

3-4

勉为其难为你讲解一下竖式问题

题目描述

找出所有形如 $abc \times de$ （三位数乘以两位数）的算式，使得在完整的竖式中，所有数字都属于一个特定的数字集合。输入数字集合（相邻数字之间没有空格），输出所有竖式。每个竖式前应有编号，之后应有一个空行。最后输出解的总数。具体格式见样例输出。

样例输入

```
2357
```

样例输出

```
<1>
  775
X   33
-----
 2325
2325
-----
25575
```

```
The number of solutions = 1
```

通俗解释

就是竖式乘法运算中的每个数都要是给定的 $abcde$ 中的其中一个数（可重复），最终给出有多少个这样的解即可。

参考题解

```
#include<stdio.h>
#include<string.h>

int main()
{
    int count = 0;
    char s[20],buf[99];
    scanf("%s",s);
    for(int abc = 111;abc<=999;abc++){
        for(int de = 11;de<=99;de++){
            int x = abc*(de%10);//与个位相乘
            int y = abc*(de/10);//与十位相乘
            int z = abc*de;//总乘积
            sprintf(buf,"%d%d%d%d%d",abc,de,x,y,z);//sprintf将数字输出到buf数组中

            int ok = 1;
            for(int i = 0;i<strlen(buf);i++){ //strlen()用于获取buf的实际长度
                if(strchr(s,buf[i])==NULL){ //strchr()用于查找字符串s中是否包含字符buf[i]
                    ok = 0;
                }
            }
            if(ok){
                printf("<#d>\n",++count);
                printf("%5d\nX%4d\n-----\n%5d\n%4d\n-----\n%5d\n\n",abc,de,x,y,z);
            }
        }
    }
    printf("The number of solutions = %d\n",count);
    return 0;
}
```

提示

3-4-1 在 `scanf("%s",s)` , `sprintf(buf,"%d%d%d%d%d",abc,de,xy,z)` 中, 不要在前面加上“&”符号。

3-4-2 `%5d` 表示按照5位数打印, 不足5位在前面补空格。

3-4-3 `strchr()` 的作用是在一个字符串中查找单个字符。

3-4-4 `strlen()` 的作用是返回一个字符串的实际长度。

3-4-5 `sprintf()` 的作用是把信息输出到字符串。

strchr()

```
#include<stdio.h>
#include<string.h>

int main(){
    char s[] = "hello world";
    char *buf;
    char *buf2;
    buf = strchr(s,'w');
    buf2 = strchr(s,'a');

    if(buf == NULL){
        printf("not found\n");
    }else{
        printf("found\n");
    }

    if(buf2 == NULL){
        printf("not found\n");
    }else{
        printf("found\n");
    }
    return 0;
}
```

正确输出

```
found
not found
```

strlen()

```
#include<stdio.h>
#include<string.h>

int main()
{
    char str[] = "abcde";
    printf("str的长度为%d\n",strlen(str));
    return 0;
}
```

正确输出

str的长度为5

结束！

