

# Algorithmique et programmation

## Master 2 CCI

### TD 1

4 octobre 2007

## 1 Rappels

### Algorithme :

```
variables :
    entier x,y,z
début
    afficher (Entrez deux valeurs)
    afficher (La première :)
    x=lire ()
    afficher (La deuxième :)
    y=lire ()
    z=x+y
    afficher (La somme vaut :)
    afficher (z)
fin
```

### Programme en C :

```
#include <stdio.h>                                /*Librairie contenant les fonctions d'entrée/sortie*/
int main(void)                                    /*main : fonction principale du programme*/
{
    int x,y,z;                                    /*Déclaration de trois variables entières*/
    x=0; y=0; z=0;                                /*Opérations d'affectations*/
    printf ("Entrez deux valeurs :\n");           /*Fonction d'affichage standard.*/
    printf ("La première :\n");                   /*Le "\n" sert à sauter une ligne*/
    scanf ("%d",&x);                               /*Fonction de saisie standard. */
    printf ("La deuxième :\n");                   /*La valeur entrée par l'utilisateur est stockée dans x*/
    scanf ("%d",&y);                               /*"%d" : le programme attend un entier stocké dans y*/
    z=x+y;                                         /*Addition*/
    printf ("La somme vaut : %d\n",z);              /*Affichage du résultat*/
    return 0;
}
```

### Entrées/sorties :

- afficher un message : **printf** ("Message");
- afficher un message puis passer à la ligne : **printf** ("Message\n");
- afficher la valeur de la variable **unEntier** entière (**int**) : **printf** ("%d", unEntier);
- afficher la valeur de la variable **unReel** réelle (**float**) : **printf** ("%f", unReel);
- afficher une variable dans un texte puis retour à la ligne : **printf** ("La variable uneVariable vaut : %d\n", uneVariable);
- lecture au clavier de la variable **unEntier** entière (**int**) : **scanf** ("%d", &unEntier);
- lecture au clavier de la variable **unReel** réelle (**float**) : **scanf** ("%f", &unReel);

Pour la fonction **scanf** : attention au symbole **&!!!**

Pour utiliser les entrées/sorties, on doit inclure le fichier `stdio.h` de la librairie standard du C par l'instruction : **#include <stdio.h>**

Écrire un programme en C qui demande à l'utilisateur de saisir trois notes, et affiche la moyenne des notes pondérées des coefficients 1,1,2.

## 2.2 Conversion

Écrire un programme en C qui convertit des secondes entrées par l'utilisateur en format standard (heures, minutes, secondes).

## 2.3 Géométrie

Écrire un programme en C qui calcule la surface d'un disque en fonction de son rayon et un programme qui calcule la longueur de la diagonale d'un rectangle en fonction de sa largeur et de sa longueur (la fonction racine carrée existe en C : `double sqrt (double x)`).

## 2.4 Intersion de deux variables

Écrire un programme C qui intervertit deux variables entières a et b.

# 3 Conditionnelle

Structure de contrôle qui permet de n'effectuer des calculs que si certaines conditions sont vérifiées.

### Algorithme :

```
                                si condition alors traitement
                                sinon traitement
                                fsi
                                ou
si condition alors traitement fsi
```

### Syntaxe C :

```
if (condition)
{
    traitement
}
else
{
    traitement
}
```

### Exemple :

```
//Calcul du minimum entre deux nombres
int a, b, min;
...
if (a < b)
    min = a;
else
    min = b;
```

# 4 Exercices

## 4.1 Valeur absolue

Écrire un programme qui affiche la valeur absolue d'un réel.

## 4.2 Manutentionnaire

Un manutentionnaire est payé 4,75 €/h et travaille 8 heures par jours. Il doit soulever 1200 colis par jours et reçoit 4,50 €/100 colis supplémentaires (pas de pénalités s'il soulève dans la journée moins de 1200 colis). Écrire en C un programme qui permet à un manutentionnaire de calculer rapidement son salaire journalier.

