

LANGAGE C
 INTERROGATION DE LABORATOIRE N°1

M-A. : SMB

Cherchez la bête !

Toutes les lettres du nom d'un animal ont été cachées, dans le désordre, dans plusieurs endroits de la mémoire à raison d'une lettre (majuscule) par endroit.

La fonction suivante est « cataloguée » dans **smbint.obj**

```
void ** getAdresses ( const char ** ptrStr );
```

Elle retourne l'adresse d'un tableau d'adresses vers tout type. Elle place dans le pointeur dont on doit passer l'adresse en argument lors de l'appel, l'adresse d'une chaîne de caractères ne contenant que des lettres minuscules **c**, **s** et **d**. Attention, cette fonction ne peut être appelée qu'une seule fois ! Il n'y a pas d'erreur dans la chaîne ni dans le tableau.

La taille de la chaîne donne le nombre d'adresses du tableau. La valeur de la lettre de position **k** dans la chaîne détermine le type de l'information dont l'adresse est à la position **k** dans le tableau d'adresses.

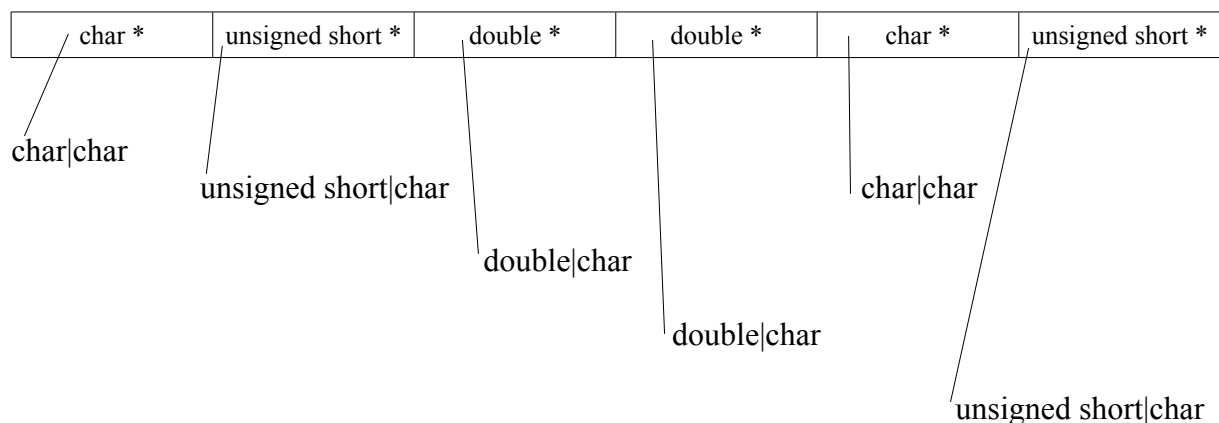
Chaque adresse du tableau pointe vers une séquence d'octets en mémoire qui contient 2 informations, une « valeur » suivi directement d'une « position ».

La valeur est contenue soit un dans un **char**, soit dans un **unsigned short**, soit dans un **double**.

La position est toujours un **char** contenant une valeur entière qui est l'indice de la lettre dans le mot. La première lettre du mot est à l'indice 0, la deuxième à l'indice 1, ...

Exemple:

Pour une chaîne " **csddcs** " le tableau serait :



Comment retrouver la lettre cachée ?

Si la valeur est de type **char**, la valeur entière contenue dans ce char est le numéro de la lettre dans l'alphabet étant donné que 'A' a le numéro 1, 'B' le numéro 2, etc...

Si la valeur est **unsigned short**, la lettre cachée s'obtient en ne reprenant dans la valeur que les positions paires de la représentation binaire étant donné que la position la plus à droite est la position 0.

Exemple:

Si la valeur est « 48046 » (en base 10) donc « 1011101110101110 » (en base 2)

En ne reprenant que les digits de position paire à partir de la droite on obtient :

« 01010010 » (base 2) qui vaut 82 (base 10) qui est le code ASCII de la lettre R

NB: En utilisant intelligemment le modulo 2 et la division entière par 4 dans une itération, on peut isoler aisément chaque digit à retenir, qu'il suffit de multiplier par le bon exposant de 2 pour reconstituer la valeur de la lettre cachée.

Si la valeur est **double** : la lettre cachée est donnée par la valeur entière formée par 2 chiffres consécutifs de la partie entière de ce double, qui correspond à une valeur possible d'une lettre de 'A' à 'Z'

Exemple :

Du double 12231459983432.123 on extrait 83 (base 10) qui est le code ASCII de la lettre S

NB: En utilisant intelligemment **floor** et **fmod** dans une itération, on y arrive sans peine.

Travail à faire:

- a) Affichez la chaîne ainsi que le nombre d'éléments du tableau obtenu après l'appel de la fonction **getAdresses**
- b) Parcourez le tableau et pour chaque élément, affichez la valeur et la position
- c) Retrouvez chaque lettre cachée et reconstituez le nom de l'animal. Pour chaque lettre, affichez sa position dans le mot, le type de la valeur et la valeur, ainsi que l'état du mot après le traitement de cette lettre.