

# 题目描述

智慧之王 Kri 统治着一座王国。

这天 Kri 决定举行一场比赛，来检验自己大臣的智慧。

比赛由  $n$  道判断题组成，有  $m$  位大臣参加。现在你已经知道了所有大臣的答题情况，但尚未拿到答案，于是你决定先行预测。

具体来说，对于第  $i$  道题，有  $x$  个大臣选对， $y$  个大臣选错（显然有  $x + y = m$ ），如果  $x > y$ ，那么你预测这题答案为对，否则为错。为了方便，我们保证  $m$  是奇数。

在统计完成后，你拿到了答案，你想知道通过你的预测方式你最后有几道题预测正确。

## 输入格式

第一行两个正整数  $n, m$ ，保证  $m$  是奇数。

接下来  $m$  行，每行  $n$  个整数，第  $i$  行第  $j$  个整数  $a_{ij}$  代表第  $i$  位大臣对第  $j$  道题的答案，1 表示他选对，0 表示他选错。

接下来 1 行  $n$  个整数，表示比赛答案，第  $i$  个数  $b_i$  若为 1 表示第  $i$  道题答案是对，若为 0 表示答案是错。

## 输出格式

输出一个整数，表示你最后有几题预测正确。

## 输入输出样例

### 样例 1 输入

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

### 样例 1 输出

```
2
```

### 样例 1 解释

- 第一题  $x = 1, y = 2$  你预测答案为错（即0），实际答案为1，预测错误。
  - 第二题  $x = 2, y = 1$  你预测答案为对（即1），实际答案为1，预测正确。
  - 第三题  $x = 2, y = 1$  你预测答案为对（即1），实际答案为1，预测正确。
- 所以预测正确的题数为2。

## 样例 2 输入

```
5 6
1 0 1 1 1 0
0 1 0 1 1 1
0 0 1 0 1 0
1 0 1 0 1 0
0 1 0 1 0 0
1 0 1 0 1 0
```

## 样例 2 输出

```
4
```

## 附加样例

见样例目录下的 kingdom3.in 和 kingdom3.out。

## 数据范围

对于 20% 的数据,  $n \leq 5, m = 1$ 。

对于 50% 的数据,  $n \leq 10, m \leq 10$ 。

对于 100% 的数据,  $n \leq 1000, m \leq 1000, m$  为奇数。



# 题目描述

Kri 喜欢玩数字游戏。

一天，他在草稿纸上写下了  $t$  对正整数  $(x, y)$ ，并对于每一对正整数计算出了  $z = x \times y \times \gcd(x, y)$ 。

可是调皮的 Zay 找到了 Kri 的草稿纸，并把每一组的  $y$  都擦除了，还可能改动了一些  $z$ 。

现在 Kri 想请你帮忙还原每一组的  $y$ ，具体地，对于每一组中的  $x$  和  $z$ ，你需要输出最小的正整数  $y$ ，使得  $z = x \times y \times \gcd(x, y)$ 。如果这样的  $y$  不存在，也就是 Zay 一定改动了  $z$ ，那么请输出  $-1$ 。

注： $\gcd(x, y)$  表示  $x$  和  $y$  的最大公约数，也就是最大的正整数  $d$ ，满足  $d$  既是  $x$  的约数，又是  $y$  的约数。

## 输入格式

第一行一个整数  $t$ ，表示有  $t$  对正整数  $x$  和  $z$ 。

接下来  $t$  行，每行两个正整数  $x$  和  $z$ ，含义见题目描述。

## 输出格式

对于每对数字输出一行，如果不存在满足条件的正整数  $y$ ，请输出  $-1$ ，否则输出满足条件的最小正整数  $y$ 。

## 输入输出样例

### 样例1输入

```
1
10 240
```

### 样例1输出

```
12
```

### 样例 1 解释

$$x \times y \times \gcd(x, y) = 10 \times 12 \times \gcd(10, 12) = 240$$

### 样例 2 输入

```
3
5 30
4 8
11 11
```

关注北京高考在线官方微信：[北京高考资讯\(微信号:bjgkzx\)](#)，获取更多试题资料及排名分析信息。

## 样例 2 输出

```
6
-1
1
```



## 附加样例

见样例目录下的 math3.in 和 math3.out，以及 math4.in 和 math4.out。

## 数据范围

对于 20% 的数据， $t, x, z \leq 10^3$ 。

对于 40% 的数据， $t \leq 10^3, x \leq 10^6, z \leq 10^9$ 。

对于另 30% 的数据， $t \leq 10^4$ 。

对于另 20% 的数据， $x \leq 10^6$ 。

对于 100% 的数据， $1 \leq t \leq 5 \times 10^5, 1 \leq x \leq 10^9, 1 \leq z \leq 2^{63}$ 。

# 题目描述

Kri 非常喜欢字符串，所以他准备找  $t$  组字符串研究。

第  $i$  次研究中，Kri 准备了两个字符串  $S$  和  $R$ ，其中  $S$  长度为  $n$ ，且只由  $0, 1, -$  三种字符构成（注：这里的第三种字符是减号）， $R$  初始时空。

每次研究，Zay 会带着一个美丽的长度为  $m$  的字符串  $T$  来找 Kri 玩，Kri 非常羡慕 Zay 拥有如此美丽的字符串，便也想用字符串  $S$  和  $R$  变出字符串  $T$ 。

具体地，Kri 将会进行  $n$  次操作。每次操作中，Kri 会取出  $S$  的第一个字符（记为  $c$ ），并将其从  $S$  中删去。如果  $c = -$ ，则 Kri 要删去  $R$  的开头字符或结尾字符（数据保证删去后  $R$  不为空）。否则，Kri 会将  $c$  加入到  $R$  的末尾。

当进行完所有操作后，Kri 会检查  $R$  是否和  $T$  相等。如果  $R = T$ ，Kri 就会感到开心；否则，Kri 会感到难受。

请问在每次研究中，Kri 有多少种操作方式使自己最后感到开心？我们定义两种方案不同，当且仅当在某种方案的某次操作中，Kri 删去了  $R$  的开头字符。而在另一种方案的这次操作中，Kri 删去了  $R$  的结尾字符。

由于答案可能很大，你只需要输出答案除以  $1,000,000,007$ （即  $10^9 + 7$ ）的余数。

## 输入格式

第一行一个正整数  $t$ 。

接下来有  $t$  组数据分别表示  $t$  次字符串的研究，对于每组数据：

第一行有两个正整数  $n, m$ ，分别表示字符串  $S, T$  的长度。

第二行是字符串  $S$ 。

第三行是字符串  $T$ 。

## 输出格式

关注北京高考在线官方微信：[北京高考资讯\(微信号:bjgkzx\)](#)，获取更多试题资料及排名分析信息。

共  $t$  行，第  $i$  行表示第  $i$  组研究的答案。



## 样例1输出

```
2
1
2`-1`
```

## 样例 1 解释

对于第一组数据，有以下两种方案：

- 第一个 - 删  $R$  的开头，第二个 - 删  $R$  的结尾。
- 第一个 - 删  $R$  的结尾，第二个 - 删  $R$  的开头。

## 附加样例

见样例目录下的 string2.in 和 string2.out 。

## 数据范围

对于 20% 的数据， $n, m \leq 15$ 。

对于 30% 的数据， $n, m \leq 30$ 。

对于 70% 的数据， $n, m \leq 80$ 。

对于另 10% 的数据，保证答案不超过 1。

对于 100% 的数据， $1 \leq t \leq 5, 1 \leq n, m \leq 400$ 。

关注北京高考在线官方微信：[北京高考资讯\(微信号:bjgkzx\)](#)，获取更多试题资料及排名分析信息。

显然这道题就要先得出每一道题你预测的答案是什么（0 或 1），然后再和统计后的答案比较有多少个相同。

根据题意，预测的答案取决于这道题大臣中预测对的人多还是预测错的人多。

我们可以开一个大小为  $n$  的桶，第  $i$  个桶  $t_i$  记录第  $i$  题判断对的人数。

那么对于一道题，我们就可以得出判断对的人的个数为  $t_i$ ，判断错的人个数为  $m - t_i$ 。

根据题意：如果判断对的人个数大于判断错的人个数，那么这个题目预测为对。

即：当  $t_i > m - t_i$  时，这个题目预测为对，否则预测为错。

这样我们就得到了每个判断题的预测是什么。

这样我们再统计有多少个预测的答案和最后的答案相同就可以了。

不妨设  $d = \gcd(x, y)$ ,  $x = pd$ ,  $y = qd$ ,  $z = pqd^3$ 。

由  $\gcd$  的定义可知  $p$  与  $q$  互质, 所以  $p^2$  与  $q$  也互质。

现在我们已知  $pd$  与  $pqd^3$ , 需要求出  $y = qd$ 。

因为  $qd = pqd^3 \div pd \div d$ , 所以我们只需求出  $d$  即可。

考虑运用  $p^2$  与  $q$  互质的性质, 便可构造出  $d^2 = \gcd(p^2d^2, qd^2) = \gcd(x^2, \frac{z}{x})$ 。

那么  $d = \sqrt{\gcd(x^2, \frac{z}{x})}$ , 最后判断一下是否合法即可。



不妨给  $S$  中的每个字母都记录一下初始时的位置，然后考虑枚举最后  $R_1$  是原来  $S$  中的第几个字母。

枚举后，我们可以任意选择其前面的 - 是删头还是删尾，并计算出前面还有多少个剩余的字母需要删除。

然后我们可以  $dp$ ，记  $f_{i,j,k,l}$  表示我们现在决策到了  $S$  的第  $i$  个字母，最终的  $R$  的前  $j$  位由某些  $S$  中的字母提供已经确定，当前  $R$  中开头有  $k$  个需要删除的字母，结尾有  $l$  个需要删除的字母。

然后我们分三类转移  $f_{i,j,k,l}$ ：

1. 若  $S_i = -$ ，则可转移到  $f_{i+1,j,k-1,l}$  和  $f_{i+1,j,k,l-1}$ 。
2. 若  $S_i \neq -$ ，则可转移到  $f_{i+1,j,k,l+1}$ 。
3. 若  $S_i \neq -$  且  $S_i = T_{j+1}$  且  $l = 0$ ，则还可转移到  $f_{i+1,j+1,k,l}$ 。

这样我们的状态数是  $O(n^3m)$  级别的，转移是  $O(1)$  级别的，总时间复杂度就是  $O(n^3m)$  级别的。

但是我们注意到取出  $S$  中的前  $i$  个字母后， $R$  当前的字母总数就确定了。而若我们还知道了  $R$  开头有多少个字母要删，中间有多少个字母要保留，那么就能得到  $R$  结尾有多少个字母要删。

这就意味着状态中的  $i, j, k$  确定时， $l$  一定唯一确定。

那么实际有用的状态数仅为  $O(n^2m)$  级别，时间复杂度也可做到  $O(n^2m)$  级别。

## 关于我们

北京高考在线创办于 2014 年，隶属于北京太星网络科技有限公司，是北京地区极具影响力的中学升学服务平台。主营业务涵盖：北京新高考、高中生涯规划、志愿填报、强基计划、综合评价招生和学科竞赛等。

北京高考在线旗下拥有网站门户、微信公众平台等全媒体矩阵生态平台。平台活跃用户 40W+，网站年度流量数千万量级。用户群体立足于北京，辐射全国 31 省市。

北京高考在线平台一直秉承“精益求精、专业严谨”的建设理念，不断探索“K12 教育+互联网+大数据”的运营模式，尝试基于大数据理论为广大中学和家长提供新鲜的高考资讯、专业的高考政策解读、科学的升学规划等，为广大高校、中学和教科研单位提供“衔接和桥梁纽带”作用。

平台自创办以来，为众多重点大学发现和推荐优秀生源，和北京近百所中学达成合作关系，累计举办线上线下升学公益讲座数百场，帮助数十万考生顺利通过考入理想大学，在家长、考生、中学和社会各界具有广泛的口碑影响力

未来，北京高考在线平台将立足于北京新高考改革，基于对北京高考政策研究及北京高校资源优势，更好的服务全国高中家长和学生。



微信搜一搜

北京高考资讯

官方微信公众号：bjgkzx

官方网站：[www.gaokzx.com](http://www.gaokzx.com)

咨询热线：010-5751 5980

微信客服：gaokzx2018

关注北京高考在线官方微信：[北京高考资讯\(微信号:bjgkzx\)](https://www.gkaozx.com)，获取更多试题资料及排名分析信息。