

CCI - Principes des langages de programmation

TD 5 : Fonctions

François Yvon*, Thomas Tang†

5 octobre 2007

Première partie

Pour bien assimiler ...

1 Fonctions

1.1 Exercice 1

Ecrire une fonction qui prend deux tableaux de 10 caractères représentant un nom et un prénom et affiche : Je m'appelle [prénom] [nom]

1.2 Exercice 2

Ecrire une fonction qui prend un réel en entrée et renvoie sa valeur absolue.

1.3 Exercice 3

Ecrire une fonction factorielle (basée sur le calcul de la factorielle avec une boucle vu au TD précédent.)

1.4 Exercice 4

Ecrire une fonction puissance qui prend deux entiers x et y et renvoie x à la puissance y.

1.5 Exercice 5 : Fonction récursive

Ecrire une fonction récursive qui calcule la somme des n premiers entiers.

2 Passage par valeurs, passage par adresse

2.1 Exercice 6 : passage par valeurs

Soit la fonction suivante :

```
void f (int x) {  
    x += 3 ;  
}
```

Ecrire un programme contenant cette fonction. Dans votre fonction main () vous définirez une variable y initialisée à 0, vous afficherez cette variable avant et après avoir appelé la fonction f. Que remarquez-vous ? Pourquoi ?

*yvonn@limsi.fr

†tang@cgm.cnrs-gif.fr

2.2 Exercice 7 : passage par adresse

A partir du programme de l'exercice 6, vous modifierez la fonction f comme suit :

```
void f (int * x) {  
    *x += 3 ;  
}
```

Recompiler. Que remarquez-vous ? Pourquoi ?

Deuxième partie

Pour approfondir ...

Exercice 8

Reprendre la fonction écrite dans l'exercice 1 et utiliser une structure pour le passage par paramètre, c'est à dire que le prototype de la fonction doit être

```
void afficherPresentation (Struct personne p) ;
```

Exercice 9

Ecrivez une fonction qui prend échange les valeurs de deux réels.

Exercice 10

Ecrire la fonction factorielle à l'aide d'une fonction récursive.

Exercice 11

Ecrire une fonction qui calcule le PGCD et une autre calculant le PPCM en utilisant la précédente.

Exercice 12

La suite de Fibonacci est définie comme suit :

```
F0 = 0  
F1 = 1  
Fn = Fn-1 + Fn-2 pour n > 1
```

Ecrire une fonction récursive qui calcule la suite de Fibonacci au rang n.

Exercice 13

Ecrivez une fonction qui transpose un tableau de dimension $x*y$ (avec x et y modifiables). Vous le remplirez au préalable par la suite des premiers nombres impairs dans l'ordre de remplissage que vous voulez (ligne ou colonne)

Exercice 14

Ecrivez une fonction qui calcule l'aire de la fonction $1/(1+x)$ pour x entier positif en utilisant la méthode des trapèzes.

Exercice 15

Rassemblez toutes vos fonctions dans un fichier où le main est un menu qui permet d'accéder aux différents exercices de ce TD ainsi que du TD précédent. "q" pour quitter le programme, reboucle tant que l'utilisateur choisit un exercice ou une autre lettre que "q".