

Round 2

题目信息	映射	循环小数	数列	斐波那契	删图
英文名称	string	number	sequence	fibonacci	graph
文件名	string.cpp	number.cpp	sequence.cpp	fibonacci.cpp	graph.cpp
输入文件	string.in	number.in	sequence.in	fibonacci.in	graph.in
输出文件	string.out	number.out	sequence.out	fibonacci.out	graph.out
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型	传统型
时间限制	1000ms	1000ms	1000ms	3000ms	1000ms
测试点数	10	10	10	10	10
是否等分	是	是	是	是	是

映射

题目描述

一个人准备开发一个填词游戏，他想把字符串转换成数字。

他决定为每个可能的单词和整数之间定义一个映射。映射非常简单，**首先按字长来完成排序，然后按字母顺序排列。**

对于这个问题，这个人交给了你一个任务，你需要编写一个程序，它可以**双向翻译**唯一的单词数字和相应的单词。

输入格式

程序的输入是一个单词和数字的列表，从第一行开始，每一行为一个数字或者一个单词，最后一行只包含一个星号。

一个数字只包含十进制数字，紧接着是行尾。一个单词包含 1 到 20 个小写字母字符。

输出格式

输出将包含输入数据中每行的每个单词或数字。

每一行的从第一列开始是一个单词，后跟适当数量的空格，从第 23 列开始为该单词对应的数字编号。具有三位数以上的字数必须用逗号分隔，千，百万等。

输入输出样例

输入

```
a
b
c
aa
ab
29697684282993
transcendental
28011622636823854456520
computationally
zzzzzzzzzzzzzzzzzzzz
*
```

输出

```
a          1
b          2
c          3
aa         27
ab         28
elementary 29,697,684,282,993
transcendental 51,346,529,199,396,181,750
prestidigitation 28,011,622,636,823,854,456,520
computationally 232,049,592,627,851,629,097
zzzzzzzzzzzzzzzzzzzz 20,725,274,851,017,785,518,433,805,270
```

样例解释

a, b, c 的字长为 1, 按字母顺序是 a, b, c, 所以分别对应 1, 2, 3;
按照字长排列, aa 是在 z 后面的第一个字符串, z 对应 26, 所以 aa 对应 27;
同样的, ab 是在 aa 后面的第一个字符串, 所以 ab 对应 28;

数据范围及约定

对于 100% 的数据, 单词长度为 1 至 20 个字符, 询问次数不超过 10^3

循环小数

题目描述

对于给定的分数 $\frac{A}{B}$, 求其在 K 进制下是有限小数还是循环小数。如果是有限小数, 求小数点后的位数; 如果是循环小数, 则混循环部分和循环节部分的长度分别又是多少。

注意, 循环节指的是最短循环节, 且循环部分的长度也指最短。

输入格式

每个测试数据包含三个空格的整数 A, B, K 含义如题目所示。

输出格式

对于每个测试数据, 在单独的一行内输出两个空格分隔的整数 M, R 。

其中 M 表示混循环部分的长度, R 表示循环节长度。

如果 $\frac{A}{B}$ 在 K 进制下是有限小数, 则 $R = 0$, M 为小数点后面的位数; 如果 $\frac{A}{B}$ 在 K 进制下是纯循环小数, 则 $M = 0$ 。

输入输出样例

输入

```
3
1 8 10
17 99 10
217 990 10
```

输出

```
3 0
0 2
1 2
```

样例解释

对于第一组数据, $A = 1, B = 8, K = 10$, 那么这个小数是 $\frac{1}{8} = 0.125$, 是有限小数, 所以 $M = 3, R = 0$

对于第二组数据, $A = 17, B = 99, K = 10$, 那么这个小数是 $\frac{17}{99} = 0.1\dot{7}$, 所以 $M = 0, R = 2$

对于第三组数据, $A = 217, B = 990, K = 10$, 那么这个小数是 $\frac{217}{990} = 0.21\dot{9}$, 所以 $M = 1, R = 2$

数据范围及约定

对于 50% 的数据, $B \leq 10^6$

对于 100% 的数据, $1 \leq A < B \leq 10^{12}, K \leq 10^{12}, T \leq 10$

数列

题目背景

一个人在研究数列

题目描述

他研究的数列有两种：**等差数列**和**等比数列**

他决定科普一下等比数列和等差数列

- 等比数列：等比数列是指从第二项起, 每一项与它的前一项的比值等于**同一个常数**的一种数列
- 等差数列：等差数列是指从第二项起, 每一项与它的前一项的差等于**同一个常数**的一种数列

给定前三项，判断是等比数列还是等差数列，并输出第 k 项 mod 200907

输入格式

第一行一个正整数 T ，表示测试组数

下面 T 行， $\{a_0, a_1, a_2\}, k$ ，用空格隔开

注意 $\{a_0, a_1, a_2\}$ 的顺序可能打乱

输出格式

每个答案输出一行，输出内容见上

输入输出样例

输入

```
4
1 2 3 8
-2 -4 -8 5
-9 -22 -35 6
1 4 16 3
```

输出

```
8
-32
-74
16
```

提示与说明

第一个数据点是等差数列，第 8 项为 8

第二个数据点是等比数列，第 5 项为 -32

第三个数据点是等差数列，第 6 项为 -74

第四个数据点是等比数列，第 3 项为 16

数据范围及约定

对于 100% 的数据， $0 \leq |a_0, a_1, a_2|, k \leq 10^9, |a_0| \leq |a_1| \leq |a_2|$

斐波那契

题目背景

著名的斐波那契数列定义如下：

对于任意 $n \geq 2$,

$$\begin{cases} F_0 = F_1 = 1 \\ F_n = F_{n-1} + F_{n-2} \end{cases}$$

这里我们把 n 作为斐波那契数列 F_n 的下标。

题目描述

自从关于斐波那契的书《算盘》出版以来，人们就一直在研究这个序列。到目前为止，人们发现了许多关于该序列的性质。

你对这个序列很感兴趣，但在阅读了大量关于它的论文之后。你认为没有必要再研究它，因为它缺乏未揭示的性质。昨晚，你决定研究一些其他的序列，比如卢卡斯序列。

斐波那契昨晚出现在你的梦中。

“愚蠢的人类。很多关于斐波那契数列的重要性质还没有被任何人研究过，例如，从斐波那契数列 347746739 ...”

你醒来后，除了斐波那契说的前几个数字外，你记不住整个数字。你决定写一个程序找出这个数字，以便你继续研究斐波那契序列。

输入格式

有多个测试用例。

第一行输入包含一个整数 T ，表示测试用例的数量。

对于每个测试用例，有一行包含一个最多由 40 位数字组成的非空字符串。保证不会有任何不必要的前导零。

输出格式

对于每个测试用例，输出最小满足条件的斐波那契数的下标。

如果下标小于 100000 的斐波那契数列没有满足这个条件，那么输出 -1 来代替 —— 你认为斐波那契数列想要告诉你的超出了你的能力范围。

输入输出样例

输入

```
15
1
12
123
1234
12345
9
98
987
9876
98765
89
32
51075176167176176176
347746739
5610
```

输出

```
Case #1: 0
```

```
Case #2: 25
Case #3: 226
Case #4: 1628
Case #5: 49516
Case #6: 15
Case #7: 15
Case #8: 15
Case #9: 43764
Case #10: 49750
Case #11: 10
Case #12: 51
Case #13: -1
Case #14: 1233
Case #15: 22374
```

样例解释

Case #1: 最小的是第 0 个斐波那契数 1

数据范围及约定

对于 100% 的数据, $T \leq 50000$

删图

题目描述

有一个包含 n 个节点, m 条边的无向图。我们认为度数小于 3 的节点是非关键节点, 因此他不断地从图中删去这样的节点, 直到无点可删。然后我们想要求出剩下节点编号的异或值。

输入格式

第一行两个整数, 分别为 n 和 m 。即节点数量和边的数量。

接下来 m 行每行两个数, 分别为 u 和 v , 表示有一条 u 到 v 的边。

保证没有自环, 可能有重边。

输出格式

一行一个整数, 为剩余节点编号的异或值。如果一个节点不剩, 答案为 0。

输入输出样例

输入

```
6 10
1 2
1 3
1 4
2 3
2 4
3 4
5 2
5 3
5 6
6 2
```

输出

```
4
```

样例解释

5 和 6 号节点会删除，剩下节点异或值为 $1 \text{ xor } 2 \text{ xor } 3 \text{ xor } 4 = 4$

数据范围及约定

对于10%的数据： $n \leq 3$

对于70%的数据： $n \leq 800, m \leq 8000$

对于100%的数据： $n \leq 100000, m \leq 500000$