Université Bordeaux 1	ANNEE 2001-2002	SESSION DE JUIN 2002
Département de Formation Premier Cycle	GU : MIAS 3'	UE : 302 IP
	Epreuve de : INFO	
	Date : le 5 juin 2001	Durée : 1h30
	Notes de cours autorisées Epreuve de Monsieur Chaumette	

Exercices

Exercice 1. Tableaux.

a. Ecrire une fonction qui multiplie tous les éléments d'un tableau donné (`T`), de taille donnée (`longueurDeT`), par une valeur (`valeur`) elle aussi donnée. Le résultat n'est pas affiché mais stocké dans T. Le prototype de cette fonction est le suivant :

```
void multiplierVecteur(double T[], int longueurDeT, double valeur);
```

b. Quel est le coût de cette fonction, c'est à dire :
   - le nombre d'additions,
   - le nombre de multiplications,
   - le nombre de tests,
   - le nombre d'affectations à une variable ou à un élément de tableau,
   - et le nombre d'accès à une variable ou à un élément de tableau

réalisés pendant son exécution.

Exercice 2. Structures.

a. Proposer un type permettant de stocker les informations nécessaires à la description d'un cercle dans le plan.

b. Ecrire une fonction permettant de tester si deux cercles tels que définis ci-dessus ont le même centre.

Problème

Le codage de César est une façon simpliste de coder un texte pour le communiquer en secret à une autre personne. On choisit une valeur entière que nous appellerons `decalage`, et chaque lettre du texte à coder est remplacée par la lettre qui est `decalage` positions plus loin dans l'alphabet. Pour simplifier on suppose que le texte à coder ne contient que des lettres et des espaces. Les espaces ne sont pas décalés par le codage et restent donc inchangés.

Par exemple, avec decalage valant 3, "Rendez vous" devient "Uhqghc yrxv". Remarquez que z devient c, c'est a dire que si on dépasse la fin de l'alphabet (en appliquant le décalage), alors on revient au début de celui-ci.

Question I.

a. Ecrire la fonction appliquerCesarALettre qui étant donnée un caractère et un décalage produit le caractère décalé (ou codé) correspondant. Par exemple appliquerCesarALettre('F', 4) retourne le caractère 'J';

b. Ecrire une fonction appliquerCesarATexte qui réalise la même opération mais cette fois-ci sur un texte contenu dans une chaîne de caractères.

Question II.

On sait qu'en français la lettre la plus fréquemment utilisée est la lettre e (ou E). On va se servir de cette particularité pour essayer de déchiffrer un texte codé par la technique utilisée ci-dessus.

a. Ecrire la fonction de prototype

```
char remplacantProbableDeE(char texteCode[]);
```

qui retourne sous sa forme minuscule le caractère le plus fréquent contenu dans texteCode. Pour simplifier le problème, on suppose que ce caractère est unique, c'est à dire qu'il n'existe pas deux caractères ayant la même fréquence d'apparition dans texteCode. On considère comme la même lettre une lettre minuscule et la même lettre majuscule.

Exemple : remplacantProbableDeE("Uhqghc yrxv") retourne le caractère 'h' qui apparaît deux fois (et c'est la lettre la plus fréquente) dans le texte passé en paramètre.

b. Ecrire une fonction qui en utilisant le résultat de la question a. ci-dessus affiche le texte non codé le plus probable correspondant à un texte codé donné.

FIN