

试题 A. 轰炸

输入文件: `stdin`
输出文件: `stdout`
时间限制: 1 second
空间限制: 256 megabytes

小 A 的国家遭到了敌国的轰炸。小 A 的国家一共有 n 座城市，每一个城市都有一个重要度 a_i 。敌方会按重要度的大小顺序对这些城市进行轰炸。可以知道的是，一个城市被轰炸时，比它重要度大的城市已经被轰炸。小 A 想知道，对于每一个城市来说，它最早可能是第几个被轰炸的。

输入格式

第一行包含一个整数 n ，表示城市个数。

第二行包含 n 个整数，第 i 个整数 a_i 表示第 i 个城市的重要度。

输出格式

共一行，包含 n 个整数，第 i 个整数表示第 i 个城市是第几个被轰炸的城市。

样例

stdin	stdout
5 3 1 3 1 1	1 3 1 3 3

数据范围及约束

- 对于前 50% 的测试点，保证 $1 \leq n \leq 10, 1 \leq a_i \leq 20$ ；
- 对于全部的测试点，满足 $1 \leq n \leq 2000, 1 \leq a_i \leq 10^9$ 。

试题 B. 相等距离

输入文件: `stdin`
输出文件: `stdout`
时间限制: 1 second
空间限制: 256 megabytes

小 W 在课上学到了在平面 xOy 上两点间直线距离公式

$$\text{dist}_{\text{Euclid}}(A, B) = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$$

他发现所学的公式指“欧几里得距离（简称欧氏距离）”，还有一种距离叫“曼哈顿距离”，被定义为

$$\text{dist}_{\text{Manhattan}}(A, B) = |x_A - x_B| + |y_A - y_B|$$

他想知道，如果给出了 n 个点，在这些点中，有多少对点的 $\text{dist}_{\text{Euclid}}$ 与 $\text{dist}_{\text{Manhattan}}$ 相等。他希望你能帮他算出这样的点对数。注意 (A, B) 和 (B, A) 被看作是相同的点对，只计算一次。

输入格式

第一行为一个正整数 n 。

接下来 n 行每行两个整数 x_i, y_i ，表示每个点的坐标。

输出格式

输出仅一行一个整数表示答案。

样例

stdin	stdout
3 1 1 7 5 1 5	2

数据范围及约束

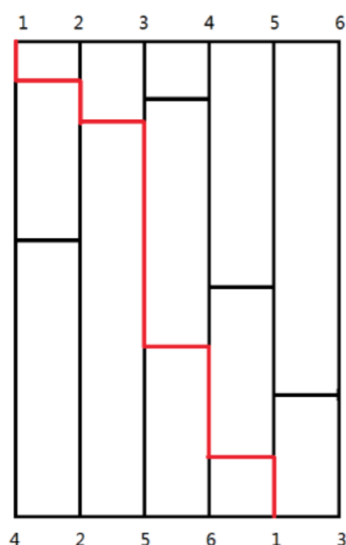
- 对于前 20% 的测试点，保证 $1 \leq n \leq 1000$ ；
- 对于前 70% 的测试点，保证 $1 \leq n \leq 100000, 0 \leq x_i, y_i \leq 10^6$ ，且数据是随机生成的；
- 对于全部的测试点，满足 $1 \leq n \leq 100000, |x_i|, |y_i| \leq 10^9$ 。

试题 C. 鬼脚图

输入文件: `stdin`
输出文件: `stdout`
时间限制: 1 second
空间限制: 256 megabytes

小 S 正在玩鬼脚图，这是一种经典游戏，在日本称作阿弥陀签（あみだくじ），常被拿作抽签或者决定分配组合，用于做出一些决策。

下图就是一张鬼脚图，其包含若干条竖线和若干条横线。请注意，**横线只能水平连接相邻的两条竖线，且在同一高度只会有一条横线。**



在图的上方，我们将这 n 条竖线依次标号为 1 到 n 。以数字 3 为例，它会沿着所在的竖线下降，期间如果遇到横线就会移动到横线的另一端，最终降落至下面的第一条竖线。上图中还标出了另外几种数字的最终位置。奇特的是，开始时每条竖线上都有一个数字，而**最终每条竖线下还是有一个数字**。

现在，相信你一定已经理解了鬼脚图的规则，那么小 S 想请你完成下面的两个任务

1. 读入一张有 n 条竖线和 m 条横线的鬼脚图，请你输出最下面一行的最终序列。
2. 如果让你设计一个鬼脚图最终序列达到上面的效果，你最少需要多少条横线。

输入格式

第一行 2 个整数 n, m ，表示竖线和横线的数量。

第二行 m 个数字，依次表示从高到低的横线。数字 a 的意义为，在第 $a(1 \leq a < n)$ 条竖线和第 $a+1$ 条竖线间存在一条横线。

输出格式

第一行 n 个数字，表示该鬼脚图的最终序列。

第二行 1 个数字，表示最少需要多少条横线。

样例

stdin	stdout
3 3 1 2 1	3 2 1 3
6 8 1 3 2 1 4 3 5 4	4 2 5 6 1 3 8
见试题目录下的 <code>C/C3.in</code> 该样例满足数据规模中的第四档数据	见试题目录下的 <code>C/C3.ans</code>

数据范围及约束

- 对于前 10% 的测试点，保证 $1 \leq n \leq 3, 1 \leq m \leq 5$;
- 对于前 20% 的测试点，保证 $1 \leq n \leq 4, 1 \leq m \leq 100$;
- 对于前 40% 的测试点，保证 $1 \leq n \leq 8, 1 \leq m \leq 1000$;
- 对于前 60% 的测试点，保证 $1 \leq n \leq 1000, 1 \leq m \leq 5000$;
- 对于全部的测试点，保证 $1 \leq n \leq 100000, 1 \leq m \leq 1000000$ 。

试题 D. 推土

输入文件: `stdin`
输出文件: `stdout`
时间限制: 1 second
空间限制: 256 megabytes

小 O 家门口的路上有 n 处土堆。如果把这条路抽象为一个数轴，那么第 i 个土堆出现在第 a_i 个位置上。现在小 O 想把这些土堆铲平，他可以花 k 天的时间将某一处土堆铲平。但是他觉得这样太慢了，他准备租用一些推土机帮助铲平泥土。

出租推土机共有 m 种方案，第 i 种方案将花费 c_i 天，可以铲平一段长度为 l_i 的道路中的所有的土堆。现在小 O 想知道，如何规划自己铲土和租赁推土机的方案，使得铲平所有的泥土花费时间最短。

输入格式

第一行为三个正整数 n, m, k 。

第二行为 n 个正整数 a_1, a_2, \dots, a_n ，表示第 i 个土堆出现在 a_i 处。保证这个数列递增且不重复。

接下来 m 行每行两个整数 l_i, c_i ，表示每种租赁方案。

输出格式

输出仅一行一个整数表示答案。

样例

stdin	stdout
1 3 4 2 7 3 8	11
见试题目录下的 <code>D/D2.in</code> 该样例满足数据规模中的第一档数据	见试题目录下的 <code>D/D2.ans</code>
见试题目录下的 <code>D/D3.in</code> 该样例满足数据规模中的第二档数据	见试题目录下的 <code>D/D3.ans</code>

数据范围及约束

- 对于前 20% 的数据， $1 \leq n \leq 1000$ ；
- 对于前 50% 的数据， $1 \leq n \leq 10000$ ；
- 对于全部的数据， $1 \leq n \leq 500000, 0 \leq m \leq 20, 1 \leq k, c_i \leq 1000, 1 \leq a_i, l_i \leq 10^9$ 。

试题 E. 重合路径

输入文件: `stdin`
输出文件: `stdout`
时间限制: 1 second
空间限制: 256 megabytes

小 N 所居住的城市有 n 个地点组成, 由 $n-1$ 条双向的道路连接这 n 个地点, 并且这些道路的连接方式保证了地点间是相互连通的。

这天小 N 打算从地点 a 前往地点 b , 并在沿途他给每一个地点都拍了一张照片。到达 b 点后, 他将这些照片发给了他的好朋友小 S。小 S 将从 c 点前往 b 点与小 N 会合。

现在小 S 想知道, 在他从 c 点前往 b 点的路途中, 可以见到几处小 N 拍摄的照片中的地点。也就是说, 小 S 和小 N 的路径中有几个地点是重合的。

具体地, 题目会给出 q 组这样的询问, 每组询问形如 (a_i, b_i, c_i) , 表示询问小 N 从 a_i 地前往 b_i 地, 而小 S 从 c_i 地前往 b_i 地。

输入格式

第一行三个整数 $n, q, testnum$, 分别表示地点数、询问数, 以及测试点编号。测试点编号有可能能够帮助你拿到更高的分数。特别地, 对于所有样例, 测试点编号的含义是, 该样例满足某一测试点限制。

接下来 $n-1$ 行, 每行两个整数 u_i, v_i , 表示 u_i 地与 v_i 地之间有一条边。数据保证所有边能保证图连通。

接下来 q 行, 每行三个整数 a_i, b_i, c_i , 描述了一组询问。

输出格式

输出共 q 行。对于每组询问, 输出一个正整数表示询问 (a_i, b_i, c_i) 的答案。

样例

stdin	stdout
3 3 1 1 2 2 3 1 2 3 1 1 3 3 1 3	1 1 3
见试题目录下的 E/E2.in 该样例满足数据规模中的测试点编号 5	见试题目录下的 E/E2.ans
见试题目录下的 E/E3.in 该样例满足数据规模中的测试点编号 12	见试题目录下的 E/E3.ans
见试题目录下的 E/E4.in 该样例满足数据规模中的测试点编号 14	见试题目录下的 E/E4.ans

数据范围及约束

对于 100% 的数据, $1 \leq n, q \leq 2 \times 10^5, 1 \leq u_i, v_i, a_i, b_i, c_i \leq n, u_i \neq v_i$ 。

对于不同的测试点, 我们约定如下:

测试点编号	n	q	特殊性质 1	特殊性质 2
1	≤ 10	≤ 10	\times	\times
2				
3				
4				
5	≤ 1000	≤ 1000		
6				
7				
8	$\leq 10^5$	≤ 30		
9				
10				
11	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$	\checkmark	\checkmark
12				\times
13			\times	\checkmark
14				\times
15				\checkmark
16				\times
17	$\leq 2 \times 10^5$	$\leq 2 \times 10^5$	\checkmark	\checkmark
18				\times
19			\times	\checkmark
20				\times

注: 标记的测试点有如下的特殊性质:

- 特殊性质 1: 第 i 条边连接第 i 个点和第 $i+1$ 个点;
- 特殊性质 2: 对于所有询问, 有 $a_i = c_i$ 。