

TD n° 2 Programmation Impérative Opérateurs - Structures de contrôle

Exercice 1 :

Ecrire un programme qui calcule la somme de 4 nombres de type entier entrés au clavier

a) en se servant de 5 variables (mémorisation de chaque valeur entrée plus la valeur résultat)

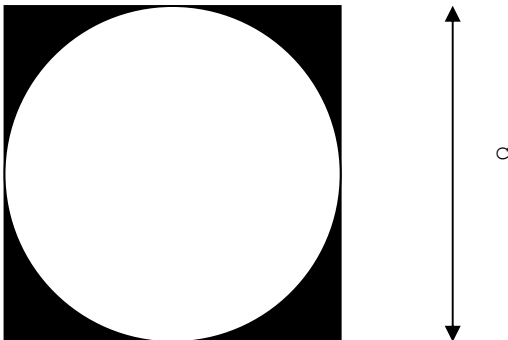
b) en se servant de 2 variables (une variable pour stocker temporairement chaque valeur entrée et une variable pour stocker le résultat).

Exercice 2 :

Ecrire un programme qui affiche le quotient et le reste de la division entière de deux nombres entiers entrés au clavier ainsi que le quotient rationnel de ces nombres.

Exercice 3 :

Soit un cercle inscrit dans un carré de côté c donné.



Ecrire un algorithme qui lit au clavier la valeur de c et affiche l'aire de la surface noircie.

Exercice 4 :

Ecrire un programme qui exprime une somme d'argent (entière) entre 0 et 15 euros (fournie par l'utilisateur), en un nombre minimal de pièces/billets de 5, 2, et 1 euros.

Exercice 5 : Opérateurs de traitement de bits

Ecrire la suite d'instructions qui affiche la valeur obtenue en inversant les n bits de x commençant à la position p sans toucher aux autres (les valeurs de x, n, et p sont fournies par l'utilisateur).

Ex : si x = 21 p = 4 n = 3

8	7	6	5	4	3	2	1	p
2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
0	0	0	1	0	1	0	1	x (=21)
0	0	1	0	1	1	0	1	résultat (=45)

Exercice 6 :

Ecrire un programme qui permette de résoudre une équation du 2nd degré ($ax^2 + bx + c = 0$) en affichant les valeurs trouvées pour les racines réelles.

Attention :

- Pour utiliser la fonction `sqrt()` qui calcule la racine carrée d'un nombre passé en paramètres, il faut inclure la librairie `math.h` dans votre fichier source par l'instruction suivante : `#include <math.h>`
- Par ailleurs, pour que lors de l'étape de l'édition de liens, le compilateur puisse lier la librairie `math.h` il faut faire l'ensemble d'actions suivantes (si ce n'est pas automatiquement pris en charge avec la version disponible en salle machine) :
 - Placer le curseur de la souris sur le répertoire de votre projet dans eclipse et appuyer sur le clic droit de la souris
 - Sélectionner Propriétés
 - Cliquer sur C/C++ Build puis cliquer sur le '+'
 - Choisir Paramètres
 - Cliquer sur GCC Linker puis choisir Bibliothèques (Libraries (-l))
 - Cliquer sur l'icône avec un '+' au niveau du champ Bibliothèques (Libraries (-l))
 - Taper le caractère 'm'
 - Cliquer sur Apply et OK

Exercice7:

Ecrire un programme qui demande 2 nombres à l'utilisateur et qui affiche le menu suivant :

Addition	A
Soustraction	S
Multiplication	M
Division	D
Quitter	Q
Votre choix ?	

- a) Le programme doit à la suite de la saisie du choix de l'utilisateur, afficher le résultat de l'opération choisie, sachant que le 1^{er} nombre choisi est le 2^{ème} opérande.
b) Modifier le programme de manière à ce que le menu soit reproposé à l'utilisateur tant que ce dernier n'a pas choisi la lettre 'Q'

Exercice 8:

- a) Ecrire un programme qui lit **nb** nombres entiers au clavier et qui affiche leur somme, leur produit et leur moyenne.
b) Modifiez le programme de manière à ce que la saisie du Nombre **nb** soit répétée jusqu'à ce que **nb** ait une valeur entre 1 et 15.

Exercice 9:

Un triangle :

- est équilatéral si tous ses côtés sont de même longueur,
- est isocèle s'il a deux côtés de même longueur,
- est rectangle si les longueurs a, b, c de ses trois côtés vérifient $a^2 = b^2 + c^2$
- est quelconque s'il ne vérifie aucune des propriétés précédentes.

Ecrire un programme qui lit trois réels a, b et c représentant les longueurs des côtés d'un triangle et qui affiche la ou les propriété(s) du triangle.