

Devoir surveillé (Semestre 1)

Filière : GI - GM

Niveau : GI1 – GM1

Matière : Algorithmique et Programmation C

Enseignant(e) : Olfa Moşbahi

Date : 13/11/2012

Durée : 1h30

Documents : non autorisés

Calculatrice : autorisée

Remarque : On veillera au soin apporté dans la présentation et la clarté de la solution.

Exercice 1 : (4 points)

Indiquez les erreurs se trouvant dans le programme ci-dessous et corrigez-les :

```
1.  include <stdio.h>
2.
3.  void main(void) {
4.  char chaine[30];
5.
6.  printf("Entrez votre nom ? ");
7.  scanf("%c", &chaine);
8.
9.  printf("Votre nom est : ");
10. for (int i =0; i< strlen(chaine)-1; i++)
11.     {
12.         printf("%c",chaine[i]);
13.     }
14. return 0
15. }
```

Exercice 2 : (6 points)

On considère un tableau T de dimension n dont les éléments sont des entiers.

1. Ecrire une fonction nommée **Remplir_Tableau** qui saisit n et qui remplit le tableau T par des entiers ;
2. Ecrire une fonction **Inserer_element** qui insère un élément x dans un tableau d'entiers T à partir d'une position p ;
3. Ecrire le programme principal qui lit un élément x et une position quelconque p et fait appel à toutes ces fonctions.

Exemple :

7	2	5	8	11	19	24	23
0	1	2	3	4	5	6	7

$X = 27$ et $p = 2$

7	2	27	5	8	11	19	24	23
---	---	----	---	---	----	----	----	----

Exercice 3 : (10 points)

On considère un tableau à deux dimensions M dont les éléments sont des lettres minuscules, et tel que le nombre de lignes est égal au nombre de colonnes. Ce tableau M sera désormais appelé la matrice carrée M . On souhaite écrire un programme qui permet de dessiner l'histogramme des éléments de la matrice. Un histogramme est un digramme qui détermine le nombre de fois où chaque élément est présent dans la matrice.

Pour cela, la méthode consiste à construire deux tableaux à une dimension :

- Un tableau *Elements*
 - Un tableau *Histo*
1. Ecrire une fonction nommée **Remplir_Tableau2D** qui saisit le nombre de lignes n et qui remplit la matrice M par des caractères. Seules les lettres minuscules seront mémorisées.
 2. Ecrire une fonction nommée **Calcul_Elements** qui étant donnée, la matrice M de taille n , va construire le tableau *Elements* qui va contenir tous les éléments de la matrice une seule fois chacun.
 3. Ecrire une fonction nommée **Calcul_Histo** qui étant donnée, la matrice M de taille n , va construire le tableau *Histo* dans lequel chaque case d'indice i indique le nombre de fois où le caractère *Elements*[i] est présent dans la matrice,
 4. Ecrire une fonction nommée **Affiche_Histo** qui étant données les deux tableaux *Elements* et *Histo*, va afficher par ligne, un élément du tableau *Elements* et un nombre d'étoiles '*' correspondant au nombre présent dans le tableau *Histo*.
 5. Ecrire le programme principal qui fait appel à toutes ces fonctions.

Exemple : Soit la matrice suivante :

a	b	c	a
c	c	b	a
a	b	a	c
c	a	a	a

L'histogramme obtenu est :

a : * * * * * * *
b : * * *
c : * * * * *

Elements :

a	b	c
---	---	---

Histo :

8	3	5
---	---	---