NOIP 模拟赛

中文题目名称	询问	异或	矩形	虚伪的最小公倍数
英文题目名称	equal	xor	frame	lcm
每个测试点建议时限	3000	3000	1000	5000
每个测试点空间限制	512 M	512 M	128 M	128 M
测试点数目	20	20	20	10
每个测试点分值	5	5	5	10
比较方式	逐行比较	逐行比较	逐行比较	逐行比较

注意：

- 英文题目名称即文件名，若文件名为 filename，则提交的文件为 filename.pas/c/cpp，程序输入输出文件名分别为 filename.in filename.out。
- 建议时限仅供参考，具体按照评测机上标程运行时间的 2 - 3 倍设置。
- 建议将栈大小设为 64m，并打开编译参数 O2。

1.询问

题目限制

3000 ms 512 M

题目描述

如果两个字符串 a 和 b，如果可以通过将 a 中的 26 种字母一一对应的替换为不重复的 26 种字母变成 b 的话，我们就称 a 和 b 是等价的。

例如“zzpzpt”和”oofofc”是等价的,”rrrtt”和“ooopp”也是等价的，而“qqq”和“ppq”就不是，“apple”和“abcde”也不是。

有一个均由小写字母构成字符串 s，长度为 n。

有 m 个询问，每个询问给定三个数字 x，y，z，询问 s 中以 x 位置开头的长度为 z 的子串和以 y 位置开头的长度为 z 的子串是否等价。

1<=x,y<=n-z+1

输入格式

第一行两个整数 n，m。
第二行一个串 s。
接下来 m 行，每行 3 个数 x，y，z。

输出格式

m 行，若等价输出“YES”，否则输出“NO”。（不包含引号）

数据范围

对于 30%的数据，n,m<=100。
对于 50%的数据，n,m<=10000。
对于 100%的数据，n,m<=200000。

输入样例

```
7 4
abacaba
1 1 1
1 4 2
2 1 3
2 4 3
```

输出样例

YES
YES
NO
YES

样例解释

第一个询问，a 与 a 等价；

第二个询问，ab 与 ca 等价；

第三个询问，aba 与 bac 不等价（aba 的 1,3 字母相同，bac 则不同）

第四个询问，bac 与 cab 等价。

2.异或

题目限制

3000 ms 512 M

题目描述

有 n 个数字排成一排，我们定义一个区间的价值为这个区间内所有数字的异或和，那么有多少区间的价值不小于 k 呢?

输入格式

第一行用空格隔开的两个正整数 n 和 k。
接下来一行 n 个数字。

输出格式

一个数表示答案。

数据范围

对于 30%的数据，n<=100。
对于 50%的数据，n<=1000。
对于 100%的数据，n<=10^6，数字,k<=10^9。

输入样例

样例一
3 2
1 2 3
样例二
3 3
8 8 4
样例三
3 3
8 2 1

输出样例

样例一
3
样例二
5
样例三
4

3.矩形

题目限制

1000 ms 128 M

题目描述

给定长度为 n 的序列 A_i， A_i 在坐标 (x_i, y_i) 上，现在有一个 W * H 的矩形， W 是水平长度， W 是垂直高度，即边长为 W 的边平行 x 轴， H 的边平行 y 轴，这个矩形只能被移动，不能旋转，求这个矩形内所有数字和的最大值。（数字在边框上不算）

输入格式

第一行三个数 n，W，H。

接下来 n 行，每行三个数 x, y, Ai。

输出格式

一行表示答案。

数据范围

对于 30%的数据：n <=100。
对于 50%的数据：n <=1000。
对于 100%的数据：1<= n <=10^4,1<= W,H<=10^6，0 <= x,y <= 2^31-1，1 <= Ai <= 100。

输入样例

样例输入 1
3 5 4
1 2 3
2 3 2
6 3 1

样例输入 2
3 5 4
1 2 3
2 3 2
5 3 1

输出样例

样例输出 1
5
样例输出 2
6

4.虚伪的最小公倍数

题目限制

5000 ms 128 M

题目描述

当他还是个小学生的时候，数学老师告诉他：$\operatorname{lcm}(i,j)=\frac{ij}{\gcd(i,j)}$ 。

于是他猜想 $\operatorname{lcm}(i,j,k)=\frac{ijk}{\gcd(i,j,k)}$ 。

后来他上了初中，才发现自己曾经的猜想是多么可笑。

然而他在某次算乘法的时候想到一道题目：

$$\left(\prod\_i\_1=1^n\prod\_i\_2=1^n\cdots\prod\_i\_k=1^n\frac{i\_1\cdot i\_2\cdots i\_k}{\gcd(i\_1,i\_2,\ldots,i\_k)}\right)\bmod 998244353$$

其中 n,k 为给定的参数。

作为一个毒瘤，他决定选择 T 组 n,k 作为参数，希望你来帮他对每组参数都求出这个问题的结果。

输入格式

第一行，一个正整数 T。

以下 T 行，每行两个正整数 n, k，表示一组参数。

输出格式

T 行，每行一个非负整数，表示这一组参数的结果。

数据范围

对于 20% 的数据，n <= 30, k <= 5, T = 1；

对于 50% 的数据，T <= 20；

对于 100% 的数据，1 <= n <= 3 * 10^5, 2 <= k <= 10^18, 1 <= T <= 1000。

输入样例

3

2 2

5 2

5 3

输出样例

8

209347073

506257856

样例解释

对于第一组参数 $n=2,k=2$ 有

$$\prod\_i=1^2\prod\_j=1^2\frac{ij}{\gcd(i,j)}=1\cdot 2\cdot 2\cdot 2=8\equiv 8\pmod{998244353}$$

对于第二组参数 $n=5,k=2$ 有

$$\begin{aligned}&\prod\_i=1^5\prod\_j=1^5\frac{ij}{\gcd(i,j)}\\=\quad&1\cdot 2\cdot 3\cdot 4\cdot 5\cdot 2\cdot 2\cdot 6\cdot 4\cdot 10\cdot 3\cdot 6\cdot 3\cdot 12\cdot 15\cdot 4\cdot 4\cdot 12\cdot 4\cdot 20\cdot 5\cdot 10\cdot 15\cdot 20\cdot 5\\=\,&1289945088000000000\equiv 209347073\pmod{998244353}\end{aligned}$$

对于第三组参数 $n=5,k=2$ 有

$$\prod\_i\_1=1^5\prod\_i\_2=1^5\prod\_i\_3=1^5\frac{i\_1\cdot i\_2\cdot i\_3}{\gcd(i\_1,i\_2,i\_3)}\equiv 506257856\pmod{998244353}$$