

Langage C – TD3 – Bloc d'instruction, conditions et itérations

J. SEINTURIER / Université de Toulon (julien.seinturier@univ-tln.fr / <http://www.seinturier.fr>)

1. Bloc d'instruction

Exercice 1.1.

Définir ce qu'est un bloc d'instructions en langage C. Comment un bloc d'instructions est-il matérialisé dans un programme C ?

Exercice 1.2.

Soit le programme suivant :

```
#include <stdio.h>
```

```
void main() {
    int i = 0;

    {
        float f = 1.0f;
        printf("Dans le bloc: i = %d, f = %f", i, f);
    }

    printf("Après le bloc: i = %d, f = %f", i, f);
}
```

Que se passe-t-il lors de la compilation ? Lors de l'exécution ? En déduire le fonctionnement des blocs sur les déclarations de variables.

2. Structures conditionnelles

Exercice 2.1.

Qu'est-ce qu'une structure conditionnelle ? Ecrire en langage C les deux structures algorithmiques suivantes :

- **si condition alors instruction finsi**
- **si condition alors instructionA sinon instructionB finsi**

Exercice 2.2.

Ecrire un programme en langage C qui affiche le minimum de 3 nombres entrés au clavier.

Exercice 2.3.

Comment représenter en langage C la structure conditionnelle algorithmique :

```
si condition1 alors
    instruction1
sinon si condition2 alors
    instruction2
sinon
    instruction3
```

Exercice 2.4.

Ecrire un programme en langage C qui saisit un nombre au clavier et qui affiche :

- "Multiple de 7" si le nombre est divisible par 7
- "Pair" si le nombre n'est pas divisible par 7 mais est pair
- "Quelconque" si le nombre n'est ni divisible par 7 ni pair

Exercice 2.5.

Décrire la syntaxe et le fonctionnement de la structure conditionnelle switch du langage C.

Exercice 2.6.

Ecrire un programme en langage C qui saisit un caractère au clavier et qui affiche "Voyelle" s'il s'agit d'une voyelle et "Consonne" sinon.

Exercice 2.7.

Décrire la syntaxe et le fonctionnement de l'opérateur ternaire ? du langage C.

Exercice 2.8.

Ecrire un programme en langage C qui demande à l'utilisateur le nombre d'enfants qu'il possède et affiche :

- "1 enfant" si l'utilisateur entre 1
- "x enfants" si l'utilisateur entre un nombre plus grand que 1

Proposer deux versions du programme : l'une basée sur if, l'autre sur l'opérateur ternaire ?.

3. Structures itératives

Exercice 3.1.

Ecrire trois versions d'un programme qui effectue la saisie de 5 entiers et calcule la somme totale des nombres (avec boucle for, while, do ... while).

Exercice 3.2.

Ecrire un programme qui affiche la moyenne d'une suite d'entiers positifs entrés au clavier. On arrêtera la saisie quand le nombre -1 est entré.

Exercice 3.3.

Expliquer le fonctionnement des mots clés continue et break lorsqu'ils sont utilisés dans une structure itérative (for, while, do ... while).

Exercice 3.4.

Ecrire un programme en langage C qui saisit des nombres tant que -1 n'est pas entré et qui affiche uniquement les nombres pairs (utiliser continue et break).

Exercice 3.5.

Ecrire un programme qui calcule x^n , où x est un nombre réel et n un entier, tous deux entrés au clavier. Ecrire deux versions, l'une utilisant une boucle for, l'autre une boucle while.

Exercice 3.6.

Ecrire un programme qui dit si un nombre entré au clavier est premier ou non.

RAPPEL : Un nombre premier n est un entier naturel qui admet exactement deux diviseurs distincts entiers et positifs. Ces deux diviseurs sont 1 et n .

Exercice 3.7.

Ecrire un programme qui demande la saisie d'un nombre strictement positif jusqu'à ce que l'utilisateur réponde bien à l'attente.