

Langage C

TD2

Itheri Yahiaoui && Stéphane Cormier

Exercice 1 : « La structure conditionnelle compacte " ? : " »

Soit le programme C suivant, donnez la trace d'exécution de ce code en expliquant ce qui se passe ligne par ligne.

```
int main()
{
    /*** Déclaration de variables ***/
    int x, y, z;
    /***/
    x = 0 ; y = 0; z = 0;
    x += y += z;
    printf("L'évaluation de l'expression donne %d\n", x < y ? y : x) ;
    printf("%d\n", x < y ? x++ : y++) ;
    printf("%d, %d\n", x , y);
    printf("%d\n", z += x < y ? x++ : y++) ;
    printf("%d, %d\n", y , z);
    x = 3; y = z = 4;
    printf("%d\n", (z >= y >= x) ? 1 : 0) ;
    printf("%d\n", z >= y && y >= x) ;
    x = y = z = 0;
    return 0 ;
}
```

Exercice 2 : « La structure conditionnelle if else »

- Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur de saisir une lettre. Si la lettre est en minuscule, elle sera convertie en sa majuscule et ensuite affichée sinon le caractère sans modification est affiché avec la message « C'est déjà une majuscule ».
- Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur de saisir les trois coefficients réels d'une équation second degré et qui calcule et affiche les racines de l'équation.
- Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur trois valeurs réelles et vérifie s'il est possible de faire un triangle avec elles « la longueur de chaque coté doit être inférieure à la somme des longueurs des deux autres cotés ». Calculer également le périmètre du triangle si lesdites valeurs sont valides.

Exercice 3 : « La structure conditionnelle multiple switch »

Utiliser la structure switch pour apporter des solutions aux exercices suivants :

- Ecrire un programme qui lit un nombre de jours entre 28 et 31 et qui affiche les numéros et les noms des mois dont le nombre de jours correspond à l'entier saisi.
- Ecrire un programme pour saisir un caractère alphabétique et vérifier s'il s'agit d'une voyelle ou d'une consonne.
- Ecrire un programme qui lit deux nombres et trouve le maximum entre les deux.

Exercice 4 : « La boucle do{ } while() ; »

- Ecrire un programme qui effectue une suite de tirages de nombres aléatoires jusqu'à obtenir une suite composée d'un nombre pair suivi de deux nombres

impairs.

- Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur de faire une saisie sécurisée d'un nombre de trois chiffres, et d'effectuer ensuite des tirages aléatoires pour compter le nombre de tirages nécessaire pour obtenir le nombre saisi. Afficher le nombre d'essais effectués.
- Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur de saisir des valeurs entières non nulles et qui lui affiche la plus petite et la plus grande des valeurs. L'utilisateur termine sa saisie avec la valeur zéro.

Exercice 5 : « La boucle while{} »

- Ecrire un programme qui affiche les codes ASCII des chiffres sous la forme suivante :

caractère 0	code ASCII =48	code hexa = 30
...
caractère 9	code ASCII =57	code hexa = 39

- Ecrire un programme pour afficher ce motif de triangle à angle droit en utilisant un caractère et une hauteur saisis par l'utilisateur, par exemple :

*	\$	@	£
**	\$\$	@@	££
***	\$\$\$	@@@	£££
****	\$\$\$\$		££££
	\$\$\$\$\$		£££££

Exercice 6 : « La boucle for(; ;){} »

- Ecrire un programme qui affiche les N premiers entiers positifs, leur carré, ainsi que leur somme, produit et moyenne. Le N est saisi par l'utilisateur. Il faut vérifier la validité de N avant de commencer les calculs.
- Ecrire un programme pour afficher les N termes de cette série ainsi que leur somme. Le N est donné par l'utilisateur.

$$1 + 1/2 + 1/3 + 1/4 + 1/5 \dots 1/N$$

- Ecrire un programme en C pour afficher verticalement la table de multiplication de 1 à un entier saisi par l'utilisateur.

Donnez la borne supérieure des tables : 7

Le résultat attendu :

Les tables de multiplication de 1 à 7

1x1 = 1, 2x1 = 2, 3x1 = 3, 4x1 = 4, 5x1 = 5, 6x1 = 6, 7x1 = 7

...

1x10 = 10, 2x10 = 20, 3x10 = 30, 4x10 = 40, 5x10 = 50, 6x10 = 60, 7x10 = 70

- Ecrire un programme pour afficher le même triangle que la question précédente mais en utilisant des nombres naturels. L'utilisateur doit saisir la hauteur du triangle

1	1	1	1
2 3	2 3	2 3	2 3
4 5 6	4 5 6	4 5 6	4 5 6
7 8 9 10	7 8 9 10		7 8 9 10
	11 12 13 14 15		11 12 13 14 15
			16 17 18 19 20 21