

Initiation à la programmation impérative. Langage C

L1PC 1^{er} semestre TP 3

Exercice 1 : Système 2x2 à déterminant éventuellement nul

On désire prendre en compte la possibilité d'un déterminant nul pour la résolution d'un système 2x2 (exercice 3 du TP2).

1. Dans le cas d'un déterminant nul, le système a une infinité de solutions ou pas de couple
2. solution. On indiquera alors dans ce cas par un message à l'utilisateur la non existence d'un couple unique solution.
3. En général on ne teste pas l'égalité à zéro d'un réel (problème de précision numérique). On considère donc qu'un réel est nul si l'appartient à un intervalle de type $[-\epsilon, \epsilon]$ avec ϵ petit. Modifiez le code pour prendre en compte cette idée (on prendra $\epsilon = 10^{-4}$).

Exercice 2 : Affichage d'un nombre complexe

1. On veut définir un type « nombre complexe » correspondant à l'ensemble C des complexes. Ecrivez la structure C qui permet de définir ce type (on utilisera la forme algébrique des complexes).
2. Ecrivez alors un programme qui prend en entrée un nombre complexe (l'utilisateur donnera la partie réelle puis la partie imaginaire) et qui affiche ce nombre complexe de la même manière que les complexes sont écrits en Mathématiques : $2 + 5i$, $-2i$, 7 , etc.

Exercice 3 : Les impôts sur le revenu

On désire écrire un programme simplifié qui calcule l'impôt sur le revenu pour une personne célibataire salariée. Celle-ci déclare un revenu annuel S . Le calcul de l'impôt se fait alors de la manière suivante : on calcule tout d'abord le revenu net imposable RI en procédant à un abattement de 10% sur S (plafonné à 13328 €). On se réfère ensuite au tableau suivant pour calculer l'impôt sur le revenu :

Si Votre RI :	n'excède pas	5614 €	votre impôt =	0
	est supérieur à	5614 €	et est inf. ou égal à	11198 €	votre impôt =	$(RI \times 0.055) - 308.77$
	est supérieur à	11198 €	et est inf. ou égal à	24872 €	votre impôt =	$(RI \times 0.14) - 1260.6$
	est supérieur à	24872 €	et est inf. ou égal à	66679 €	votre impôt =	$(RI \times 0.3) - 5240.12$
	est supérieur à	66679 €	votre impôt =	$(RI \times 0.4) - 11908.02$

Ecrivez le programme qui calcule et affiche l'impôt sur le revenu d'un célibataire salarié. On demandera à l'utilisateur de rentrer au clavier le salaire annuel S . Pour un revenu annuel de 18000 € vous devriez trouver un impôt de 1007 €.

Exercices complémentaires

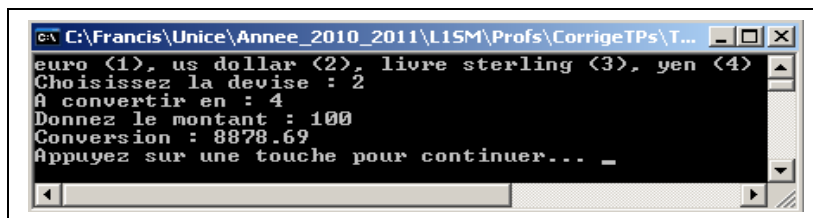
Exercice 4 : Tables de multiplications

On désire développer un programme d'entraînement à la connaissance des tables de multiplications pour un élève du primaire. Reprenez le programme d'affichage de multiplications aléatoires (exercice 4 du TP2) et améliorez le de sorte qu'après l'affichage de la multiplication à effectuer, l'utilisateur puisse donner au clavier le résultat supposé, l'ordinateur lui indiquant alors si le résultat est correct ou pas, et s'il ne l'est pas, lui donnant le bon résultat.

Exercice 5 : Conversion de devises

On désire écrire un programme qui converti les devises Euro, US Dollar, Livre Sterling et Yen entre elles (les taux de conversions seront cherchés sur Internet). L'utilisateur donne en entrée la devise de départ, la devise cible et le montant à convertir. Le programme effectue la conversion et l'affiche.

Voici un exemple d'exécution du programme :



```
C:\Francis\Unice\Annee_2010_2011\L15M\Profs\CorrigeTPs\T...
euro <1>, us dollar <2>, livre sterling <3>, yen <4>
Choisissez la devise : 2
A convertir en : 4
Donnez le montant : 100
Conversion : 8878.69
Appuyez sur une touche pour continuer... _
```

Avec : 1 euro = 1.22 US, 1 euro = 0.81 livre, 1 euro = 108.32 yen

Les conversions d'une devise à une autre se feront en passant par l'Euro.

1. Ecrivez le programme en utilisant la conditionnelle. Les taux de conversions seront définis comme des constantes.
2. Ecrivez le programme en utilisant un tableau pour stocker les taux de conversions des quatre monnaies vers l'Euro.