

青少年软件编程（C 语言）等级考试试卷（二级）

分数：100 题数：5

一、编程题(共 5 题，共 100 分)

1. 冠军魔术

2018 年 FISM（世界魔术大会）近景总冠军简纶廷的表演中有一个情节：以桌面上一根带子为界，当他将纸牌从带子的一边推到另一边时，纸牌会变成硬币；把硬币推回另一边会变成纸牌。

这里我们假设纸牌会变成等量的硬币，而硬币变成纸牌时，纸牌的数量会加倍。那么给定纸牌的初始数量，当他来回推了 N 次（来/回各算一次）后，手里拿的是纸牌还是硬币？数量是多少？

时间限制：1000

内存限制：65535

输入

输入在一行里给出两个正整数，分别是纸牌的初始数量和魔术师推送的次数。这里假设初始状态下魔术师手里全是纸牌。

输出

如果最后魔术师手里是纸牌，输出 0 和纸牌数量；如果是硬币，则输出 1 和硬币数量。数字间须有 1 个空格。题目保证结果数值不超出整型范围（即 $2^{31}-1$ ）。

样例输入

样例 1：

3 7

样例 2：

8 4

样例输出

样例 1：

1 24

样例 2：

试题编号：20240622-2-01

试题类型：编程题

标准答案：

试题难度：一般

试题解析：

展示地址：点击浏览

考生答案：

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

```
#include<math.h>
```

```
int main()
```

```
{
```

```
    int x,y,N,a;
```

```
    scanf("%d %d",&x,&N);
```

```
    if(N%2==0)
```

```
    {
```

```
        printf("0 %d",a=x*pow(2,N/2));
```

```
    }
```

```
    else
```

```
    {
```

```
        printf("1 %d",a=x*pow(2,(N-1)/2));
```

```
    }
```

```
        return 0;
```

```
}
```

考生得分：20

是否评分：已评分

评价描述：

2. 找座位

组织一场考试时，监考老师手里会有一份签到表，按座位号的顺序列出学生。但学生要根据这份表找到自己的座位编号就很麻烦了。本题就要求你编写程序，帮助学生快速找到他们的座位号。

时间限制：5000

内存限制：65535

输入

输入第一行给出一个不超过 10³ 的正整数 N，是参加考试的学生数。以下 N 行，第 i 行给出座位号为 i 的学生的学号 (i=1, ..., N)。学号是一个不超过 8 位、完全由数字组成的字符串。输入保证每个学生只分配一个座位。接下来一行给出一个不超过 10⁵ 的正整数 M，是待查询的学生数。以下 M 行，每行给出一个待查询的学生的学号。

输出

对每一个待查询的学生，如果他在考场里有座位，则在一行中输出其座位号；否则输出 `NA`（Not Available 的缩写），表示座位号不存在。

样例输入

```
5
100013
200233
100001
520077
886759
4
520077
000000
100013
999999
```

样例输出

```
4
NA
1
NA
```

试题编号：20240622-2-02

试题类型：编程题

标准答案：

试题难度：一般

试题解析：

展示地址：点击浏览

考生答案：

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：

3. 英语老师小助手

英语老师要求学生按照如下规则写一串字母：

规则 1、如果写了某个大写字母，下一个就必须写同个字母的小写，或者写字母表中前一个字母的大写；

规则 2、如果写了某个小写字母，下一个就必须写同个字母的大写，或者写字母表中下一个字母的小写。

例如 `zZzZYXWwxyYX` 就是一个合法的字母串；而 `wVUuvUTsR` 就是非法的。

现在面对全班学生交上来的作业，老师请你写个程序自动批改。

时间限制：5000

内存限制：65535

输入

输入在第一行给出一个不超过 100 的正整数 N 。随后 N 行，每行给出一位学生的作业，即仅由英文字母组成的非空字母串，长度不超过 2×10^6 。

输出

对每位学生的作业，如果正确就在一行中输出 `Y`，否则输出 `N`。

样例输入

```
2
zZzZYXWwxyYX
wVUuvUTsR
```

样例输出

```
Y
N
```

试题编号：20240622-2-03

试题类型：编程题

标准答案：

试题难度：一般

试题解析：

展示地址：点击浏览

考生答案：

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：

4. 奇葩楼层

几乎每个国家都有自己忌讳的数字，有的大楼在给楼层编号的时候，会刻意跳过含有不吉利数字的编号。比如中国人比较忌讳 4，有的大楼就没有第 4 层、第 14 层 等等，这样楼层的编号就会是 1、2、3、5、…… 即编号为 5 的楼层实际是第 4 层。那么在去掉了忌讳数字之后最高楼层编号为 n 的大楼，实际上有多少层呢？

时间限制：1000

内存限制：65536

输入

输入在一行中给出 2 个整数，依次为大楼最高层的编号 n ($1 < n \leq 1000$)，和某国人民忌讳的数字 d ($0 \leq d \leq 9$)。题目保证 n 中不包含 d 。

输出

在一行中输出该大楼的实际楼层数。

样例输入

```
50 4
```

样例输出

```
36
```

试题编号：20240622-2-04

试题类型：编程题

标准答案：

试题难度：一般

试题解析：

展示地址：点击浏览

考生答案：

```
#include<bits/stdc++.h>
```

```

typedef long long ll;
const int maxm = 1e5 + 5;
const int infmax = INT_MAX;
const int infmin = INT_MIN;
using namespace std;

int main() {
    int n, m;
    cin >> n >> m;
    int sum = 0;
    for (int i = 1; i <= n; i++) {
        int j = i, f = 1;
        while (j) {
            int k = j % 10;
            j /= 10;
            if (k == m) {
                f = 0;
                break;
            }
        }
        if (f) sum++;
    }
    cout << sum << "\n";
    return 0;
}

```

考生得分：20

是否评分：已评分

评价描述：

5. 小偷踩点

+- 白天有人	-+ 晚上有人	☉ 单身或租户	... 家里有3人	✓ 非目标或偷过了
☆ 作案目标	✕ 计划行动	🔑 没有防范	🔑🔑 有4,5个目标	◇ 空房子
💰 很有钱	△👤 单身女性	🚫 危险避开	🚫✕ 家里有人	🐕 家有恶狗
👤 公务员	👮 有保安、警察	💰 家里没钱	👁️ 小心邻居	🚫 不必进入
🚨 有报警器	🚫 要小心	👤 已经偷过了	🔑 作案工具	👤 尽快动手
👤 偷过了很好	🐕 家里有狗	👤 只有女人	👤👤 最佳目标	💰 好多钱
🚫 偷过了空房	👤 穷光蛋	👤 很开心	D 12.25 12月25日行动	Y 只有老人
🚫 3门1号可偷	2 4层目标	Y ₃ 夜里3点	ㄥ 下次再来	8 8 早8点晚8点

俗话说：不怕贼偷，就怕贼惦记。

小偷在作案前有时会在居民家的门、墙上做一些标记，每一种记号代表一个含义，一般人看不懂，但同行一看便知道这个家庭的情况。不过派出所干警也不是吃素的，很快破译了这些记号的含义（如上图），并且在辖区内广为张贴，告知居民。

随后小偷们又改变了方法，将这些记号从 1 到 N 编号，然后将这些编号按照某种规则重新打乱再做标记，标记变成了一串数字。不过这种新的编号方法又被破译了！干警们发现这些数字的规律可以用一个二维矩阵来表示：矩阵有 10 列，顺序对应数字 0 到 9；矩阵一般不超过 10 行，每行对应一个 0 到 9 之间的数字，这些数字保证不重复。小偷的新标记由若干个两位数组成，每个数字的十位对应行、个位对应列，而对应位置上的数字就是原始标记的编号。

如上图 40 种标记从上到下、从左到右顺序编号后，按下图所示的规律打乱，则如果我们看到标记“71”，就是行标记为 7，列标记为 1 的单元格对应的数字 11，对应原始标记中第 11 个，即“很有钱”。那么标记“71 78 57”就表示原始标记的第 11、8、7 号，意思是“很有钱”、“没有防范”、“计划行动”。

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	10	25	3	31	35	12	40	26	22	15
5	23	2	28	17	1	39	37	7	14	30
7	19	11	4	36	33	6	20	21	8	38
9	16	32	13	5	18	29	27	34	24	9

本题就请你编写程序，自动破译小偷的新标记。

时间限制：4000

内存限制：65536

输入

输入第一行给出 2 个正整数：N (≤ 100) 为小偷的原始标记个数，M (≤ 10) 为新标记对照矩阵的行数。随后 N 行，第 i 行给出第 i 个标记的解释，由不超过 100 个英文字母和空格组成。接下来一行给出 M 个数字，为 0 到 9 之间的数字，保证不重复，其中第 i 个数对应矩阵第 i 行。接下来 M 行，每行给出 10 个数字，或者是 1 到 N 之间的一个编号，或者是 -1 表示没有对应的编号。最后一行给出小偷留在墙上的数字标记，格式为：k t[1] ... t[k] 其中 k 是数字个数（不超过 N），后面跟着 k 个数字。

输出

对小偷留下的每个数字，在一行中输出其对应的意义，顺序与输入顺序相同。如果没有对应的意义，则在对应行中输出 `?'。

样例输入

```
10 2
jia li you ren
kong fang zi
jia you e gou
dan shen
hen you qian
xiao xin lin ju
you bao jing qi
jin kuai dong shou
xia ci zai lai
bu bi jin ru
6 2
-1 6 5 1 -1 10 3 4 -1 9
2 4 7 -1 3 -1 5 -1 8 2
5 20 64 61 22 13
```

样例输出

```
kong fang zi
?
xiao xin lin ju
you bao jing qi
?
```

试题编号：20240622-2-05

试题类型：编程题

标准答案：

试题难度：一般

试题解析：

展示地址：[点击浏览](#)

考生答案：（此题已作答）

考生得分：0

是否评分：已评分

评价描述：