

Informatique S1 – Programmation C Exercices – Corrigés

TD 6 : Les tests *if*

Dans ce TD, nous allons réaliser des exercices couvrant l'usage des tests *if* et l'usage des tests emboîtés dans le langage C.

Objectifs : présentation des tests *if*, des tests emboîtés, et des opérateurs logiques &&, || et !.

- Présentation test *if*
- Présentation tests emboîtés
- Opérateurs logiques &&, || et !

Exercice 1

a) Remplir les trous du code suivant. Que fait ce programme ?

```
#include <stdio.h>

/* TD 6 : lecture de 3 nb entiers, identification
 *      du plus petit et du plus grand */

int main () {
    int a , b;

    /* lecture des variables */
    printf ("Entrer a : ");
    scanf ("%d", &a);

    printf ("Entrer b : ");
    scanf ("%d", &b);

    if ( a<b ) {
        printf (" a < b \n");
    }
    else {
        printf (" a >= b \n");
    }
}
```

Les étudiants doivent observer que les variables utilisées dans le code sont **a** et **b**.

A travers le message affiché à l'utilisateur, les étudiants peuvent déduire le test (**a<b**) dans le *if*.

Le complément d'un *if* est un **else**. 😊

b) Si l'utilisateur entre 3 et 3, il sera affiché le message « a >= b ».

c) Programme qui affiche aussi le message « a ==b » :

```
#include <stdio.h>

/* TD 6 : lecture de 3 nb entiers, identification
 *      du plus petit et du plus grand */

int main () {
    int a,b;

    /* lecture des variables */
    printf ("Entrer a : ");
    scanf ("%d", &a);
```

```
printf ("Entrer b : ");
scanf ("%d", &b);

if ( a<b ) {
    printf (" a < b \n");
}
else if ( a == b ) {
    printf (" a == b \n");
}
else {
    printf (" a >= b \n");
}
}
```

Exercice 2

Programme qui indique le plus petit numéro par 3 n° entiers fourni par l'utilisateur :

```
#include <stdio.h>

/* TD 6 : lecture de 3 nb entiers, identification
 *      du plus petit */

int main () {
    int a,b,c;
    int petit;

    /* lecture des variables */
    printf ("Entrer a : ");
    scanf ("%d", &a);

    printf ("Entrer b : ");
    scanf ("%d", &b);

    printf ("Entrer c : ");
    scanf ("%d", &c);

    /* solution simple : on test toutes les combi */
    if ( a<b && a<c ) {
        petit = a;
    }
    else if ( b<a && b<c ) {
        petit = b;
    }
    else if ( c<a && c<b ) {
        petit = c;
    }
    else //ils sont egaux
        petit = a;

    printf ("Le nombre le plus petit est %d \n", petit);
}
```

Exercice 3

Vérifier si b divise a :

```
#include <stdio.h>

/* TD 6 : a divise b ? */

int main () {
    int a, b, reste;

    /* lecture des variables */
    printf ("Entrez a : ");
    scanf ("%d", &a);
    printf ("Entrez b : ");
    scanf ("%d", &b);

    /* calcul */
    reste = a % b;
    if (reste == 0) /* ou if (!reste) */
        printf ("b divise a : a%%b = %d \n", reste);
    else
        printf ("b ne divise pas a : a%%b = %d \n", reste);
}
```

Exercice 4

```
#include <stdio.h>

/* TD 6 : a pair ou impair ? */

int main () {
    int a, reste;

    /* lecture des variables */
    printf ("Entrez a : ");
    scanf ("%d", &a);

    /* calcul */
    reste = a % 2;
    if (reste == 0) /* ou if (!reste) */
        printf ("%d est pair \n", a);
    else
        printf ("%d est impair \n", a);
}
```

Exercice 5

Ecrire un programme qui lit une note n (sur 20), puis affiche la mention correspondante : « ajourné » si $n < 10$, « passable » si $10 \leq n < 12$, « assez bien » si $12 \leq n < 14$, « bien » si $14 \leq n < 16$, et « très bien » sinon.

```
#include <stdio.h>

/* TD 6: mention d'une note */

int main () {

    float note;

    printf ("Entrez la note : ");
```

```
scanf ("%f", &note);

/* solution 1 : operateurs logiques */
if (note < 10)
    printf ("Mention Ajourne \n");
if (note >= 10 && note < 12)
    printf ("Mention Passable \n");
if (note >= 12 && note < 14)
    printf ("Mention Assez Bien \n");
if (note >= 14 && note < 16)
    printf ("Mention Bien \n");
if (note >= 16)
    printf ("Mention Tres Bien \n");

/* solution 2 : if embriquées */
if (note < 10)
    printf ("Mention Ajourne \n");
else if (note < 12)
    printf ("Mention Passable \n");
else if (note < 14)
    printf ("Mention Assez Bien \n");
else if (note < 16)
    printf ("Mention Bien \n");
else
    printf ("Mention Tres Bien \n");
}
```

Exercice 6 - Avancé

Etant donné un numéro entier n fourni par l'utilisateur, afficher tous les diviseurs de n .

```
#include <stdio.h>

/* TD n : afficher tous les diviseurs de n */

int main () {
    int n, i;

    printf ("Entrez n : ");
    scanf ("%d", &n);

    for (i=n; i>0; i--) {
        if ( (n%i) == 0) { /* ou if (!(n%i)) { */
            printf (" %d ", i);
        }
    }
    printf ("\n");
}
```

Exercice 7 - Avancé

- Calculer la moyenne d'un ensemble de notes fournies par l'utilisateur. Pour terminer le programme, l'utilisateur doit fournir un négatif qui n'est pas pris en compte dans le calcul de la moyenne.
- Le programme précédent doit afficher également la mention associée à la moyenne.

```
#include <stdio.h>

/*  TD 6 : calculer la moyenne des notes et afficher la mention */

int main () {
    float note, moy;
    int n = 0;
    moy = 0.0;

    do {
        printf ("Entrez une note (-1 pour terminer) : ");
        scanf ("%f", &note);
        printf ("%f ", note);
        if (note >= 0) {
            moy += note;
            n++;
        }
    } while ( note >= 0);

    moy /= n;

    printf ("%f ", moy);

    if (moy < 10)
        printf ("%f (Mention : insatisfaisante) \n", moy);
    else if (moy < 12)
        printf ("%f (Mention : Passable) \n", moy);
    else if (moy < 14)
        printf ("%f (Mention : Assez Bien) \n", moy);
    else if (moy < 16)
        printf ("%f (Mention : Bien) \n", moy);
    else
        printf ("%f (Mention : Tres Bien) \n", moy);
}
```