

NOI 挑战赛

fateice

July 11, 2020

题目名称	灯	十字路口	密室逃脱
输入文件名	light.in	crossing.in	escape.in
输出文件名	light.out	crossing.out	escape.out
时间限制	1s	1s	1s
是否捆绑测试	否	否	否
内存限制	512MB	512MB	512MB
是否有部分分	否	是	是
题目类型	传统	传统	传统
编译开关	-O2 -std=c++11	-O2 -std=c++11	-O2 -std=c++11

- 注意：1. 文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用小写。
2. 评测时开启 O2 优化和 C++11。
3. 题目不一定按照难度顺序。

Problem A. 灯 (light.c/cpp/pas)

Input file: light.in
Output file: light.out
Time limit: 1 second
Memory limit: 512 megabytes

有一排 n 个灯，每个灯有一个颜色，用 1 到 m 表示。一开始所有灯都是关着的。

有 q 次操作，每次改变某种颜色的所有灯的状态。每次操作后你需要输出开着的灯组成的极长连续子段的数量。

Input

第一行三个整数 n, m, q 。

第二行 n 个整数表示每个灯的颜色。

接下来 q 行每行一个整数表示这次操作对应的颜色。

Output

q 行，每行一个整数表示答案。

Examples

light.in	light.out
3 2 5	2
1 2 1	1
1	1
2	0
1	1
2	
2	

Notes

Subtask 1 (13pts): $n, q \leq 5000$ 。

Subtask 2 (35pts): $m \leq 100$ 。

Subtask 3 (52pts): 无特殊限制。

对于全部数据， $1 \leq n, q \leq 10^5$ ， $1 \leq m \leq n$ 。

Problem B. 十字路口 (crossing.c/cpp/pas)

Input file: crossing.in
Output file: crossing.out
Time limit: 1 second
Memory limit: 512 megabytes

你走到了一个十字路口。这个路口有 n 个红绿灯，并且有固定的周期。在一个周期中，每个红绿灯恰好一次由红变绿，恰好一次由绿变红（并且都是在整数时刻发生改变）。一个红绿灯如果当前是红色则会显示还需要多久变绿。

你观察了 m 次这个红绿灯系统，并且记下了每次观察的结果。但非常不幸的是，你忘记了每次观察的时间。你想知道能否通过你记录下的信息确定它的周期，如果可以则输出周期，否则输出 -1 。

Input

第一行两个整数 n, m 。

接下来 m 行每行 n 个整数 x_{ij} 表示观测结果，0 表示这个灯是绿灯，否则表示这个红灯还需要多久会变绿。

Output

一行一个整数表示答案。

Examples

crossing.in	crossing.out
4 5 0 33 0 36 0 4 0 7 42 2 42 5 0 21 0 24 8 0 8 54	83
2 2 0 100 100 0	-1

Notes

Subtask 1 (7pts): $n \leq 2$ 。

Subtask 2 (7pts): $m \leq 2$ 。

Subtask 3 (18pts): $n, m \leq 10$ 。

Subtask 4 (36pts): $n, m \leq 300$ 。

Subtask 5 (32pts): 无特殊限制。

对于全部数据， $1 \leq n \times m \leq 100000$ ， $0 \leq x_{ij} \leq 10000$ 。

Problem C. 密室逃脱 (escape.c/cpp/pas)

Input file: escape.in
Output file: escape.out
Time limit: 1 second
Memory limit: 512 megabytes

有 n 个房间，编号为 1 到 n 。

有 $n - 1$ 个隧道，第 i 个隧道连接房间 i 和 $i + 1$ 。隧道在正常情况下是关闭着的，要打开第 i 个隧道需要有 a_i 个人在房间 i 按住开关或者 b_i 个人在房间 $i + 1$ 按住开关。按开关的人不能进行任何其它操作 (比如移动或者同时按另一个开关)，一旦他们松开开关，隧道会立刻关上。

在房间 1 有一个隧道通往出口，要打开这个隧道需要 m 个人按住开关。你想知道在保证这个隧道在任何时刻都不会被打开的情况下，最多可以在这些房间中安排多少个人 (你可以指定他们初始在哪个房间)。

Input

第一行两个整数 n, m 。

接下来 $n - 1$ 行每行两个整数 a_i, b_i 。

Output

一行一个整数表示答案。

Examples

escape.in	escape.out
2 20 5 5	19
2 20 5 20	24
7 7 2 8 6 6 1 1 2 4 2 8 7 8	23

Notes

Subtask 1 (5pts): $a_i = b_i = 1$ 。

Subtask 2 (23pts): $m, a_i, b_i \leq 2$ 。

Subtask 3 (39pts): $n, m, a_i, b_i \leq 200$ 。

Subtask 4 (33pts): 无特殊限制。

对于全部数据, $1 \leq n \leq 1000$, $1 \leq m, a_i, b_i \leq 10000$ 。