

LIF 1 – Mardi 2 novembre 2010

Durée 1h

Les documents, calculatrice, téléphone portable sont interdits

La qualité de l'écriture et de la présentation sera prise en compte dans la note finale.

Vous veillerez à respecter les notations et les règles d'écriture des algorithmes vues en cours et en TD.

Soyez attentifs aux indices des tableaux et prenez garde à ne pas dépasser la fin des tableaux.

Le barème est donné à titre indicatif.

Partie A : Questions de cours (4 points)

Soit le programme C suivant :

```
#include <iostream>
using namespace std;
void mystere (int a, int b, int &c, int &d)
{
    d=a;
    c=0;
    while (d>=b)
    { c++;
      d=d-b;
    }
}
int main (void)
{
    int e=13,f=4,g=5,h=6;
    mystere(e,f,g,h);
    cout<<e<<" "<<f<<" "<<g<<" "<<h<<" "<<endl;
    system ("PAUSE");
    return 0;
}
```

1- Identifiez et nommez (2pts)

- a- les paramètres formels
- b- les paramètres effectifs
- c- les paramètres passés en donnée
- d- les paramètres en donnée / résultat

2- Quel sera l'affichage produit par ce programme ? (1 pt)

3- Que fait la procédure mystère ? (1 pt)

Partie B : Algorithmique (9 points)

1- Tableau 2D (4pts)

Soit un tableau 2D ayant 5 lignes et 8 colonnes contenant des caractères.

Écrire en langage des algorithmes un sous-programme permettant de compter et retourner le nombre d'occurrences (apparitions) d'un caractère passé en paramètre.

'a'	'b'	'f'	'b'	'f'	'a'	'A'	'p'
'#'	'a'	'v'	'Q'	'2'	'.'	'0'	'o'
'4'	'o'	'['	'J'	'f'	'!'	'f'	'P'
'è'	'v'	'K'	'a'	M	'Z'	'a'	'-'
's'	'q'	'('	's'	'f'	'a'	'c'	'M'

Exemple : nombre de caractères 'a' dans le tableau : 6

Tourner SVP ➔

2- Coût des photocopies (5 pts)

Une boîte à copies propose les tarifs dégressifs suivants :

- De 1 à 50 : 0,12 € pièce
- De 51 à 100 : 0,09 € pièce
- Au-delà de 100 : 0,06 € pièce.

Écrire en langage des algorithmes un sous-programme permettant de calculer le montant à payer en fonction du nombre n (*positif*) de photocopies. (3 pts)

Exemple pour 154 copies : $\text{prix} = 50 \times 0,12 + 50 \times 0,09 + 54 \times 0,06 = 13,74\text{€}$

Écrire en langage des algorithmes le programme principal permettant à l'utilisateur de saisir le nombre de copies à effectuer et d'afficher le prix à payer. On s'assurera que la valeur donnée par l'utilisateur est bien positive. (2 pts)

Partie C : Langage C (7 points)

Forfait SMS

On compare trois forfaits mensuels pour SMS :

- forfait A : fixe de 20 € quel que soit le nombre de SMS envoyés ;
- forfait B : 0,15 € par SMS envoyé ;
- forfait C : fixe de 12 € et 0,05 € par SMS envoyé.

Écrire en langage C/C++ une procédure permettant de calculer pour un nombre donné de SMS envoyés dans le mois le coût pour chacun des forfaits proposés. (4 pts)

Exemple pour 100 SMS :

Forfait A : 20 euros

Forfait B : 15 euros

Forfait C : 17 euros

Écrire en langage C/C++ le programme principal permettant (3 pts)
de saisir le nombre de SMS, en s'assurant que cette valeur est bien positive,
d'afficher le montant calculé pour chacun des forfaits proposés
de déterminer le plus avantageux.

L'affichage produit devra ressembler à celui proposé ci-dessous :

```
Donnez le nombre de SMS à envoyer :
100
Coût par forfait :
Forfait A : 20 euros
Forfait B : 15 euros
Forfait C : 17 euros
Le forfait le plus avantageux dans votre cas est le B.
```