

TP3 - Manipulation de vecteurs

Exercice 1

Écrire un programme lisant en entrée un tableau de N entiers positifs ou nuls ($N \leq 10$), puis qui permet, autant de fois que l'on veut de compter le nombre de fois où apparaît dans le tableau un entier tapé au clavier.

```
Donnez la dimension du tableau : 8
Donnez le tableau : 5 3 8 26 7 5 44 2
Donnez un entier : 5
5 est présent 2 fois
Donnez un entier : 9
9 est présent 0 fois
Donnez un entier : -1
Au revoir !
```

Exercice 2

Écrire un programme lisant en entrée un tableau de N entiers ($N \leq 10$), puis qui inverse le tableau et affiche le résultat (sans utiliser de second tableau). Cet exercice a été traité en TD.

```
Donnez la dimension du tableau : 8
Donnez le tableau : 5 3 8 26 7 5 44 2
L'inverse est : 2 44 5 7 26 8 3 5
```

Exercice 3

Écrire un programme lisant en entrée deux tableaux de N entiers ($N \leq 10$), puis qui calcule le produit scalaire de ces deux tableaux vus comme des vecteurs. On rappelle que le produit scalaire de deux vecteurs $X = (x_1, \dots, x_n)$ et $Y = (y_1, \dots, y_n)$ est donné par $X \cdot Y = x_1 \cdot y_1 + \dots + x_n \cdot y_n$

```
Donnez la dimension des tableaux : 8
Donnez le premier tableau : 5 3 8 26 7 5 44 2
Donnez le second tableau : 1 0 2 -1 3 4 0 3
Le produit scalaire est : 42
```

Exercice 4

Écrire un programme lisant en entrée un tableau de N entiers ($N \leq 10$), puis qui vérifie si le vecteur représente un palindrome. On rappelle que (x_1, \dots, x_n) est un palindrome ssi il peut être lu indifféremment de droite à gauche et de gauche à droite.

```
Donnez la dimension du tableau : 9
Donnez le tableau : 6 3 10 5 16 5 10 3 6
C'est un palindrome
```

Exercice 5

Écrire un programme lisant en entrée un tableau de N entiers ($N \leq 10$), puis qui vérifie si le vecteur représente une progression tchèque. On rappelle que (x_1, \dots, x_n) est une progression tchèque ssi $\forall i : 1 \leq i < n$: si x_i est pair alors $x_{i+1} = x_i/2$ et si x_i est impair alors $x_{i+1} = 3x_i + 1$.

Donnez la dimension du tableau : 9

Donnez le tableau : 6 3 10 5 16 8 4 2 1

C'est une progression tchèque

Problème

On souhaite élaborer un programme rudimentaire qui soit capable de déterminer dans quelle langue a été écrit un texte, en se basant sur l'occurrence des lettres de ce texte.

1. écrire une fonction qui, étant donné un texte entré par l'utilisateur (et se terminant par le caractère \$), détermine l'occurrence de chaque lettre et affiche l'occurrence des lettres qui sont apparues au moins une fois dans le texte.

Indication :

Exemple :

```
entrez un texte svp :
bonjour toto$
b :1, j :1, n :1, o :4, r :1, t :2, u :1
```

2. modifier cette procédure de manière à ce que le résultat donné soit à présent le pourcentage de présence de chaque lettre qui apparaît au moins une fois dans le texte. Exemple :

```
entrez un texte svp :
bonjour toto$
b :9, j :9, n :9, o :36, r :9, t :18, u :9
```

3. Afin de faciliter le traitement de ces données, on va enregistrer dans un tableau les 5 lettres les plus occurrentes, par ordre décroissant, et par ordre alphabétique lorsque l'occurrence est identique. Ce tableau est appelé l'empreinte du texte. Étendez la procédure afin de construire et d'afficher un tel tableau.

```
entrez un texte svp :
bonjour toto$
b :9, j :9, n :9, o :36, r :9, t :18, u :9
tableau empreinte :
otbjn
```

4. On suppose à présent que l'on dispose de tableaux-empreintes correspondant à l'occurrence moyenne des lettres dans différentes langues. Par exemple (au hasard) pour le français : [e,t,a,n,r] et pour l'anglais [e,h,i,w,a]. Proposez une méthode (de votre choix) permettant d'apprécier la "proximité" de deux tableaux-empreintes. Utilisez votre méthode afin de déterminer si un texte est écrit en français ou en anglais.