

DIC1 && Licence GL Le Langage C Fiche de TD/TP N°3

Exercice 1

Ecrire un programme qui demande de saisir des entiers tant qu'un certain ordre est respecté. L'ordre peut être croissant ou décroissant. Dès que l'ordre n'est plus respecté alors le programme est stoppé. Ecrivez trois versions de ce programme en utilisant respectivement une boucle while, do...while, et for.

Exercice 2

Ecrire un programme de jeu de devinette dans lequel, la machine détient un nombre compris dans un intervalle spécifié par l'utilisateur. Ensuite, l'utilisateur va tenter de deviner le nombre en effectuant N tentatives (N spécifié par l'utilisateur également). Après chaque tentative, la machine spécifie à l'utilisateur le nombre de tentatives qui lui reste à effectuer et lui spécifie, également, si le nombre à trouver doit être plus petit ou plus grand que le nombre saisi.

Exemple : le code ci-dessous génère un nombre compris entre 5 et 10.

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <time.h>
int main(void)
{
    int inf = 5, sup = 10;
    srand(time(NULL));
    int x = rand() % (sup - inf + 1) + inf;
    printf("x = %d", x);
}
```

Exercice 3

- Ecrire un programme qui effectue la somme et la moyenne de N nombres. Le nombre N est renseigné par l'utilisateur.
- Ecrire un programme qui calcule et affiche la somme de tous les multiples de 7 qui sont compris entre 1 et 1000.
- Ecrire un programme qui détermine et affiche tous les nombres premiers compris entre 1 et 10000.

Exercice 4

La valeur de $PI = 4 - 4/3 + 4/5 - 4/7 + 4/9 - 4/11 + \dots$

Afficher une table déterminant toutes les valeurs approximatives de PI. A quel terme avez-vous 3.14 ? 3.1415 ? 3.14159 ?

Exercice 5

- a- Ecrire un programme qui affiche la figure ci-dessous :

```
  *
 ***
*****
*****
*****
*****
  *
  *
```

- b- Modifier le programme de sorte que la taille (un nombre compris entre 1 et 19) du diamant (le nombre de lignes) soit spécifiée par l'utilisateur.

Exercice 6

- A- Une critique de l'instruction break et continue est qu'elles sont non structurées. Décrivez de manière générale comment changer toute instruction break par un code structuré (sans break). Appliquer ce formalisme au programme ci-dessous :

```
#include <stdio.h>
int main(void){
    unsigned int x
    for (x = 1; x <= 10; ++x) {
        if (x == 5) {
            break;
        }
        printf("%u ", x);
    }
    printf("\nBroke out of loop at x == %u\n", x);
}
```

Sortie :

1 2 3 4

Broke out of loop at x == 5

- B- Même question pour continue.

```
#include <stdio.h>
int main(void){
    unsigned int x
    for (x = 1; x <= 10; ++x) {
        if (x == 5) {
            continue;
        }
        printf("%u ", x);
    }
}
```

Sortie :

1 2 3 4 6 7 8 9 10