

Langage C TD1

✓ Les notions de base

Exercice 1

La SOTAXI est une société de transport utilisant les taxis comme matériel de travail. Elle paie ses travailleurs de la manière suivante :

- Le salaire net équivaut à 10% de la recette mensuelle produite.
- La recette mensuelle est la somme des montants journalier pris sur 30 jours.
- Le montant journalier est constant.

Ecrire un algorithme permettant de calculer le salaire d'un employé donné.

Exercice 2

Pour effectuer la paie des employés de la société des mines de l'ouest, on procède de la manière suivante :

- Le salaire net est équivalent au salaire brut diminué de l'impôt.
- Le salaire brut est équivalent au nombre d'heure de travail que multiplie le tarif horaire.
- Quant à l'impôt, il équivaut à 20% du salaire brut.

Vous êtes informaticien de la société et il vous demande d'automatiser cette tâche afin de faciliter le calcul du salaire net d'un employé.

✓ La structure alternative

Exercice 4

Le calcul du salaire d'un ouvrier se fait de la façon suivante :

Le salaire total (ST) = Salaire brut (SB) + Prime (P)

La prime dépend de la valeur du salaire brut (SB)

Si SB inférieur ou égal 100 000 FCFA $\rightarrow P = 20000$ FCFA

Au delà de 100000 FCFA $\rightarrow P = 50000$ FCFA

Exercice 5

Ecrivez un programme qui calcule les solutions d'une équation du second degré : $aX^2 + bX + C = 0$. Les valeurs coefficients sont entrés au clavier.

NB : La résolution se fera dans IR puis C

Exercice 6

Un magasin de reprographie facture à 10 FCFA les 10 premières photocopies, 9 FCFA les 20 suivantes et 8 FCFA au déla. Ecrivez un algorithme qui demande à l'utilisateur le nombre de photocopies effectuées et affiche correspondante.

✓ **La structure de choix**

Exercice 7

On veut calculer le prix toute taxe comprise (PTTC), d'une marchandise, à partir de la valeur du prix hors taxe et du code de la TVA. Celui-ci est donné par le tableau suivant :

CODE	Taux de TVA
1	0,07
2	0,1232
3	0,186
4	0,33333

On a $PTTC = PHT + PHT * TTVA$

Ecrire l'algorithme qui calcule le PTTC :

Données : PHT, CODE (de 1 à 4)

Résultat : PTTC

Exercice 8

----- [CALCULATRICE] -----		
-	+ -----→ Addition	-
-	- -----→ Soustraction	-
-	* -----→ Multiplication	-
-	/ -----→ Division	-

Votre choix (+ ; - ; * ; /) ?

Ecrire un programme qui realise :

- Utilise ce menu pour le choix d'un operation
- Demande de saisir deux nombre
- Affiche le resultat

✓ **Les structures répétitives**

Exercice 9

Ecrire un algorithme qui demande à l'utilisateur un nombre compris entre 1 et 5 jusqu'à ce que cela convienne.

Exercice 10

Ecrire un programme qui demande un nombre entier au départ et qui affiche ses dix entiers successeurs, puis ses 10 prédécesseurs, ensuite ses 10 premiers successeurs impairs enfin ses 10 prédécesseurs pairs.

Exercice 11

Ecrire un algorithme qui affiche la table des dix premiers multiple d'un nombre entré au clavier.

Exercice 12

Ecrire un algorithme qui demande un nombre entier à l'utilisateur, et qui calcule la somme des entiers jusqu'à ce nombre. Par exemple si l'utilisateur saisit 5, le programme doit calculer :

$$1+2+3+4+5 = 15$$

Exercice 13

Ecrire un algorithme qui demande successivement 4 réels à l'utilisateur, et qui lui disent ensuite quel était le plus grand parmi ces 4 nombres et son numéro dans l'ordre de saisie.

Exercice 14

Ecrire le programme de l'exercice 5, mais cette fois-ci on ne connaît pas d'avance combien de nombre l'utilisateur va saisir, on lui demandera à chaque fois s'il veut continuer la saisie ou non.

Exercice 15

Ecrivez un programme qui convertit un nombre entier non nul saisi au clavier dans l'une des bases suivante (2 – 8 – 16)

Exercice16 « Nombre de jour d'un mois »

Le nombre de jours dans un mois peut varier entre les valeurs 28, 29, 30 ou 31 suivant l'année. Les mois de janvier, mars, mai, juillet, août, octobre et décembre sont des mois de 31 jours. Les mois d'avril, juin, septembre et novembre sont des mois de 30 jours. Seul le mois de février est particulier, puisque son nombre de jour est de 29 pour les années bissextiles et de 28 dans le cas contraire.

Une année est bissextile tous les 4 ans, sauf lorsque le millésime est divisible par 100 et non par 400 en d'autre terme pour qu'une année soit bissextile, il suffit que l'année soit un nombre divisible par 4 et non divisible par 100 ou alors par 400. Dans tous les autres cas l'année n'est pas bissextile.

Ecrire un programme qui demande de saisir au clavier le numéro du mois ainsi que l'année puis qui affiche les nombres de jour de ce mois.

A l'exécution on devra avoir :

Exécution 1

De quel mois s'agit-il ? : 5

De quelle année ? : 1999

En 1999 le mois N° 5 a 31 jours

Exécution 2

De quel mois s'agit-il ? : 15

De quelle année ? : 2000

Impossible ce mois n'existe pas.

Exercice 17 « Un distributeur automatique de café »

L'objectif est d'écrire un programme qui simule le comportement automatique de café. Pour obtenir un café, l'utilisateur introduit un certain nombre de pièces de monnaies dans le distributeur. Pour simplifier nous supposons que le distributeur n'accepte que les pièces de 5, 10 et 25 FCFA. Lorsqu'une pièce est introduite, le distributeur affiche la valeur totale engagée, ainsi que le nombre de pièces par catégorie. La machine prépare le café dès que la somme introduite vaut ou dépasse 55 FCFA. La machine rend la monnaie s'il y a lieu.

A l'exécution on devra avoir :

<p>Etape1 :</p> <p>Valeur de la pièce entrée : 5</p> <p>Vous avez entré :</p> <p>1 pièce(s) de 5 F</p> <p>0 pièce(s) de 10 F</p> <p>0 pièce(s) de 25 F</p> <p>Soit au total : 5 F</p>	<p>Etape 2 :</p> <p>Valeur de la pièce entrée : 25</p> <p>Vous avez entré :</p> <p>1 pièce(s) de 5 F</p> <p>0 pièce(s) de 10 F</p> <p>1 pièce(s) de 25 F</p> <p>Soit au total : 30 F</p>
<p>Etape3 :</p> <p>Valeur de la pièce entrée : 10</p> <p>Vous avez entré :</p> <p>1 pièce(s) de 5 F</p> <p>1 pièce(s) de 10 F</p> <p>1 pièce(s) de 25 F</p> <p>Soit au total : 40 F</p>	<p>Etape 4:</p> <p>Valeur de la pièce entrée : 25</p> <p>Vous avez entré :</p> <p>1 pièce(s) de 5 F</p> <p>1 pièce(s) de 10 F</p> <p>2 pièce(s) de 25 F</p> <p>Soit au total : 65 F</p>
<p>Etape 4 :</p> <p>Je vous verse un café et je vous rends 10 F</p>	