

Problem A. Distribution

输入文件: `stdin`
 输出文件: `stdout`
 时间限制: 2 second
 空间限制: 1024 megabytes

令 p 是一个 $(0, 1)$ 之间的实数, n 是一个 $[1, 100]$ 之间的正整数。

令 X_1, X_2, \dots, X_n 为 n 个独立的随机变量, 并且满足 $\Pr(X_i = 1) = p, \Pr(X_i = 0) = 1 - p$, 考虑下面的随机变量

$$X = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_n + u - np}{\sqrt{np(1-p)}}$$

其中 u 是在 $[-0.5, 0.5]$ 之间均匀分布的实数随机变量, 与 X_i 独立。

现在对于某个 n 给出了很多个 X 的取值, 想让你猜出 n 的值。

Input

第一行一个整数 T , 表示数据组数。接下来一行一个实数 p 在 $(0, 1)$ 之间, 小数点之后至多两位。

接下来 T 行, 每行开始一个整数 N , 接下来 N 个实数, 表示随机出来的若干个 X 的取值。

保证这里隐藏的 n 也是在 $[1, 100]$ 之间随机生成的。

Output

共 T 行, 每行一个整数, 表示你猜出来的 n 的取值。

Example

stdin	stdout
2	3
0.5	7
3 0.1 0.05 -0.2	
3 0.05 -0.1 0.01	

Constraints

对于 100% 的数据, $T = 30, N = 10^4$, 其中第 i 组数据满足 $p = 0.05 + 0.09 * i$ 。

Scoring

令 $s = \sum |your_i - answer_i|$, 也就是你的答案和标准答案的差的总和。

如果 $s \leq 5$, 你将获得 10 分。

如果 $s \leq 15$, 你将获得 9 分。

如果 $s \leq 150$, 你将获得 7 分。

如果 $s \leq 300$, 你将获得 5 分。

如果 $s \leq 600$, 你将获得 3 分。

Problem B. Guess

输入文件: `stdin`
输出文件: `stdout`
时间限制: 2 second
空间限制: 1024 megabytes

你要猜一个在 1 到 $n + 1$ 之间的整数。每次你可以询问一个 $i + 0.5 (1 \leq i \leq n)$ 的数，它会告诉你比它大了还是比它小了。询问 $i + 0.5$ 的代价是 a_i ， a_i 是 $1 \sim 9$ 之间的整数。

请问用最优策略，最坏的情况下的代价是多少。最优策略也就是使得最坏情况代价最小的策略。

Input

输入总共一行，一个字符串，长度为 n ，第 i 个字母表示 a_i 。

Output

输出一个正整数表示最坏情况下的代价。

Example

stdin	stdout
1111119	10

Constraints

对于 20% 的数据， $n \leq 100$ 。

对于 40% 的数据， $n \leq 10^3$ 。

对于 60% 的数据， $n \leq 10^4$ 。

对于 80% 的数据， $n \leq 10^5$ 。

对于 100% 的数据， $n \leq 5 \times 10^5$ 。

Problem C. Tree

输入文件: `stdin`
输出文件: `stdout`
时间限制: 3 second
空间限制: 1024 megabytes

你有两棵 1 到 n 标号带权的树, 分别为 T_1, T_2 , 两个点 u, v 在两棵树中的距离分别是 $d_1(u, v), d_2(u, v)$ 。

请问

$$\sum_{u=1}^n \sum_{v=1}^n d_1(u, v) d_2(u, v)$$

由于答案可能很大, 对 $10^9 + 7$ 取模。

Input

第一行一个整数 n 。

接下来 $n - 1$ 行, 每行三个正整数 u, v, w 表示一条在 T_1 中的边, 连接了 u, v 两点, 长度为 w 。

接下来 $n - 1$ 行, 每行三个正整数 u, v, w 表示一条在 T_2 中的边, 连接了 u, v 两点, 长度为 w 。

Output

输出一个数, 表示答案。

Example

stdin	stdout
2 1 2 3 1 2 4	24

Constraints

对于 20% 的数据, 保证 $n \leq 1000$ 。

对于 60% 的数据, 保证 $n \leq 30000$ 。

对于 80% 的数据, 保证 $n \leq 50000$ 。

对于 100% 的数据, 保证 $n \leq 10^5, w \leq 10^9$ 。