_0 = x$,
- $u_{n+1} = \frac{u_n + (x/u_n)}{2}$, pour $n \geq 0$.

Cette suite possède la propriété suivante : u_{n+1} est une meilleure approximation de \sqrt{x} que u_n . Ainsi, on peut calculer une bonne approximation de \sqrt{x} en n'utilisant que des additions et des divisions. Écrivez un programme qui affiche l'approximation de \sqrt{x} obtenue en calculant u_5 .

Exercice 5 (TD). Qu'affiche le programme suivant ?

```
#include <stdio.h>
int main(void) {
    int i, j, n;
    j = 0;
    n = 4;
```

```

    for (i=0; i<7; i++) {
        n = n+i+j;
        j = j+2;
    }
    printf("i vaut %d, j vaut %d, n vaut %d\n", i, j, n);
}

```

Exercice 6 (TD+TP). Écrivez un programme qui demande à l'utilisatrice un entier n et qui affiche une ligne horizontale composée de n étoiles. Voici un exemple d'exécution du programme :

```

Entrez n : 3
***

```

Exercice 7 (TD+TP). Écrivez un programme qui demande à l'utilisatrice un entier n et qui affiche une ligne verticale composée de n étoiles. Voici un exemple d'exécution du programme :

```

Entrez n : 3
*
*
*

```

Exercice 8 (TD). Écrivez un programme qui demande à l'utilisatrice un entier n et un entier e et qui affiche une ligne verticale composée de n étoiles, à distance e du bord gauche de l'écran. Voici un exemple d'exécution du programme :

```

Entrez n : 3
Entrez e : 2
  *
  *
  *

```

Exercice 9 (TD+TP). Écrivez un programme qui demande à l'utilisatrice un entier n et qui affiche un carré de n lignes, chacune composée de n étoiles. Voici un exemple d'exécution du programme :

```

Entrez n : 3
***
***
***

```

Exercice 10 (TD+TP). Écrivez un programme qui demande à l'utilisatrice un entier n et qui affiche un triangle rectangle dont l'angle droit est en bas à gauche, et de côté n . Voici un exemple d'exécution du programme :

```

Entrez n : 3
*
**
***

```

Exercice 11 (TD+TP). Écrivez un programme qui demande à l'utilisatrice un entier n et qui affiche un triangle rectangle dont l'angle droit est en haut à gauche, et de côté n . Voici un exemple d'exécution du programme :

```
Entrez n : 3
***
**
*
```

Exercice 12 (TD). Écrivez un programme qui demande à l'utilisatrice un entier n et qui affiche un triangle rectangle dont l'angle droit est en haut à droite, et de côté n . Voici un exemple d'exécution du programme :

```
Entrez n : 3
***
  **
   *
```

Exercice 13 (TD+TP). Écrivez un programme qui demande à l'utilisatrice un entier n et qui affiche un triangle isocèle de hauteur n et dont la base se trouve en bas. Voici un exemple d'exécution du programme :

```
Entrez n : 3
  *
 ***
*****
```

Exercice 14 (TP). Écrivez un programme qui demande à l'utilisatrice un entier n et qui affiche le chiffre 6, composé d'étoiles, dans un bloc de n de largeur et de $2n - 1$ de hauteur, de la manière suivante :

```
Entrez n : 3
***
*
***
* *
***
```

Exercice 15 (TP). Écrivez un programme qui demande à l'utilisatrice un entier n et qui affiche le nombre 63, composé d'étoiles, dans deux blocs de n de largeur et de $2n - 1$ de hauteur séparés par un espace, de la manière suivante :

```
Entrez n : 3
*** ***
*      *
*** ***
* *    *
*** ***
```