A、Cards and Joy

card.cpp/in/out

时间限制:1 s 空间限制:256 MB

问题描述

有n个玩家坐在一张桌子前面，每一个玩家都有自己喜欢的数字，第j个人的喜欢数字为f_j。

一共有$k \times n$张卡牌在桌子上，每一张牌都有一个数字c_i，然后把卡牌分发给所有人，每人都要获得k张卡牌。

现在给你一个数列$h_1, h_2 \dots h_k$，表示每个人拿到i张印着自己喜欢数字的卡牌时能获得的快乐值，现在问最大快乐值之和是多少。

输入格式

第一行两个整数n, k。

第二行有$k \times n$个整数，$c_1, c_2, c_3 \dots c_{k \times n}$表示每张卡片上面的数字。

第三行有n个数字,$f_1, f_2, f_3 \dots f_n$表示每个人喜欢的数字。

最后一行有k个数,$h_1, h_2 \dots h_k$表示拿到i张印着自己喜欢数字的卡片之后所获得的快乐值，保证快乐值序列是严格递增的。

输出格式

一个数，最大快乐值。

样例

样例输入1

```
4 3
1 3 2 8 5 5 8 2 2 8 5 2
1 2 2 5
2 6 7
```

样例输出1

```
21
```

- 样例解释：

第一个人获得[1,3,8]，第二个人获得[2,2,8]，第三个人获得[2,2,8]，第四个人获得[5,5,5]。

样例输入2

```
3 3
9 9 9 9 9 9 9 9 9
1 2 3
1 2 3
```

样例输出2

```
0
```

数据范围与提示

- 对于30%的数据，$1 \leq n, k \leq 10, 1 \leq c_i, f_i, h_i \leq 300$
- 对于100%的数据，$1 \leq n \leq 500, 1 \leq k \leq 10, 1 \leq c_i, f_i, h_i \leq 300000$

B. Merge Equals

merge.cpp/in/out

时间限制:1 s 空间限制:256 MB

问题描述

给定正整数序列$a[1...N]$，每次你需要找到序列中出现次数 ≥ 2 的最小值x，找到 x 的 2 个最小下标$\{i,j\}$，删除 $a[i]$，将$a[j]$ 改为 $2\times x$ 。

- 比如[3, 4, 1, 2, 2, 1, 1]->[3, 4, 2, 2, 2, 1]->[3, 4, 4, 2, 1]->[3, 8, 2, 1]。
- 比如[1, 1, 3, 1, 1]->[2, 3, 1, 1]->[2, 3, 2]->[3, 4]。

输入格式

第一行输入一个n，表示序列的长度。

接下来一行有n个数，表示数列。

输出格式

第一行输出最终的序列长度，第二行输出序列。

样例

样例输入1

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

样例输出1

```
4
3 8 2 1
```

样例输入2

```
5
10 40 20 50 30
```

样例输出2

```
5
10 40 20 50 30
```

数据范围与提示

- 对于30%的数据，$2\leq n\leq 300$。
- 对于100%的数据，$2\leq n\leq 200000, 1\leq a_i\leq 10^9$，保证数字都是正整数。

C、划分

mex.cpp/in/out

时间限制:1 s 空间限制:256 MB

题目背景

小 L 很喜欢划分数列的问题。

题目描述

给定一个数列 $a_1, \ldots, a_n$，记函数 $\operatorname{mex}(S)$ 表示可重整数集 S 中未出现的最小非负整数。

求将该数列划分为若干段，使得每一段 mex 值都相等的方案数。形式化地，你需要求出有多少种不同的区间序列 $[l_1, r_1], \ldots, [l_k, r_k]$，满足：

- $l_1 = 1, r_k = n$。
- $\forall i \in [2, k], l_i = r_{i-1} + 1$。
- $\exists v, \forall i \in [1, k], \operatorname{mex}(a_{l_i}, \ldots, a_{r_i}) = v$。

定义两个区间序列不同，当且仅当它们包含的区间数量不同或某个区间的任一端点不同。

答案对 $10^9 + 7$ 取模。

输入格式

第一行两个整数 $n, type$，表示数列中的元素个数和输入方式。

如果 $type = 0$，第二行 n 个整数 $a_1, \ldots, a_n$，表示数列中的元素。

否则，第二行四个整数 a_1, x, y, z，请你用它们自行生成出所有的 a_i。具体来说，对于 $i > 1$，满足 $a_i = ((a_{i-1} \times x + y) \oplus z) \bmod (n + 1)$。

输出格式

一行一个整数表示答案。

样例组

样例输入

```
5 0
0 1 0 1 0
```

样例输出

```
3
```

提示说明

样例解释

三种方案中的区间序列分别为 $\{[1,2],[3,5]\},\{[1,3],[4,5]\},\{[1,5]\}$。

数据范围

本题采用 **捆绑测试。**你必须通过一个 Subtask 中所有的测试点才能获得它的分数。

各子任务的数据范围和限制如下：

Subtask1 (10 pts)：$1\le n\le 100, type=0, 0\le a_i\le n$。

Subtask2 (20 pts)：$1\le n\le 2000, type=0, 0\le a_i\le n$。

Subtask3 (30 pts)：$1\le n\le 10^5, type=0, 0\le a_i\le n$。

Subtask4 (40 pts)：$1\le n\le 4\times 10^7, type=1, 0\le a_i\le n$。

D、秘密通道

aisle.cpp/in/out

2s/512M

【问题描述】

有一副 n*m 的地图，有 n*m 块地，每块是下列四种中的一种：

墙：用#表示，墙有 4 个面，分别是前面，后面，左面，右面。

起点：用 C 表示，为主角的起点，是一片空地。

终点：用 F 表示，为主角的目的地，是一片空地。

空地：用 . 表示。

其中除了墙不能穿过，其他地方都能走。

主角有以下 3 种操作：

1.移动到相邻的前后左右的地方，花费一个单位时间。

2.向前后左右其中一个方向发射子弹，子弹沿直线穿过，打在最近的一堵墙的一面，然后墙的这面就会形成一个开口通往秘密通道。同一时间最多只能有两个开口，若出现有 3 个开口，出现时间最早的开口会立即消失。该操作不用时间。

3.可以从一个与开口相邻的空地跳进去，进入秘密通道，从另外一个开口正对的空地跳出来。这个过程花费一个单位时间。

地图四周都是墙，问主角最少用多少时间从 C 走到 F。C 和 F 只会出现一次。

【输入描述】

第一行输入两个正整数 n，m。

接下来 n 行，每行 m 个字符描述地图。

【输出描述】

输出 1 个整数，表示最短时间完成路途。如果无解输出 nemoguce。

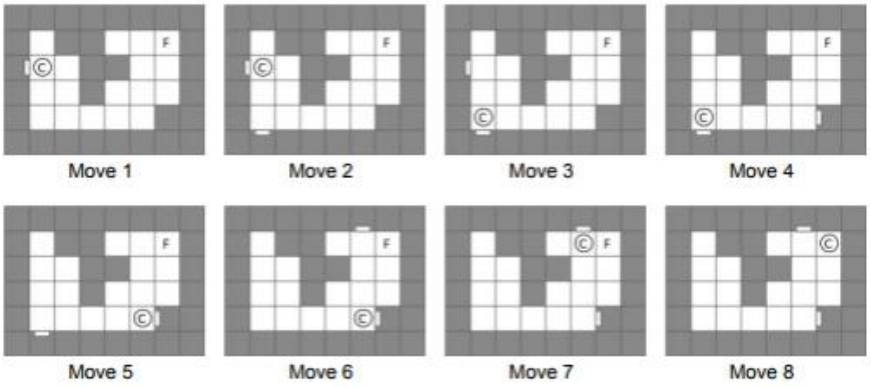
【样例】

	portal.in	portal.out
样例 1	4 4 #### #.F# #C.# ####	2
样例 2	6 8 ######## #.##..F# #C.##..# #..#...# #.....## ########	4
样例 3	4 5 ##### #C#.# ###F# #####	nemoguce

【样例解释】

总共用到 8 次操作，时间之和为 4。如下图所示

1.向左射一枪，在(3,1)的右面出现开口。
2.向下射一枪，在(6,2)的上面出现开口。
3.向左从(3,1)进入秘密通道，从(6,2)中出来，到达(5,2)。用 1 单位时间。
4.向右射一枪，在(5,7)的左面出现开口，(3,1)右面的开口消失。
5.走进(6,2)的开口，出来到(5,6)。用 1 单位时间。
6.向上射一枪，在(1,6)的下面出现开口。
7.经过秘密通道，走到(2,6)。用 1 单位时间。
8.走到终点。用 1 单位时间。



【数据范围】

- 对于 50%的数据，$4 \leq n, m \leq 15$。
- 对于 100%的数据，$4 \leq n, m \leq 500$。