

### **Exercice N° 1 :**

Pour générer automatiquement des **identificateurs** pour les utilisateurs d'une application informatique, on suit les étapes suivantes:

- 1) On remplit un tableau T par les noms de N utilisateurs (avec  $1 \leq N \leq 9$ ), sachant qu'un nom d'utilisateur est formé de 20 lettres majuscules au maximum.
- 2) On génère un tableau **Tid** contenant les identificateurs des N utilisateurs, sachant qu'un identificateur est formé suite à la concaténation des éléments suivants :
  - les deux premières lettres du nom de l'utilisateur,
  - l'indice de la case du tableau T contenant le nom de l'utilisateur,
  - le caractère dont le code ASCII est égal à la somme du code ASCII de la première lettre du nom de l'utilisateur et le nombre de voyelles qui y sont contenues. Si la somme obtenue est supérieure à 90, le caractère à ajouter sera automatiquement "a".

### **Exemple:**

Pour le tableau des utilisateurs suivant:

T	RAOUF	ZERIEB	AZIZA	FATMA	RAYEN	NADIA
---	-------	--------	-------	-------	-------	-------

Le tableau des identificateurs généré est le suivant:

Tid	RA1U	ZE2a	AZ3D	FA4H	RA5U	NA6Q
-----	------	------	------	------	------	------

Par exemple, l'identificateur de l'utilisateur "RAOUF" est "RA1U", qui est la concaténation des éléments suivants :

- les deux premières lettres du nom de l'utilisateur : "RA"
- l'indice de la case du tableau T contenant le nom de l'utilisateur : "1"
- le caractère dont le code ASCII est égal à la somme du code ASCII de la première lettre du nom de l'utilisateur (82) et le nombre de voyelles qui y sont contenues (3) = le caractère dont le code ASCII est égal à 85 : "U"

On se propose d'écrire un programme permettant de générer automatiquement les identificateurs des utilisateurs de l'application informatique, de la manière présentée ci-dessus.

## Exercice N° 2:

Le terme "**CAPTCHA**" désigne un code permettant de différencier de manière automatisée un utilisateur humain d'un robot (voir figure 1).

Pour générer automatiquement un code "**CAPTCHA**", on suit les étapes suivantes :



- 1) On remplit d'une manière aléatoire, par des 0 ou des 1, un tableau **T** de 26 cases indicées de "A" à "Z".
- 2) On génère une chaîne de caractères **CH** par la concaténation des indices des cases du tableau **T** contenant la valeur 1.
- 3) On ajoute à la fin de la chaîne **CH**, le caractère dont le code ASCII est égal à :  $70 + \text{le nombre de voyelles contenues dans la chaîne CH}$ .

La chaîne obtenue représente le code CAPTCHA.

### Exemple:

- 1) Pour le tableau T suivant :

0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

- 2) La chaîne CH formée à partir des indices du tableau T est: "BEFGILOTVXZ".
- 3) On ajoute à la fin de la chaîne CH, le caractère "I" dont le code ASCII est égal à 73, car
  - le nombre de voyelles contenues dans la chaîne CH est égal à 3
  - $70 + 3 = 73$  (qui est le code ASCII de la lettre "I").

D'où, le code "**CAPTCHA**" obtenu est la chaîne: "**BEFGILOTVXZI**"

On se propose d'écrire un programme permettant de générer automatiquement N codes "**CAPTCHA**" de la manière présentée ci-dessus (avec  $1 < N < 11$ ).