
Travaux dirigés 3 : variables impératives et structure de contrôle *if*

L'objectif de ce TD est de vous familiariser avec l'écriture de programmes simples en langage C : calcul arithmétique, affichage de résultats et exécution conditionnelle d'instructions. Il aborde les mêmes notions que le TD 1, mais en utilisant le langage C.

1 Déclaration et affectation de variables impératives

1.1 Trace de programme en C

Soit le programme suivant :

```
1  /* Declaration de fonctionnalités supplémentaires */
2  #include <stdlib.h> /* EXIT_SUCCESS */
3  #include <stdio.h> /* printf */
4
5  /* Declaration des constantes et types utilisateurs */
6
7  /* Declaration des fonctions utilisateurs */
8
9  /* Fonction principale */
10 int main()
11 {
12     /* Declaration et initialisation des variables */
13     int x;
14
15     x = 3;
16     x = x + 1;
17     printf("x = %d\n", x);
18
19     /* valeur fonction */
20     return EXIT_SUCCESS;
21 }
22
23 /* Définitions des fonctions utilisateurs */
24
```

1. Que fait ce programme ?
2. Donner la traduction des instructions aux lignes 15 et 16 en langage amil.
3. Donner la trace du programme C. Pour cela vous utiliserez un tableau comportant 1 colonne pour le numéro de ligne + autant de colonnes que de variables utilisées dans le programme + 1 colonne pour l'affichage éventuel du programme.

2 Execution conditionnelle d'instructions : *if*

2.1 Majeur ou mineur ?

Soit la variable `age`, contenant l'âge d'une personne. Écrire un programme qui affiche si cette personne est majeure ou mineure.

2.2 Exercice type : Le minimum de 3 valeurs

Soient 3 variables `a`, `b`, `c`, initialisées à des valeurs quelconques. Écrire un programme qui calcule et affiche à l'écran le minimum des 3 valeurs.

2.3 Exercice type : Quel temps fait-il ?

En vous inspirant du codage du genre vu en cours (1 pour MASCULIN, 2 pour FÉMININ), proposez un codage pour indiquer si le temps est COUVERT, ENSOLEILLÉ ou PLUVIEUX. Écrivez un programme principal qui, étant donné le temps affecté à une variable, affiche le temps qu'il fait.

2.4 Exercice type : Dans 1 seconde, il sera exactement...

Écrire un programme principal qui, étant donnée une heure représentée sous la forme de 3 variables pour les heures, `h`, les minutes, `m` et les secondes, `s`, affiche l'heure qu'il sera 1 seconde plus tard. Il faudra envisager tous les cas possibles pour le changement d'heure. Deux exemples de sortie sont :

L'heure actuelle est : 23h12m12s

Dans une seconde, il sera exactement : 23h12m13s

L'heure actuelle est : 23h59m59s

Dans une seconde, il sera exactement : 00h00m00s