

题目 A. 选择

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 1 second
内存限制: 256 megabytes

选择正确的道路出发吧。

—— 来自虚空的声音

给定一个初始序列 $\{1, 2, \dots, n\}$ ，你需要进行若干次操作，将整个序列所有数变成零。每个操作由三步组成：

1. 选择一个下标集合 $S = \{i_1, i_2, \dots, i_k\} \subseteq \{1, 2, \dots, n\}$;
2. 选择一个非负整数 x ;
3. 对每个选中的数减去 x : $\forall i \in S, a_i \leftarrow a_i - x$ 。

请计算在最优策略下需要的操作次数。

输入

输入一行一个正整数 n ($1 \leq n \leq 10^6$)。

输出

输出一行一个正整数，表示最少需要的操作次数。

样例

standard input	standard output
1	1
2	2
3	2

注释

对于第三组样例，一种最优方案的两次操作如下：

1. $S = \{1, 3\}, x = 1 : a = \{0, 2, 2\}$;
2. $S = \{2, 3\}, x = 2 : a = \{0, 0, 0\}$.

可以证明，没有次数更少的方案。

题目 B. 锐评

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 1 second
内存限制: 256 megabytes

如果人们在网上看到一家店的好评率太低，或者读到类似「厨子偷吃」的差评，可能就不会去吃这家饭店了。

不过，如果你是火锅店老板，你也许会想尽办法让自己好评如潮。以下是两个可能的操作：

- 花 1 块钱，买水军增加一条好评。
- 花 x 块钱，用类似「侵犯名誉权」的理由举报掉一条差评。如果没有差评，你不能这么做。

假设你有 m 块钱，现在网上有 a 条好评， b 条差评。好评率被定义为

$$\frac{a}{a+b}.$$

在预算范围内，你会想办法最大化好评率。请计算你最终能得到的最高好评率。

由于你的动作真的很快，所以我们假定除了你的操作以外，评价数量不会发生变化。

输入

输入第一行一个整数 T ($1 \leq T \leq 10^5$)，表示数据组数。

对于每组数据，输入一行四个整数 m, x, a, b ($1 \leq m, x, a, b \leq 10^9$)。

输出

对于每组数据，输出一行一个小数，表示答案。

如果你的答案在相对误差或者绝对误差 10^{-6} 以内，将会被认为是正确的。

样例

standard input	standard output
4	1.000000000
4 1 5 3	0.833333333
4 2 5 3	0.750000000
4 3 5 3	0.750000000
4 4 5 3	0.750000000

题目 C. 饮茶

输入文件: standard input
 输出文件: standard output
 时间限制: 1 second
 内存限制: 256 megabytes

活是干不完的，不如饮茶放工。

话虽然这么说，但是放工太久容易导致挂科。接下来 n 天，你每天都有一个作业在晚上 23:59 截止，做这个作业需要恰好 t_i 小时。如果认真学习，那么你可以在第 i 天干 a_i 小时的活；如果你决定开摆，和同学去饮茶、逛街、吃火锅，那么只能干 b_i 小时的活。

为了避免老师捞不动，你决定还是把每个作业按时提交。你可以提前做作业：你可以在每个作业截止前的任意一个工作时段做任意久该作业。但是，每个作业在截止前必须做完。

劳逸结合很重要！所以你想知道你最多有几天能出去玩。

输入

输入第一行一个正整数 n ($1 \leq n \leq 10^5$)。

接下来 n 行，每行三个整数 t_i, a_i, b_i ($0 \leq t_i \leq 1000, 0 \leq a_i, b_i \leq 24, a_i \geq b_i$)。

输出

输入一行一个整数，表示：

- 如果你再怎么努力都已经来不及了，输出 -1 。
- 否则输出你最多有几天能出去玩。

样例

standard input	standard output
7 0 8 0 0 8 0 0 8 0 0 8 0 0 8 0 0 8 1 25 24 1	6
3 1 2 0 3 1 0 1 1 0	-1

注释

样例 1 解释：人有多大胆，地有多大产。

样例 2 解释：完蛋咯，建议直接开摆。

题目 D. 脚本

输入文件: standard input
 输出文件: standard output
 时间限制: 3 seconds
 内存限制: 1024 megabytes

你最后还是决定饮茶放工，出去和队友吃火锅。不过在此之前火锅店老板已经对评论区进行了一次公关，你已经看不到多少中肯的评价了。同时，你也在评论区发现了一些端倪：因为老板请了水军，评论区的评论呈现出有一些有趣的特点。例如每一条评论的开头都离不开某几句话，因此你用一个小写字母（‘a’ - ‘z’）来表示一种评论。

你还发现评论都是用比较拙劣的自动化工具刷的，因为不仅只有几种评论，依次查看评论甚至发现了循环节。根据你多年的脚本经验，这个脚本里面有一个长度为 p 的评论列表，这个脚本会按顺序循环往复地发布这 p 条评论。如果我们用字符串 $s = s_1s_2\dots s_{|s|}$ 表示一系列连续的评论，那么我们说 p 是 s 的循环节，当且仅当：

- $p \leq |s|$;
- $\forall 1 \leq i \leq |s| - p, s_i = s_{i+p}$.

你现在爬取了评论区所有的 n 条评论，你很好奇老板刷评论的脚本里面的评论列表长什么样。不过，在老板操作以前可能已经存在一些评论了，你不知道老板是从哪一条评论开始用脚本刷评论的，因此你想知道每一个后缀的周期性。具体而言，对于 $i = 1 \dots n$ ，假设最后的 i 条评论是用脚本刷的，你需要求出脚本中所有可能循环节的大小（也即评论列表长度）之和 a_i ：

$$a_i = \sum_{p \text{ 是 } s_{n-i+1 \dots n} \text{ 的周期}} p.$$

输入

输入包含多组数据。第一行包含一个整数 T ，代表数据组数。

每组数据的第一行包含一个正整数 n ($1 \leq n \leq 10^6$)，代表评论区评论的数量；第二行包含一个仅包含小写字母的字符串 s 。

保证所有数据的 n 总和不超过 10^6 。

输出

对每组数据，在一行内输出 n 个用空格分隔的整数 a_1, a_2, \dots, a_n 。

样例

standard input	standard output
3	1 2 5 6 11
5	1 3 6 10 5 11 7 15 24 10 21 12 13 14
ababa	1 2 3 4 5 6 7 8
14	
nunhehhehahhhh	
8	
shanghai	

注释

对于第一组数据而言：

- 当 $i = 1$ 时，评论列表只有可能为 a 。

- 当 $i = 2$ 时, 评论列表只可能为 ba 。
- 当 $i = 3$ 时, 评论列表可能为 aba 或者 ab 。
- 当 $i = 4$ 时, 评论列表可能为 $baba$ 或者 ba 。
- 当 $i = 5$ 时, 评论列表可能为 $ababa$, $abab$ 或者 ab 。

题目 E1. 火锅（简单）

输入文件: standard input
 输出文件: standard output
 时间限制: 2 seconds
 内存限制: 256 megabytes

请注意，本题与（困难）的差别仅在 m 的范围上，其余内容一致。

你和你的队友换了一家评论区未被公关且好评如潮的火锅店吃火锅。

在涮菜的时候，你发现由于下锅时间不一致，而捞出锅时你不一定能捞到你下的菜（也有可能被你急急的队友给捞走了），你既有可能吃到夹生的鸭肠，也有可能吃到煮久到嚼不动的鸭肠。

我们现在假定， m 种菜品中，菜品 i 需要花 l_i 秒煮熟，而如果 r_i 秒后还没有捞出锅就煮老了；只有在下锅后 l_i 秒到 r_i 秒内捞出的才是恰到好处的。

为了检查你们的涮菜操作是否是合理的，你记录下了完整的操作序列：

- add t_i : 在第 t_i 秒下锅了一份菜，这份菜是从 m 种中均匀随机地选取的。
- pop t_i : 在第 t_i 秒从锅中均匀随机地捞起了一份菜。进行该项操作时，锅中一定还有菜品。

你想知道，期望下你能吃到多少份恰到好处的菜。

输入

输入第一行包含两个正整数 m ($m = 1$), n ($1 \leq n \leq 202\,305$)。

接下来 $m = 1$ 行，每行两个整数 l_i, r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq 202\,305$)，表示一种菜品的好区间。

接下来 n 行，每行为以下两种中的一种：

- add t_i
- pop t_i

其中， $1 \leq t_i \leq 202\,305$ ，且 t_i 互不相同，并且随着 i 单调增。

输出

输出一行一个整数，表示期望下你能吃到恰到好处的菜的数量对 998 244 353 取模的结果。

对答案取模的定义如下：可以证明，答案一定能表示成有理数 p/q ，其中 p, q 为一对互素的整数（特别地， p 等于 0 时 q 为 1）。此时，你需要输出 $p \times q^{-1} \bmod 998\,244\,353$ ，可以证明这个答案唯一。

样例

standard input	standard output
1 4 1 3 add 1 add 3 pop 5 pop 7	499122177
1 5 1 4 add 1 pop 4 add 114 add 514 pop 1919	1

题目 E2. 火锅 (困难)

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 2 seconds
内存限制: 512 megabytes

请注意, 本题与 (简单) 的差别仅在 m 的范围上, 其余内容一致。

你和你的队友换了一家评论区未被公关且好评如潮的火锅店吃火锅。

在涮菜的时候, 你发现由于下锅时间不一致, 而捞出锅时你不一定能捞到你下的菜 (也有可能被你急急的队友给捞走了), 你既有可能吃到夹生的鸭肠, 也有可能吃到煮久到嚼不动的鸭肠。

我们现在假定, m 种菜品中, 菜品 i 需要花 l_i 秒煮熟, 而如果 r_i 秒后还没有捞出锅就煮老了; 只有在下锅后 l_i 秒到 r_i 秒内捞出的才是恰到好处的。

为了检查你们的涮菜操作是否是合理的, 你记录下了完整的操作序列:

- add t_i : 在第 t_i 秒下锅了一份菜, 这份菜是从 m 种中均匀随机地选取的。
- pop t_i : 在第 t_i 秒从锅中均匀随机地捞起了一份菜。进行该项操作时, 锅中一定还有菜品。

你想知道, 期望下你能吃到多少份恰到好处的菜。

输入

输入第一行包含两个正整数 m ($1 \leq m \leq 202\,305$), n ($1 \leq n \leq 202\,305$)。

接下来 m 行, 每行两个整数 l_i, r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq 202\,305$), 表示一种菜品的好区间。

接下来 n 行, 每行为以下两种中的一种:

- add t_i
- pop t_i

其中, $1 \leq t_i \leq 202\,305$, 且 t_i 互不相同, 并且随着 i 单调增。

输出

输出一行一个整数, 表示期望下你能吃到恰到好处的菜的数量对 $998\,244\,353$ 取模的结果。

对答案取模的定义如下: 可以证明, 答案一定能表示成有理数 p/q , 其中 p, q 为一对互素的整数 (特别地, p 等于 0 时 q 为 1)。此时, 你需要输出 $p \times q^{-1} \bmod 998\,244\,353$, 可以证明这个答案唯一。

样例

standard input	standard output
2 4 1 3 1 7 add 1 add 3 pop 5 pop 7	748683266
2 5 1 4 19 1919 add 1 pop 4 add 114 add 514 pop 1919	1