



**Algorithmique Avancée et Programmation**  
**Devoir surveillé - Durée : 1h30**  
**Documents et calculatrice**  
**non autorisés**



### Exercice 1 : (3 pts)

- Donner le résultat d'exécution de ce programme en supposant que :
  - la 1<sup>ère</sup> chaîne saisie est :  
« *Les villes sont désertes* »
  - et la 2<sup>ème</sup> chaîne est :  
« *Les rues sont peuplées* »

.....

.....

.....

.....

```
#include <stdio.h>
#include <string.h>
main()
{
    char CH1[101], CH2[101];
    char *P1, *P2;
    int TROUVE;

    printf("Entrez la première chaîne de caractères"
           " (max.100 caractères) :\n");
    gets(CH1);
    printf("Entrez la deuxième chaîne de caractères"
           " (max.100 caractères) :\n");
    gets(CH2);

    for (P2=CH2; *P2; P2++)
    {
        TROUVE = 0;
        for (P1=CH1 ; *P1 && !TROUVE ; P1++)
            if (*P2==*P1)
            {
                TROUVE = 1;
                strcpy(P1, P1+1);
            }
    }

    printf("Chaîne résultat : \"%s\" \n", CH1);
}
```

### Exercice 2 : l'âge du capitaine (5 pts)

Ecrire un programme qui donne un âge aléatoire réaliste au capitaine.

L'utilisateur est questionné pour deviner cet âge. Le programme répond par « PLUS » ou « MOINS ». Lorsque la solution est trouvée, le programme s'arrête en déclarant à l'utilisateur qu'il a deviné l'âge du capitaine et en précisant le nombre de tentatives utilisé pour trouver la solution.

Pour générer un nombre aléatoire a entre 0 et N, inclure les bibliothèques time.h et stdlib.h et utiliser ces fonctions :

```
srand (time (NULL));
a = rand()%N;
```

Voici un exemple d'exécution où le nombre aléatoire généré (donc l'âge à deviner) est 67.

```

proposer un age : 50
PLUS
proposer un age : 80
MOINS
proposer un age : 65
PLUS
proposer un age : 67
Bravo! Le capitaine a 67 ans
vous avez trouve la solution apres 4 tentatives

```

### Exercice 3 : (5 pts)

Ecrire un programme qui permet de calculer le coût d'une communication téléphonique en fonction de la durée selon les règles suivantes :

- L'unité est de 20s.
- Une unité est facturée à 40 millimes pour les 3 premières minutes et 30 millimes après.
- La 1ère minute est indivisible.

**NB:**

- La durée est donnée par deux valeurs : les minutes, puis les secondes.
- L'unité est de 20 secondes : par exemple 80 c'est 4 unités mais **83** est facturée à **5 unités**.

#### **Exemple d'exécution 1 :**

```

Entrer le nombre de minutes : 4
Entrer le nombre de secondes : 34
Le cout de la communication d'une duree de 4min34s est 510 millimes

```

#### **Exemple d'exécution 2 :**

```

Entrer le nombre de minutes : 0
Entrer le nombre de secondes : 24
Le cout de la communication d'une duree de 0min24s est 120 millimes

```

### Exercice N°4 : (7 pts)

Écrire un programme qui permet de :

1. Déclarer un tableau T1 de taille maximale 10. T1 contient des chaînes de taille maximale 20 caractères.
2. Remplir toutes les cases de T1 par des valeurs saisies au clavier.
3. Afficher :
  - a. La chaîne la plus longue du tableau T1.
  - b. La longueur moyenne des éléments du tableau T1.
  - c. Le nombre d'éléments de T1 commençant par une majuscule.

4. On suppose que le tableau T1 est trié par ordre alphabétique indépendamment de la casse (majuscule ou minuscule). En utilisant la méthode de recherche dichotomique, chercher la chaîne « girafe » dans le Tableau T1.
5. Déclarer et initialiser un deuxième tableau T2 de taille maximale 10. T2 contient des chaînes d'une taille maximale 20 caractères.
6. Compter et afficher le nombre d'éléments identiques des deux tableaux.