

4.13测试

时间：2024年4月13日 14:00-17:00

A.气温 (tem.cpp/in/out)

1s,128MB

题目描述

Byteotia 气象台 (BIM) 每天测量气温。整个测量过程都是自动化的，并且结果可以立即打印出来。但不幸的是，打印机的墨水早就干了.....但在最近 Byteotia 气象协会 (BOM) 要求得到气温数据的时候，BIM 的职工才发现这个问题。

一名热心的实习生 Byteasar 拯救了这一天，因为他系统地记录了 BIM 大楼南北外墙上安装的两个家用酒精温度计报告的温度。几十年前，由多位 BIM 的职工确定，建筑物南壁上的温度计报告的温度绝不会低于实际温度，而建筑物北壁上的温度计所报告的温度绝不会高于实际温度。因此，即使不知道每天的确切温度是多少，但至少知道温度范围。

幸运的是对于在场的所有人（可能你和 Byteasar 没在现场），BOM 没要确切的温度数值。他们只想知道气温不下降的最长时间（即，对于一段连续记录的气温，这一天的气温不低于前一天的）。实际上，BIM 里的老员工十分清楚 BOM 想让这段时间越长越好。为了掩饰打印机没墨的疏忽，他坚持让 Byteasar 求出气温最长**可能**不降的时间。这个任务不太是 Byteasar 实习期要做的，他确实也不知道怎么解决。他请你帮他写个程序求出这个最长时间。

输入格式

第一行包含一个整数 n ，表示 Byteasar 记录了 n 天的气温；

接下来 n 行，每行表示一天的气温，包含两个整数 x, y ，分别表示每天可能的最低气温和最高气温。

输出格式

输出一行一个整数，表示气温最长可能不降的时间（单位：天）。

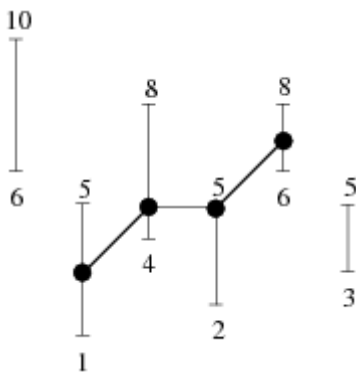
样例 #1

输入

```
6
6 10
1 5
4 8
2 5
6 8
3 5
```

输出

```
4
```



数据范围与提示

对于全部数据， $1 \leq n \leq 10^6$ ， $-10^9 \leq x \leq y \leq 10^9$ 。

对于 50% 的数据， $-50 \leq x \leq y \leq 50$ 。

B.保险箱 (sej.cpp/in/out)

1s,256MB

题目描述

Byteasar 是一个有名的保险柜盗贼，但他最近宣布金盆洗手，并从事测试和认证防盗装置的工作。他刚刚收到一种新型保险柜并将要测试，这种保险柜是一种组合式保险柜，虽然都是用类似拨号盘的圆盘打开，但与一般组合保险柜有一些不同。拨号盘指针可以置于 n 个不同的位置上，编号为 0 到 $n - 1$ 。将指针转至某些位置就能打开保险柜，转至其他位置就打不开。而对于这种

组合式保险柜，如果指针转至 x 和 y 的时候能打开保险柜，那么转至 $(x + y) \bmod n$ 处也能打开保险柜。注意这里 $x = y$ 时也满足条件。

Byteasar 尝试了拨号盘上 k 个不同的位置： m_1, m_2, \dots, m_k 。当转至 m_1, m_2, \dots, m_{k-1} 时，保险柜没有打开，只有转到 m_k 时保险柜打开了。Byteasar 已经试了 k 次，他已经不想继续试下去了。基于他已经试过的位置信息，他想知道最多可能有多少位置当指针转至此位置时能打开保险柜。请写一个程序帮助他解决这个问题。

输入格式

第一行两个整数 n, k ；

接下来 k 个不同的整数 m_1, m_2, \dots, m_k 。

输出格式

输出一个整数，表示最后所求答案。

样例 #1

样例输入 #1

```
42 5
28 31 10 38 24
```

样例输出 #1

```
14
```

数据范围与提示

对于全部数据， $1 \leq k \leq 250000, k \leq n \leq 10^{14}$ 。

对于 70% 的分数，保证 $k \leq 1000$ ；

在这 70% 的分数中，有 20% 的分数保证 $n \leq 10^8, k \leq 100$ 。

C.蚯蚓排队 (queue.cpp/in/out)

2s,2048MB

题目描述

蚯蚓幼儿园有 n 只蚯蚓。幼儿园园长神刀手为了管理方便，时常让这些蚯蚓们列队表演。

所有蚯蚓用从 1 到 n 的连续正整数编号。每只蚯蚓的长度可以用一个正整数表示，根据入园要求，所有蚯蚓的长度都不超过 6。神刀手希望这些蚯蚓排成若干个队伍，初始时，每只蚯蚓各自排成一个仅有一只蚯蚓的队伍，该蚯蚓既在队首，也在队尾。

神刀手将会依次进行 m 次操作，每个操作都是以下三种操作中的一种：

1. 给出 i 和 j ，令 i 号蚯蚓与 j 号蚯蚓所在的两个队伍合并为一个队伍，具体来说，令 j 号蚯蚓紧挨在 i 号蚯蚓之后，其余蚯蚓保持队伍的前后关系不变。
2. 给出 i ，令 i 号蚯蚓与紧挨其后的一只蚯蚓分离为两个队伍，具体来说，在分离之后， i 号蚯蚓在其中一个队伍的队尾，原本紧挨其后的那只蚯蚓在另一个队伍的队首，其余蚯蚓保持队伍的前后关系不变。
3. 给出一个正整数 k 和一个长度至少为 k 的数字串 s ，对于 s 的每个长度为 k 的连续子串 t （这样的子串共有 $|s| - k + 1$ 个，其中 $|s|$ 为 s 的长度），定义函数 $f(t)$ ，询问所有这些 $f(t)$ 的乘积对 998244353 取模后的结果。其中 $f(t)$ 的定义如下：

对于当前的蚯蚓队伍，定义某个蚯蚓的**向后 k 数字串**为：从该蚯蚓出发，沿队伍的向后方向，寻找最近的 k 只蚯蚓（包括其自身），将这些蚯蚓的长度视作字符连接而成的数字串；如果这样找到的蚯蚓不足 k 只，则其没有**向后 k 数字串**。例如蚯蚓的队伍为 10 号蚯蚓在队首，其后是 22 号蚯蚓，其后是 3 号蚯蚓（为队尾），这些蚯蚓的长度分别为 4、5、6，则 10 号蚯蚓的**向后 3 数字串**为 456，22 号蚯蚓没有**向后 3 数字串**，但其**向后 2 数字串**为 56，其**向后 1 数字串**为 5。

而 $f(t)$ 表示所有蚯蚓中，**向后 k 数字串**恰好为 t 的蚯蚓只数。

输入格式

输入文件的第一行有两个正整数 n, m ，分别表示蚯蚓的只数与操作次数。

第二行包含 n 个不超过 6 的正整数，依次表示编号为 $1, 2, \dots, n$ 的蚯蚓的长度。

接下来 m 行，每行表示一个操作。每个操作的格式可以为：

- **1** $i\ j$ ($1 \leq i, j \leq n$) 表示：令 i 号与 j 号蚯蚓**所在**的两个队伍合并为一个队伍，新队伍中， j 号蚯蚓紧挨在 i 号蚯蚓之后。保证在此操作之前， i 号蚯蚓在某个队伍的队尾， j 号蚯蚓在某个队伍的队首，且两只蚯蚓不在同一个队伍中。
- **2** i ($1 \leq i \leq n$) 表示：令 i 号蚯蚓与紧挨其后一个蚯蚓分离为两个队伍。保证在此操作之前， i 号蚯蚓不是某个队伍的队尾。
- **3** $s\ k$ (k 为正整数， s 为一个长度至少为 k 的数字串) 表示：询问 s 的每个长度为 k 的子串 t 的 $f(t)$ 的乘积，对 998244353 取模的结果。 $f(t)$ 的定义见题目描述。

同一行输入的相邻两个元素之间，用恰好一个空格隔开。

输入文件可能较大，请不要使用过于缓慢的读入方式。

输出格式

依次对于每个形如 **3 s k** 的操作，输出一行，仅包含一个整数，表示询问的结果。

样例 #1

样例输入 #1

```
5 9
3 1 3 5 3
3 333135 2
3 333135 1
1 1 3
1 2 5
1 3 2
1 5 4
3 333135 2
3 333135 1
3 333135 3
```

样例输出 #1

```
0
81
1
81
0
```

样例 #2

样例输入 #2

[illegible]

样例输出 #2

```
64
1
0
75497471
1
0
75497471
```

提示

保证 $n \leq 2 \times 10^5$, $m \leq 5 \times 10^5$, $k \leq 50$ 。

设 $\sum |s|$ 为某个输入文件中所有询问的 s 的长度总和, 则 $\sum |s| \leq 10^7$ 。

设 c 为某个输入文件中形如 `2 i` 的操作的次数, 则 $c \leq 10^3$ 。

每个测试点的详细信息见下表:

测试点编号	n	m	k	$\sum s $	c	全为 1
1	$= 1$	$\leq 10^3$	$= 1$	$\leq 10^3$	$= 0$	No
2	≤ 20	≤ 40	≤ 10	$\leq 10^3$	$= 0$	No
3	≤ 150	$\leq 2,000$	≤ 50	$\leq 10^3$	$\leq 10^3$	No
4	≤ 500	≤ 600	≤ 50	$\leq 10^3$	$= 0$	No
5	$\leq 10^3$	$\leq 2,000$	≤ 50	$\leq 10^3$	$\leq 10^3$	No
6	$\leq 5 \times 10^4$	$\leq 6 \times 10^4$	≤ 5	$\leq 5 \times 10^4$	$\leq 10^3$	No
7	$\leq 5 \times 10^4$	$\leq 6 \times 10^4$	≤ 50	$\leq 5 \times 10^4$	$= 0$	Yes
8	$\leq 5 \times 10^4$	$\leq 6 \times 10^4$	≤ 50	$\leq 5 \times 10^4$	$= 0$	No
9	$\leq 5 \times 10^4$	$\leq 6 \times 10^4$	≤ 50	$\leq 5 \times 10^4$	$\leq 10^3$	No
10	$\leq 5 \times 10^4$	$\leq 8 \times 10^4$	≤ 50	$\leq 2.5 \times 10^6$	$= 0$	No
11	$\leq 5 \times 10^4$	$\leq 8 \times 10^4$	≤ 50	$\leq 2.5 \times 10^6$	$\leq 10^3$	No
12	$\leq 10^5$	$\leq 1.1 \times 10^5$	≤ 6	$\leq 10^5$	$\leq 10^3$	No
13	$\leq 10^5$	$\leq 1.1 \times 10^5$	≤ 50	$\leq 10^5$	$= 0$	Yes
14	$\leq 10^5$	$\leq 1.1 \times 10^5$	≤ 50	$\leq 10^5$	$= 0$	No
15	$\leq 10^5$	$\leq 1.1 \times 10^5$	≤ 50	$\leq 10^5$	$\leq 10^3$	No
16	$\leq 10^5$	$\leq 1.5 \times 10^5$	≤ 50	$\leq 5 \times 10^6$	$= 0$	No
17	$\leq 10^5$	$\leq 1.5 \times 10^5$	≤ 50	$\leq 5 \times 10^6$	$\leq 10^3$	No
18	$\leq 2 \times 10^5$	$\leq 5 \times 10^5$	$= 1$	$\leq 10^7$	$= 0$	No
19	$\leq 2 \times 10^5$	$\leq 5 \times 10^5$	$= 1$	$\leq 10^7$	$\leq 10^3$	No
20	$\leq 2 \times 10^5$	$\leq 2.5 \times 10^5$	≤ 7	$\leq 2 \times 10^5$	$\leq 10^3$	No
21	$\leq 2 \times 10^5$	$\leq 2.5 \times 10^5$	≤ 50	$\leq 2 \times 10^5$	$= 0$	Yes
22	$\leq 2 \times 10^5$	$\leq 2.5 \times 10^5$	≤ 50	$\leq 2 \times 10^5$	$= 0$	No
23	$\leq 2 \times 10^5$	$\leq 2.5 \times 10^5$	≤ 50	$\leq 2 \times 10^5$	$\leq 10^3$	No
24	$\leq 2 \times 10^5$	$\leq 3 \times 10^5$	≤ 50	$\leq 10^7$	$= 0$	No
25	$\leq 2 \times 10^5$	$\leq 3 \times 10^5$	≤ 50	$\leq 10^7$	$\leq 10^3$	No

如果一个测试点的“全为 1”的一列为“Yes”，表示该测试点的所有蚯蚓的长度均为 1，并且所有询问串 s 的每一位也均为 1。

D.最短母串问题 (substr.cpp/in/out)

1s,512MB

题目描述

给定 n 个字符串 (S_1, S_2, \dots, S_n) ，要求找到一个最短的字符串 T ，使得这 n 个字符串 (S_1, S_2, \dots, S_n) 都是 T 的子串。

输入格式

输入文件第一行是一个整数 n ，表示给定的字符串个数。接下来 n 行，每行有一个全由大写字母组成的字符串，。

输出格式

输出文件只有一行，为找到的最短的字符串 T 。在保证最短的前提下，如果有多个字符串都满足要求，那么必须输出按字典序排列的第一个。

样例 #1

样例输入 #1

```
2
ABCD
BCDABC
```

样例输出 #1

```
ABCDABC
```

提示

对于 100% 的数据, $n \leq 12$, 每个字符串的长度不超过 50。