

提高组2

中文题目名称	score and rank	松鼠大作战	小 S 的旅行	滚
英文题目名称	score	squirrel	travel	roll
每个测试点建议时限	1000	1000	4000	3000
每个测试点空间限制	128 M	256 M	256 M	128 M
测试点数目	50	40	54	20
每个测试点分值	2	2	1	5
比较方式	逐行比较	逐行比较	逐行比较	逐行比较
浮点输出误差精度	-	-	-	-

注意：

- 英文题目名称即文件名，若文件名为 filename，则提交的文件为filename.pas/c/cpp，程序输入输出文件名分别为 filename.in filename.out。
- 建议时限仅供参考，具体按照评测机上标程运行时间的2 - 3倍设置。
- 建议将栈大小设为64m，并打开编译参数O2。

score and rank

题目限制

1000 ms 128 M

题目描述

小A和小B都是51nod的用户。有一天小A打开了程序挑战排行榜，发现小B只要刷至少一道题并且获得至少S（S有可能是负数）分就能超过小A了。小A为了维护自己的排名，迅速展开了行动。

具体而言，这里假设51nod上的题目排成了一个序列，每道题的得分有正有负。小B一天可以把任意一个区间内的所有问题解决掉，并获得这区间内所有问题的得分。而小A可以删去序列中的若干问题。但是为了不被人发现，小A想知道在这天内为了维护自己的排名最少需要删去多少个问题？

输入格式

第一行一个正整数n，表示问题的数目。

第二行一个整数S，表示小B至少获得S分在的得分上就会超过小A

第三行n个整数vi，表示每道题的分值。

$n \leq 1e6$, $abs(S) \leq 1e15$, $abs(v_i) \leq 1e9$

输出格式

一个整数，表示问题的答案

数据范围

对于2%的数据， $1 \leq n \leq 10$ ；
对于16%的数据， $1 \leq n \leq 2000$ ；
对于100%的数据， $1 \leq n \leq 10^6, |S| \leq 10^5, |v_i| \leq 10^9$ 。

输入样例

```
9
11
4 5 6 -8 5 6 6 4 3
```

输出样例

```
4
```

样例解释

删掉 3 个 6 和一个 5（第2个5）。

松鼠大作战

题目限制

1000 ms 256 M

题目描述

松鼠大作战这个游戏的完整地图，可以看做是一棵 n 个节点的树，树根为 1，节点编号 1 到 n 。

每次任务可以抽象为从一个关卡 u 开始，不断向上打怪升级（只能向上走），一直到关卡 v 为止。（保证 v 是 u 的祖先）。

在一次任务开始的时候，你会得到一个武器，攻击力为 c ，然后每一关都有一个武器宝箱，宝箱中的武器有一个攻击力 a_i 。如果箱子中武器的攻击力高于你手中的，你就会选择用这个武器替换手中的武器。

这样的任务总共有 q 个。给出每一个关卡中武器的攻击力，以及 q 次任务的起点与终点，以及任务初始时的武器攻击力。

现在想知道，对于每个任务，你会更换多少次武器。

输入格式

第一行，两个正整数 n, q 。（ $2 \leq n \leq 100000, 1 \leq q \leq 100000$ ）
第二行， n 个正整数 $a[i]$ 描述每个关卡上武器的攻击力。
接下来 $n-1$ 行，每行描述一条道路 $x, y (1 \leq x, y \leq n)$ ，表示有一条连接 x 和 y 的道路。
接下来 q 行，每行描述一次行程 $u, v, c (1 \leq u, v \leq n)$ 。

输出格式

输出共 q 行，对于每次任务输出一行表示更换武器的次数。

数据范围

对于 10% 的数据， $2 \leq n \leq 100, 1 \leq q \leq 100$ ；
对于 22.5% 的数据， $2 \leq n \leq 5000, 1 \leq q \leq 2000$ ；

对于 100% 的数据， $2 \leq n \leq 10^5, 1 \leq q \leq 10^5, 1 \leq a[i] \leq 10^5, 1 \leq c \leq 10^5$ 。

输入样例

```
5 4
3 5 1 2 4
1 2
1 3
2 4
3 5
4 2 1
4 2 2
4 2 3
5 1 5
```

输出样例

```
2
1
1
0
```

小 S 的旅行

题目限制

4000 ms 256 M

题目描述

该国有 N 个编号为 1 到 N 的城市，由 $N - 1$ 条无向道路连接，第 i 条道路连接城市 $i + 1$ 和城市 a_i ，经过道路 i 的费用为 v_i 。

小 S 想在这个国家进行一次旅行。出于他的强迫症，行程有如下限制：

旅行必须在城市 1 开始和结束。如果城市形成的树上有 m 片叶子结点，那么旅行的天数必须是 $m + 1$ 。每天结束时，除最后一天外，员工必须住在叶子城市的某家酒店。在整个行程中，员工必须在所有叶子结点城市只停留一次。

在整个行程中，该国的所有道路必须正好经过两次。除第一天和最后一天外，小 S 需要自行支付的费用为旅行期间单日发生的最大总通行费。剩余的通行费将由凉心出题人承担。

请帮助小 S 设计满足条件且费用尽可能少的旅行。

输入格式

第一行输入一个整数 N 。（ $2 < N < 131072$ ）
第二行到第 N 行每行输入两个整数，分别表示 a_i 和 v_i 。

输出格式

输出一个整数，表示最少费用。

数据范围

对于9%的数据， $\$ 2$

对于29%的数据， \$ 2

对于100%的数据， \$ 2

输入样例

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

输出样例

```
4
```

滚

题目限制

3000 ms 128 M

题目描述

小 L 经常被小 H 怒斥：「滚！」

于是小 L 滚了一圈，想到了一道题。

小 H 曾经给过小 L 一个长度为 n 的序列 $a_{1 \dots n}$ 。

这给了小 L 灵感，于是小 L 自己再写出了一个长度为 n 的序列 $w_{1 \dots n}$ 。

小 L 假设小 H 会问他 m 个问题，每一个问题是这样的：

小 H 给出三个整数 l, r, k ，并设 $f(x)$ 表示 x 在 a 序列的区间 $[l, r]$ 内的出现次数，对于所有满足 $f(x) > 0$ 且存在 y 使得 $0 < f(y) < f(x) \leq f(y) + k$ 的 x ，求出 $w_{f(x)}$ 的最大值。

若不存在，请回答 -1 。

小 L 希望你帮他回答他设想的这 m 个问题。

输入格式

第一行，两个正整数 n, m 。

第二行， n 个正整数 a_1, a_2, \dots, a_n 。

第三行， n 个非负整数 w_1, w_2, \dots, w_n 。

以下 m 行，每行三个正整数 l, r, k 。

输出格式

m 行，每行一个整数，表示每个问题的答案。

数据范围

对于 20% 的数据, $n, m \leq 10^3$; 对于另外 20% 的数据, $k \leq 100$; 对于 100% 的数据, $1 \leq n, m, a_i \leq 2 \times 10^5, 1 \leq k \leq n, 0 \leq w_i \leq 10^9, 1 \leq l \leq r \leq n$ 。

输入样例

```
样例 #1:
7 3
1 3 3 2 1 3 3
1 2 3 4 5 6 7
1 7 1
3 5 1
5 7 1

样例 #2:
10 3
1 2 3 3 2 3 3 2 4 4
1 1 4 5 1 4 1 9 1 9
2 6 1
3 9 3
1 10 1
```

输出样例

```
样例 #1:
2
-1
2

样例 #2:
4
5
5
```

样例解释

样例 #1:

对于第一个问题, 当 $x = 1$ 时存在 $y = 2$ 满足条件, 且 $w_{f(x)}$ 取最大值 2。

对于第二个问题, 不存在满足条件的 x 。

对于第三个问题, 当 $x = 3$ 时存在 $y = 1$ 满足条件, 且 $w_{f(x)}$ 取最大值 2。

样例 #2:

对于第一个问题, 当 $x = 3$ 时存在 $y = 2$ 满足条件, 且 $w_{f(x)}$ 取最大值 4。

对于第二个问题, 当 $x = 3$ 时存在 $y = 2, 4$ 满足条件, 且 $w_{f(x)}$ 取最大值 5。

对于第三个问题, 当 $x = 3$ 时存在 $y = 2$ 满足条件, 且 $w_{f(x)}$ 取最大值 5。