

比赛信息

本场比赛在 6.13 开始建立，题目有搬运、改编和原创（统称为出题），出题人为 dark_moon，验题人为黄笑凡，与题目质量无关的任何问题与出题人无关。

难度为 CSP-S 到 NOIP 之间，共四道题。以下为题目一览。题目顺序与难度顺序未必相关。

题目名称	文件名称	题目类型	时间限制	空间限制
hope I can be awake	hopeicanbeawake	传统题	1s	512MB
hope I can sort	hopeicansort	传统题	1s	512MB
hope I can jump	hopeicanjump	传统题	2s	512MB
hope I can sort matrix	hopeicansortmatrix	传统题	1s	512MB

hope I can be awake

题目描述

dark_moon 决定听一节化学课，但他很快就睡着了。当他醒来的时候，只看到黑板上一个长度为 K 的递增序列 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_K$ ，并且听到老师讲：

“这个序列就是我们刚才讲的那个长度为 N 的**排列**的若干个最长上升子序列的其中一个”

虽然 dark_moon 不知道这和化学有什么关系，但还是决定还原一下老师说的“刚才的排列”，如果有多个这样的排列，输出字典序最小的。

输入格式

N K

$a_1, a_2, a_3, \dots, a_K$

输出格式

一个长度为 N 的排列。

样例

输入 #1

3 2
2 3

输出 #1

2 1 3

输入 #2

5 1
4

输出 #2

5 4 3 2 1

提示

- 对于 20% 的数据， $K \leq N \leq 18$ 。
- 对于 50% 的数据， $K \leq N \leq 100$ 。
- 对于 80% 的数据， $K \leq N \leq 2000$ 。

对于 100% 的数据, $K \leq N \leq 2 \times 10^5$ 。

hope I can sort

题目描述

dark_moon 在平行宇宙里学的不是 C++，没有 `sort` 函数可以调用，这使得他必须写快排。有一天，他忘了快排怎么写，又不想写冒泡排序。与此同时，他注意到他要排序的序列是 01 序列，所以他想到了猴子排序。

具体而言，有一个长度为 n 的 01 序列 $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ ，他要进行以下操作若干次：

1. 等概率随机选择两个索引 $1 \leq i < j \leq n$ 。
2. 如果 $a_i > a_j$ ，则交换 a_i 和 a_j 。

他想要知道，在进行恰好 m 次操作后，序列被升序排好序的概率是多少。尽管已经被排好序，dark_moon 也会一直操作直到操作 m 次。概率对 998244353 取模。

输入格式

n, m

$a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$

输出格式

一行一个正整数表示答案。

样例

输入 #1

5 5
0 0 0 1 1

输出 #1

1

输入 #2

6 10
1 1 0 0 1 0

输出 #2

734719396

提示

对于 20% 的数据， $1 \leq n, m \leq 5$ 。

对于 40% 的数据, $1 \leq n, m \leq 100$ 。

对于 100% 的数据, $1 \leq n, m \leq 5000, a_i \in \{0, 1\}$ 。

hope I can jump

题目描述

dark_moon 来到一个国家旅行，这个国家有 n 个城市，并且每两个城市 i, j 之间都有恰好一条有向通道，通行的时间是 $a_{i,j}$ ，保证 $a_{i,i} = 0$ 。

但是维护这么大量的城市是非常费力的，在 dark_moon 停留的 q 天了，每天恰好有一个城市 p_i 的地面出现塌陷。他在这一天想从 s_i 走到 t_i ，但是经过 p_i 就要一口气跳过塌陷的大坑，所以他不想经过这个城市。他想知道达成目标的最短时间。

换句话说，有 q 次询问，每次询问给定 s_i, t_i, p_i ，询问在不经过点 p_i 的情况下， s_i 到 t_i 的最短路。

输入格式

```
n q

a1,1, a1,2, a1,3, ⋯, a1,n

a2,1, a2,2, a2,3, ⋯, a2,n

⋮

an,1, an,2, an,3, ⋯, an,n

s1, t1, p1

s2, t2, p2

⋮

sq, tq, pq
```

输出格式

共 q 行，第 i 行表示第 i 次询问的答案。

样例

输入 #1

```
3 3
0 7 8
14 0 5
8 16 0
3 2 1
1 3 2
2 1 3
```

输出 #1

```
16
8
14
```

输入 #2

```
5 8
0 15 8 7 8
8 0 8 6 8
8 7 0 14 7
5 7 6 0 14
12 8 7 6 0
4 3 5
4 5 1
5 1 4
4 5 3
1 2 4
2 3 5
3 4 2
3 4 5
```

输出 #2

```
6
13
12
13
15
8
13
13
```

提示

对于 30% 的数据： $n, q \leq 100$ 。

对于 50% 的数据： $q \leq 1000$ 。

对于所有数据：

$1 \leq s_i, t_i, p_i \leq n \leq 300, 1 \leq q \leq 5 \times 10^5, 0 \leq a_{i,j} \leq 10^{14}, \forall 1 \leq i \leq n : a_{i,i} = 0, \forall 1 \leq i \leq q : s_i, t_i, p_i$ 互不相同。

hope I can sort matrix

题目描述

dark_moon 有一个 $n \times m$ 的矩阵，矩阵上的每个元素都是非负整数，他想要依次进行以下操作来排序这个矩阵。

- 1. 把矩阵的所有 0 项替换成一个正整数。
- 2. 选择两行 $1 \leq i_1, i_2 \leq n$ ，将矩阵的这两行进行交换。这个操作可以做无数次。
- 3. 选择两列 $1 \leq j_1, j_2 \leq m$ ，将矩阵的这两列进行交换。这个操作可以做无数次。

最终，如果矩阵满足

$a_{1,1} \leq a_{1,2} \leq \cdots \leq a_{1,m} \leq a_{2,1} \leq a_{2,2} \leq \cdots \leq a_{2,m} \leq \cdots \leq a_{n,1} \leq a_{n,2} \leq \cdots \leq a_{n,m}$ ，则这个矩阵排好序了。

请问，dark_moon 可以把这个矩阵排好序吗？

输入格式

```
n m

a1,1, a1,2, ⋯, a1,m

a2,1, a2,2, ⋯, a2,m

⋮

an,1, an,2, ⋯, an,m
```

输出格式

一行一个 **Yes** 表示可以排好序，或者一个 **No** 表示不可以排好序。

样例

输入 #1

```
3 3
9 6 0
0 4 0
3 0 3
```

输出 #1

```
Yes
```


输入 #2

```
2 2
2 1
1 2
```

输出 #2

```
No
```

提示

对于 100% 的数据， $1 \leq n \times m \leq 10^6, 0 \leq a_{i,j} \leq 10^6$ 。

请注意特殊的数据范围，保证 $n \times m$ 而不是 n, m 本身。