

LI 012 (Algorithmique)
Devoir sur table n° 3 et Examen final
Aucun document autorisé
Durée : 3 heures

1. **Problème (12 points)** On se propose de réaliser une sorte d'index. Pour cela, on passera par les étapes suivantes (les questions sont indépendantes).

- (a) Écrire une fonction `code_a` qui, étant donnée une chaîne de caractères, calcule la somme des codes ASCII de ses lettres. On suppose que l'on dispose d'une fonction, `ord`, qui renvoie le code ASCII de son argument (qui doit être de type `char`).

Exemple : `code_a("jussieu") = 106 + 117 + 115 + 115 + 105 + 101 + 117 = 776.`

- (b) Écrire une procédure `separateurs` qui, étant donnée une chaîne de caractères, remplace tous les caractères non alphabétiques par un espace. On suppose que l'on dispose d'une fonction, `isalpha`, qui renvoie 1/vrai si son argument (de type `char`) est alphabétique, et 0/faux sinon.

Exemple (espaces représentés par `␣`)
 Il s'en allait ruminant son bonheur, comme ceux qui mâchent encore,
 après dîner, le goût des truffes qu'ils digèrent.
 Jusqu'à présent, qu'avait-il eu de bon dans l'existence ?

 Il␣s␣en␣allait␣ruminant␣son␣bonheur␣␣comme␣ceux␣qui␣mâchent␣encore␣␣
 après␣dîner␣␣le␣goût␣des␣truffes␣qu␣ils␣digèrent␣␣
 Jusqu'â␣à␣présent␣␣qu␣avait␣il␣eu␣de␣bon␣dans␣l␣existence␣␣

- (c) Écrire un programme qui, étant donné un texte (sous forme d'une chaîne de caractères), supposé pré-traité par la procédure `separateurs`, copie chaque mot dans un tableau de chaînes de caractères, `t`, défini comme suit :

```
type chaine = string[22] ;  
var t = array[1..M] of chaine ;
```

<code>t</code>	Jusqu	a	présent	...
	1	2	3	...

- (d) On suppose défini un *tableau de comptage* : tableau d'entiers dont les indices varient entre 1 et M , où M est l'entier maximum que l'on peut obtenir par la fonction `code_a`. On suppose de plus que la fonction `code_a` ne renvoie jamais la même valeur pour deux mots différents.¹ Cela nous permet d'utiliser ce code comme indice dans le tableau.

Écrire un programme de comptage : étant donné un tableau `t` comme défini à la question (1c), supposé rempli, ce programme remplit le tableau de comptage, en indiquant pour chaque mot son nombre d'occurrences dans le texte.

Exemple : si "bonheur" apparaît 3 fois : `tc`

	3	
1	...	M

- (e) On suppose défini un *tableau d'index* : tableau de *listes d'entiers* de dimension M . Ce tableau est destiné à conserver la position de tous les mots dans le texte.

Écrire un programme qui, étant donné un tableau `t` comme défini à la question (1c), supposé rempli, remplit un tel tableau d'index. On supposera définies les primitives habituelles de manipulation de liste.

"bonheur" apparaît aux positions 7, 403, et 885 : `ti`

	(6, 403, 885)	
1	...	M

2. **Cours (8 points)** Proposer un jeu de primitives complet et cohérent pour gérer une file. Détaillez en les commentant les différentes implémentations contiguës possibles.

¹Ceci est faux dans notre cas : par exemple, les anagrammes ont le même `code_a`. Mais il existe des fonctions, dites de «h»-coding, qui ont cette propriété.