

```
typedef struct etudiant *PDC[100];

int main(void){
    printf("%d\n", sizeof(struct etudiant));
    printf("%d\n", sizeof(PDC));
    return 0 ;
}
```

Vous pouvez utiliser `sizeof(type)` avec `type` un type scalaire au lieu des chiffres renvoyés par cette expression.

## 2 Validité d'un code ISBN

La plupart des livres sont publiés avec un code les identifiant : il s'agit du code ISBN pour International Standard Book Number. Ce code est composé d'entiers compris entre 0 et 9. On utilise la lettre *X* pour représenter l'entier 10. De plus, des tirets sont introduit dans le code afin d'en faciliter la lecture sans pour autant avoir d'autre signification.

Seul les 9 premiers chiffres d'un code ISBN sont utilisés pour identifier le livre. Le 10<sup>ième</sup> caractère sert à contrôler la validité du code (comme la clef d'un RIB ou les deux derniers chiffres de votre numéro de sécurité sociale).

L'algorithme pour tester la validité du code ISBN est simple. On calcule à partir de ce dernier deux sommes  $s_1$  et  $s_2$ . Le code ISBN est correct si la valeur finale de  $s_2$  est divisible par 11.

On expose l'algorithme au travers de l'exemple du code ISBN 0-13-162959-X. Considérons tout d'abord le calcul de  $s_1$ .

chiffres du code ISBN	0	1	3	1	6	2	9	5	9	10(X)
$s_1$	0	1	4	5	11	13	22	27	36	46

Le calcul de  $s_2$  est fait en sommant les sommes partielles de  $s_1$ .

chiffres du code ISBN	0	1	3	1	6	2	9	5	9	10(X)
$s_1$	0	1	4	5	11	13	22	27	36	46
$s_2$	0	1	5	10	21	34	56	83	119	165

Pour finir, on constate que 165 est le produit de 15 par 11. Notre code ISBN est donc valide.

**Question.** Construisez une fonction C d'identificateur `IsISBNValid` qui prend en argument un tableau de caractère représentant le code ISBN et retourne 0 si, et seulement si, ce code est correct.

## 3 Utilisation du clavier d'un téléphone en mode SMS

Vous avez déjà remarqué que le clavier d'un téléphone outre la touche #, ressemblait à :

1	2	3
	ABC	DEF
4	5	6
GHI	JKL	MNO
7	8	9
PQRS	TUV	WXYZ

Cette disposition permet à l'utilisateur de taper du texte. Par exemple, presser la touche 7 une fois correspond à la lettre *P* alors que presser cette touche 4 fois correspond à la lettre *S*. La touche # du téléphone sert à séparer les lettres et peut être omise lorsqu'il est clair qu'une lettre se termine et l'autre commence.

Par exemple, la séquence

777666222559996#6668866#8244466

2#22  
AB  
222 C