



浙江农林大学
ZHEJIANG A&F UNIVERSITY

2026ICPC 国际大学生程序设计竞赛校赛

正式赛试题册

题号	时间限制	空间限制	题名
A	1s	256MB	猫娘字符串
B	1s	256MB	回忆之海——邂逅
C	1s	256MB	Crystallized
D	1s	256MB	夏乌拉
E	2s	256MB	回忆之海——告白
F	2s	256MB	价格交换券
G	2s	512MB	一梦江湖高手
H	2s	256MB	回忆之海——结缘
I	2s	256MB	远与小欣的镜像迷宫
J	2s	256MB	Jubilant Flight
K	3s	256MB	猫娘几何学
L	2s	256MB	回忆之海——离别

比赛开始前，严禁翻阅！

浙江农林大学 ACM 集训队
2026 年 10 月 11 日 13:00 ~ 17:00

Problem A. 猫娘字符串

Input file: standard input

Output file: standard output

Time limit: 1 second

Memory limit: 256 megabytes

众所周知，猫娘对某些字符特别敏感。对于不怡喵来说，小写字母 m 就是她的敏感词。每当字符串中出现一个 m ，不怡喵就会发出一声猫叫。

给定一个仅由小写英文字母组成的字符串 s 。请你计算，不怡喵在读到这个字符串时，一共会发出几声猫叫？

Input

第一行输入一个整数 n ($1 \leq n \leq 1000$)，表示字符串的长度。

第二行输入一个长度为 n 的字符串 s ，字符串中只包含小写英文字母，且不包含空格。

Output

输出一行一个整数，表示不怡喵发出猫叫的次数

Example

standard input	standard output
12 miaomiaomiao	3

Problem B. 回忆之海——邂逅

Input file: standard input

Output file: standard output

Time limit: 1 second

Memory limit: 256 megabytes

注：此背景来源于歌曲”Memory Ocean——双鱼座”。

”那是一个已经被时间遗忘的时代。依与绫第一次相遇的时候，并不知道彼此会成为对方一生的归宿。她们只觉得，第一次见面时，就有一种奇怪的熟悉感。仿佛在更久远、更遥远的岁月里，她们已经见过彼此。她们一同走过了山川河流，成为了最亲密的伴侣。”



为了记录旅途，她们分别记下了自己曾经到过的地方。每个地方用一个整数表示，相同的整数代表同一个地方。

依曾经到过 n 个地方，她记录下这些地方的编号为： $a_1, a_2, \dots, a_n$ 。

绫曾经到过 m 个地方，她记录下这些地方的编号为： $b_1, b_2, \dots, b_m$ 。

如果某个地方同时出现在两个人的记录中，她们就有可能在这个地方发生邂逅。

请问，她们可以在多少个地方发生邂逅？

注意，同一个地方可能被同一个人记录多次，但无论出现多少次，都只计算一次。

Input

第一行包含两个整数 n, m ，分别表示两个人曾经到过地方的数量 ($1 \leq n, m \leq 1000$)

第二行包含 n 个整数： $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq 1000$)，表示依曾经到过的地方。

第三行包含 m 个整数： $b_1, b_2, \dots, b_m$ ($1 \leq b_i \leq 1000$)，表示绫曾经到过的地方。

Output

输出一个整数，表示两个人都曾经到过的不同地方的数量。

Example

standard input	standard output
6 5 1 1 2 3 3 4 2 3 3 5 6	2

Note

两人的共同地点为 2 和 3，所以答案为 2。

Problem C. Crystallized

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 256 megabytes

Crystallized 是一款音乐游戏里的 Drum & Bass / Drumstep / Trancecore 风格乐曲, LIKIPOPO 正在游玩这首歌时长 3 分 25 秒的音乐游戏谱面。

本题中, 时间的单位为 100 毫秒。铺面总时长为 205 秒, 即 2050 个时间单位。

给定一个长度为 n 的数组 $t_1, t_2, \dots, t_n$, 表示谱面中所有需要打击的音符出现时间, 单位为 100 毫秒。保证 t_i 严格递增, 且 $0 \leq t_i \leq 2050$ 。

根据墨菲定律, 由于 LIKIPOPO 忘记开启引导模式, 在游戏过程中, 他一定会被不恰喵的一个 QQ 电话干扰。注意, 不恰喵洞悉了时间法则, 这个 QQ 电话一定在游戏过程中一个连续时间为 30 秒的时间段发生, 持续 30 秒。

在电话发生前, LIKIPOPO 处于音游高手状态, 所有音符为 Perfect; 在电话持续期间, LIKIPOPO 进入音游低手状态, 所有音符为 Good; 电话结束后, LIKIPOPO 进入心态王状态, 遇到的第一个音符为 Bad; 在这之后, LIKIPOPO 又处于音游高手状态, 所有音符为 Perfect。LIKIPOPO 本质是音游高手不会打出 Miss。

本题采用下述计分规则, 满分为 1000000 分:

- 判定分 900000 分。若总音符数为 n , Perfect 数为 P , Good 数为 G , Bad 数为 B , Miss 数为 M , 则判定分为

$$(P + 0.65 * G + 0 * B + 0 * M) / n * 900000$$

- 连击分 100000 分。若最大连击数为 C , 则连击分为

$$C / n * 100000$$

总分 = 判定分 + 连击分, 最终得分向下取整。

LIKIPOPO 想知道, 在受到不恰喵干扰的情况下他可能得到的最高分数是多少。



Input

第一行一个整数 n ，表示音符总数。
第二行包含 n 个整数 $t_1, t_2, \dots, t_n$ ，表示每个音符的出现时间，单位为 100 毫秒。保证严格递增。
数据范围：

- $1 \leq n \leq 2050$
- $0 \leq t_i \leq 2050$

Output

输出一行，一个整数，表示最高得分。

Examples

standard input	standard output
5 0 500 1000 1500 2000	937000
10 0 100 200 300 400 1750 1800 1850 1900 1950	860000

Note

样例 1 最优方案：电话放在 $[1750, 2050]$ ，覆盖音符 2000。电话前 4 个音符为 Perfect，电话期间 1 个音符为 Good，无 Bad，连击不中断。判定分 837000，连击分 100000，总分 937000。

样例 2 最优方案：电话放在 $[401, 701]$ ，不覆盖任何音符。电话前 5 个音符为 Perfect，电话后第一个音符为 Bad，其余 4 个为 Perfect。判定分 810000，连击分 50000，总分 860000。

Problem D. 夏乌拉

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 256 megabytes

贤者之塔矗立在黄沙荒原上，夏乌拉遵从师父的嘱托，独自镇守高塔。荒原上一共有 n 群魔物正在向塔冲锋。

第 i 群魔物有 a_i 只魔物，最多可以承受 a_i 发蝎尾针。夏乌拉每一轮攻击，可以向任意多魔物群各打出一发蝎尾针（同一群魔物一轮最多吃 1 发），并击败其中一只魔物。只要对这一群打出的蝎尾针总数达到 a_i ，这一群魔物就被击退，不再参与后续轮次。

魔物即将攻破贤者之塔，夏乌拉需要击退至少 m 只魔物。请求出，最少需要多少轮攻击，才能击退至少 m 只魔物。

Input

第一行包含两个整数 n, m ，其中 $1 \leq n \leq 2 \times 10^5, 1 \leq m \leq 10^{14}$ ，分别表示魔兽的群数和至少需要击退的魔物数。

第二行包含 n 个的正整数 a_i ，其中 $1 \leq a_i \leq 10^9$ ，表示第 i 群魔物的数量。

Output

输出一个正整数，表示夏乌拉击退至少 m 只魔物所需的攻击轮数，题目保证一定有符合的正整数。

Examples

standard input	standard output
4 7 2 3 4 5	2
4 6 1 2 3 1000	2
3 7 2 3 5	3

Note

例如样例一，夏乌拉可以在第一轮对第 2, 3, 4 群魔物发动攻击，各组剩余 (2, 2, 3, 4)，击败 3 只魔物；第二轮对 1, 2, 3, 4 群魔物发动攻击，各组剩余 (1, 1, 2, 3)，击败 4 只魔物，共计 7 只。可以证明没有更优解。

Problem E. 回忆之海——告白

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 megabytes

“绫……父王已经帮我安排了婚事……”

“我已经听说了……愿……你能幸福，我永远的公主殿下……”

“笨蛋！”

“我喜欢的人——是你，绫！”



依知道王宫为她安排的婚礼即将举行，她决定和绫一起离开。她打算沿着城外的道路前进，并在沿途留下记号，但父王派出的侍卫正在搜寻她，因此她最多只能花费 T 个时刻。

王城外有 n 个地点排在同一条直线上，越靠后的地点离王城越远。第 i 个地点距王城 d_i ，在这里留下记号需要 t_i 个时刻。

依从王城出发，只能向远处前进，不能回头。从王城走到第 i 个地点需要 d_i 个时刻。

为了让绫能沿着记号找到自己，依决定在连续的一段地点上都留下记号。也就是说，她选择两个位置 l, r ($1 \leq l \leq r \leq n$)，并在第 $l, l+1, \dots, r$ 个地点全部留下记号。她最远到达第 r 个地点，并且必须在那里留下写给绫的信。

总耗时为：走到第 r 个地点的距离 d_r ，加上在第 l 到第 r 个地点留下记号的总时间 $\sum_{i=l}^r t_i$ 。

请你计算，在总耗时不超过 T 的前提下，她最多能在多少个连续地点留下记号。若不存在任何可行方案，输出 0。

Input

第一行包含两个整数 n, T ，分别表示地点数量和依最多花费的时间。($1 \leq n \leq 2 \times 10^5$, $1 \leq T \leq 10^{14}$)

第二行包含 n 个整数 $d_1, d_2, \dots, d_n$ ，表示每个地点与王城的距离。 $(1 \leq d_i \leq 10^9, \quad d_1 < d_2 < \dots < d_n)$

第三行包含 n 个整数 $t_1, t_2, \dots, t_n$ ，表示在每个地点留下记号所需的时间。 $(1 \leq t_i \leq 10^9)$

Output

输出一个整数，表示依最多能留下记号的地点数量。若连一个地点都无法在时限内到达并留下记号，则输出 0。

Example

standard input	standard output
5 20 2 4 7 10 15 3 2 5 1 4	3

Note

可以选择 $l = 2, r = 4$ ，即在第 2, 3, 4 个地点留下记号。

总耗时：走到第 4 个地点需 $d_4 = 10$ ，留记号总时间 $t_2 + t_3 + t_4 = 2 + 5 + 1 = 8$ ，合计 $18 \leq 20$ 。

无法留下 4 个记号，因此答案是 3。

Problem F. 价格交换券

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 megabytes

双十一到了，小 C 准备去超市采购一批商品。超市里共有 n 种商品，第 i 种商品需要购买 c_i 件，原价为 v_i 元/件。

小 C 手里有两张特殊的“价格交换券”。每张券可以让他选择两种不同的商品，并交换这两种商品的单价。交换后，这两种商品的新单价会再与一个给定的优惠码 x 进行按位异或。但是，每种商品最多只能被一张券选中。也就是说，如果使用两张券，必须选择四种不同的商品，两两交换价格并与优惠码 x 异或。

小 C 想知道，在合理使用这两张价格交换券后，买下所有商品最少需要花多少钱？

具体来说，给定 n, x 和 n 种商品。初始总花费为

$$S = \sum_{i=1}^n c_i v_i.$$

你可以进行至多两次操作。每次操作选择两个不同的商品 i, j ，设它们当前单价为 v_i, v_j 。交换后， i 的单价变为 $v_j \oplus x$ ， j 的单价变为 $v_i \oplus x$ 。其中 $\oplus$ 表示按位异或， x 为优惠码。

限制：每个商品最多参与一次交换操作。因此，两次操作涉及的四个商品必须互不相同。

求买下所有商品的最小总花费。

Input

第一行一个整数 T ($1 \leq T \leq 10^3$)，表示测试用例组数。

对于每组测试用例，输入共 3 行：

- 第一行两个整数 n 和 x ($1 \leq n \leq 2000$, $0 \leq x \leq 10^6$)，分别表示商品种类数和优惠码。
- 第二行 n 个整数 $v_1, v_2, \dots, v_n$ ($1 \leq v_i \leq 10^6$)，其中 v_i 表示第 i 种商品的原价。
- 第三行 n 个整数 $c_1, c_2, \dots, c_n$ ($1 \leq c_i \leq 10^6$)，其中 c_i 表示第 i 种商品的购买数量。

所有测试用例的 n 之和不超过 4000。

Output

对于每组测试用例，输出一行一个整数，表示买下所有商品的最小总花费。

Example

standard input	standard output
2	52
4 0	22
10 1 8 2	
10 1 8 2	
3 1	
3 7 1	
5 2 4	

Note

第一组样例：初始花费为 169。交换商品 1,2 的单价后花费变为 88，再交换商品 3,4 的单价后花费变为 52。最小花费为 52。

第二组样例：初始花费为 33。交换商品 1 和 3 的单价，并分别与优惠码 $x = 1$ 异或后，商品 1 单价变为 $1 \oplus 1 = 0$ ，商品 3 单价变为 $3 \oplus 1 = 2$ ，商品 2 不变为 7。总花费为 $5 \times 0 + 2 \times 7 + 4 \times 2 = 22$ 。只有三种商品，无法再使用第二张券。最小花费为 22。

Problem G. 一梦江湖高手

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 512 megabytes

小春草正在挑战一个副本！这个副本对他来说实在是太简单了，所以他想挑战一下自己——他更换了自己的职业！

但是问题来了，他并不会玩这个新职业，他不确定怎样操作才是最优的。所以他来求助你了。

小春草的新职业需要依次面对 n 次攻击，第 i 次攻击会对他造成 a_i 点伤害。

他拥有一项技能——治疗：

- 对第 i 次攻击使用治疗：本次攻击不造成伤害，但治疗进入 d 秒冷却，接下来的 d 次攻击（第 $i+1, i+2$ 到 $i+d$ 次）无法使用治疗，只能硬扛伤害。
- 不使用治疗：小春草承受 a_i 点伤害，治疗冷却正常流逝。
至于为什么只能治疗单次，因为他的技术实在是有点感人，所以只能血条起防了。

小春草初始生命值为 H 。当他承受的总伤害严格小于 H 时，才能存活。

请你计算出小春草存活所需的最少治疗次数。若无论如何都无法存活，输出 -1 。

Input

第一行包含三个整数 n, H, d ($1 \leq n \leq 500$, $1 \leq H \leq 10^{18}$, $0 \leq d \leq n$)，以空格分隔。

第二行包含 n 个整数 a_i 表示伤害序列，以空格分隔。($1 \leq a_i \leq 10^9$)

Output

输出一个整数代表最小治疗次数或者无解。

Example

standard input	standard output
5 9 2 3 1 4 1 5	2

Problem H. 回忆之海——结缘

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 megabytes

“绫，我们离开这里吧，去找怪灵——传说，怪灵能为人结缘。”二人跋山涉水，终于见到了怪灵。“缘，是可以结……但作为交换，你们必须给我一件身上最宝贵的东西。”于是，她们以古老的咒语结缘。此后，她们隐居原野，共赏星辰日月。



为了寻找怪灵，依和绫一路收集了 n 件物品，并按照她们发现物品的顺序排成一列，第 i 件物品的珍贵程度为 a_i 。

现在怪灵允许她们施展古老的结缘咒语。一次结缘可以选择两个位置 l, r ($1 \leq l < r \leq n$)，并将第 l 件和第 r 件物品交给怪灵。不过，怪灵认为只有满足 $a_l > a_k$ 且 $a_r > a_k$ 对于所有 $l < k < r$ 都成立时，这两件物品才真正拥有足够的缘分。一次结缘之后，区间 $[l, r]$ 会被古老的魔法封印，无法再选择区间内的物品。她们可以进行多次结缘，但任意两次结缘所选择的区间不能有公共位置。一次 $[l, r]$ 的结缘会让怪灵获得 $r - l$ 点满意值。

请你计算，依与绫最多能让怪灵获得多少点满意值？

Input

本题有多组测试数据。第一行输入一个整数 T ，表示测试数据组数。($1 \leq T \leq 100$)

对于每组测试数据：

第一行输入一个整数 n ，表示物品数量。($1 \leq n \leq 2 \times 10^5$)

第二行包含 n 个整数 $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq 10^9$)，表示物品的珍贵程度。

保证所有测试数据中的 n 之和不超过 2×10^5 。

Output

对于每组测试数据，输出一个整数，表示怪灵最多能获得的满意值。

Example

standard input	standard output
5	3
5	2
5 1 4 2 3	2
4	5
1 4 2 3	4
5	
1 2 3 4 5	
6	
10 1 2 3 4 9	
8	
8 1 7 2 6 3 5 4	

Note

在测试样例一中，可以选择区间 $[1, 3]$, $[4, 5]$ 结缘，获得 $2 + 1 = 3$ 点满意值。

Problem I. 远与小欣的镜像迷宫

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 megabytes

小远和小欣在一个 n 行 m 列的迷宫中。字符 “.” 表示空地，字符 “#” 表示墙。

主持人每次按下 U、D、L、R 中的一个按键，两人同时尝试移动一格：

- 小远沿按键指定的方向移动；
- 小欣沿相反方向移动。例如按下 U 时，小远向上移动，小欣向下移动。

如果某人将要走出网格或进入墙，那么他在这次操作中留在原地；另一个人仍然照常移动。

两人在一次操作结束后位于同一格才算相遇。若初始位置相同，答案为 0；若两人在一步中交换位置，则不算相遇。

共有 q 场互相独立的游戏，每场给出两人的起始位置。请计算使他们相遇所需的最少按键次数；如果无法相遇，输出 -1 。

Input

第一行包含一个整数 T ($1 \leq T \leq 500$)，表示测试数据组数。

每组数据的第一行包含三个整数 n, m, q ($1 \leq n, m \leq 500$, $nm \leq 500$, $1 \leq q \leq 2 \cdot 10^5$)。

接下来 n 行，每行包含一个长度为 m 的字符串，描述迷宫。保证迷宫中至少有一个空地。

接下来 q 行，每行包含四个整数 x_1, y_1, x_2, y_2 ，分别表示小远和小欣的起始坐标。坐标从 1 开始，且两个位置均为空地。

保证所有测试数据中 nm 的总和不超过 500， q 的总和不超过 $2 \cdot 10^5$ 。

Output

对于每场游戏输出一行一个整数：最少按键次数；如果无法相遇，输出 -1 。

Examples

standard input	standard output
2	1
2 3 4	2
...	-1
...	0
1 1 1 3	3
1 1 1 2	5
1 1 2 1	1
2 3 2 3	
2 3 3	
...	
.#.	
1 2 2 1	
2 1 2 3	
1 1 1 3	
3	0
1 1 2	0
.	2
1 1 1 1	2
1 1 1 1	1
1 5 3	-1
.....	-1
1 1 1 5	-1
1 1 1 2	-1
1 3 1 5	
2 2 4	
..	
..	
1 1 2 2	
1 2 2 1	
1 1 1 2	
1 1 2 1	

standard input	standard output
2	-1
3 3 5	-1
...	1
.#.	1
...	-1
1 1 3 3	-1
1 3 3 1	-1
1 1 1 3	-1
3 1 3 3	0
2 1 2 3	
1 6 4	
.....	
1 1 1 6	
1 2 1 5	
1 3 1 4	
1 1 1 1	

Note

第一组数据的第一场游戏中，按一次 R，两人都会到达 (1,2)。

第二场游戏可以依次按下 L、R。

第三场游戏中，两人始终处于不同行，因此无法相遇。

Problem J. Jubilant Flight

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 megabytes

在虚拟歌姬的舞台上，洛天依与初音未来正在进行一场音符博弈。

舞台上摆放 n 堆音符，第 i 堆有 a_i 个音符。洛天依先手，初音未来后手。两人轮流进行游戏，每回合当前玩家必须执行以下两种操作之一：

- **A (独唱)**: 选择当前数量最多的一堆音符（如果有多个，任选其一），将这一堆音符全部取走。
- **B (合唱)**: 将所有非空音符堆的数量都减少 1。

洛天依来自中国，所以洛天依可以在比赛前飞行。洛天依飞行时可以选择任意一堆音符，从中取走一个音符并放入自己的口袋。这个能力只能使用一次，且必须在游戏开始前使用。

当取走音符后场上没有音符，完成操作的玩家输掉游戏。假设双方都采取最优策略，请你判断最终的胜者。



Input

第一行包含一个整数 n ($1 \leq n \leq 5000$), 表示音符堆的数量。

第二行包含 n 个整数 $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq 10^9$), 表示每堆音符的初始数量。

Output

如果洛天依获胜，输出一行 Luo Tianyi；否则输出一行 Miku。

Examples

standard input	standard output
3 3 2 1	Luo Tianyi
1 1	Miku

Note

注意：如果洛天依选择飞行，她先执行飞行操作，然后游戏正式开始，由初音未来先手，之后两人轮流操作。如果洛天依飞行取走音符后场上已无音符，则洛天依直接输掉游戏。

Problem K. 猫娘几何学

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 3 seconds
Memory limit: 256 megabytes

很久以前，在世界的某个角落，存在着一个强大的**猫娘王国**，由伟大的国王**抹茶大芭菲**统治。

有一天，猫娘王国征服了三个人类城市。为了控制这些新征服的领地，抹茶大芭菲向至高神**不怏喵**的祭司们寻求帮助。

祭司们传达了神谕：

若想控制这三个城市，必须在某处放置一尊**不怏喵神像**，并在三个城市中各设置一座祭坛。三座祭坛与神像之间会形成强大的**猫娘力场**。

然而，神像的力量实在过于强大。只有当三座祭坛恰好将神像平衡时，力场才会保持稳定；否则，附近的居民都会被变成猫娘。

具体来说，在三个城市中分别选择一点 A, B, C 放置祭坛。假设三座祭坛的质量相同，则它们的质心必须恰好与神像的位置 P 重合，即

$$P = \frac{A + B + C}{3}.$$

等价地，

$$A + B + C = 3P.$$

现在，抹茶大芭菲已经找到了一些适合放置神像的山丘。对于每一座山丘，你需要判断：是否能够分别在三个城市中选择一座祭坛，使三座祭坛的质心恰好位于该山丘。

每个城市都是一个凸多边形，并且任意三个顶点不共线。不同城市对应的凸多边形之间允许相交或重叠。

对于三座祭坛，每座城市都恰好有一座与其绑定的祭坛，并且这座祭坛必须位于该城市内部或边界上。

祭坛可以放在城市中的任意位置，坐标不要求是整数。

需要注意的是，由于不同城市可能相交，一座与某个城市绑定的祭坛，也可能恰好位于另一个城市的范围内。因此，从几何位置上看，一个城市中可能出现多座祭坛，但其中只有一座祭坛与该城市绑定。

祭坛、神像以及山丘均视为平面上的点，它们的位置可以互相重合。

每座山丘需要**独立考虑**。对于不同的山丘，可以选择完全不同的祭坛位置。

Input

输入依次描述三个城市。

对于每个城市，第一行包含一个整数 n ($3 \leq n \leq 5 \times 10^4$)，表示该城市对应凸多边形的顶点数。

接下来的 n 行，每行包含两个整数 x_i, y_i ，表示第 i 个顶点的坐标。所有顶点按照逆时针顺序给出，起始顶点任意；顶点互不相同，末尾不重复首顶点。

描述完三个城市后，下一行包含一个整数 m ($1 \leq m \leq 10^5$)，表示候选山丘的数量。

接下来的 m 行，每行包含两个整数 x_j, y_j ，表示第 j 座山丘的坐标。

所有坐标的绝对值均不超过 5×10^8 。

Output

对于每座山丘，输出一行答案。

如果能够分别在三个城市中选择一个祭坛位置，使三座祭坛的质心恰好位于该山丘，则输出 **YES**；否则输出 **NO**。

Example

standard input	standard output
3	NO
0 0	YES
1 0	NO
1 1	YES
4	NO
8 8	
5 5	
6 4	
8 4	
3	
-1 -1	
-3 -1	
-2 -2	
5	
0 0	
2 1	
7 1	
1 1	
5 3	

Note

对于山丘 $(2, 1)$ ，可选 $A = (0, 0)$ 、 $B = (8, 4)$ 、 $C = (-2, -1)$ ，三点的质心为 $(2, 1)$ 。其中 C 在第三个城市的边界上。

对于山丘 $(1, 1)$ ，可选 $A = (0, 0)$ 、 $B = (6, 4)$ 、 $C = (-3, -1)$ 。

第一个山丘的横坐标为 0，但三个城市各选一点的横坐标之和至少为 $0 + 5 - 3 = 2$ ，因此答案为 **NO**。

Problem L. 回忆之海——离别

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 megabytes

十年后的某一天... ..

”依！你怎么了依！”也许快到约好的时间了...”绫，我为了结缘... 献出了自己剩余的阳寿，但这十年，我比谁都要开心。如果有一天我们可以再相遇的话，请再次... 为我系上红线吧”



”我们一定会再次相遇的！”

千年百转，绫再次转世。为了寻找曾经约定好的那个人，她不断收集依遗留下来的灵魂碎片。在漫长的旅途中，她来到了一棵神秘的灵魂之树。传说，这棵树中封存着无数前世的回忆，而每一种灵魂碎片都代表着一段无法忘却的羁绊。

灵魂之树是一棵包含 n 个节点的树，根节点为 1。第 i 个节点拥有一个类型为 c_i 的灵魂碎片，同时具有一个灵魂感知范围 a_i 。对于任意节点 u ，考虑以 u 为根时，节点 u 的子树。

对于一种灵魂碎片类型 x ，定义： S_x 表示类型为 x 的灵魂碎片在子树 u 中出现的位置集合。如果满足：

$$\max_{p,q \in S_x} \text{dist}(p,q) > a_u$$

其中 $\text{dist}(p,q)$ 表示树上节点 p 与节点 q 之间的边数。

那么说明类型为 x 的灵魂碎片在该区域留下了足够强烈的回忆，绫可以在节点 u 获取一个该类型的灵魂碎片。

请你对于每一个节点 u ，计算：在子树 u 中，绫最多可以获取多少种不同类型的灵魂碎片。

Input

第一行包含一个整数： n 表示灵魂之树的节点数量。($1 \leq n \leq 2 \times 10^5$)

第二行包含 n 个整数： $c_1, c_2, \dots, c_n$ 其中 c_i 表示第 i 个节点的灵魂碎片类型。($1 \leq c_i \leq n$)

第三行包含 n 个整数： $a_1, a_2, \dots, a_n$ 其中 a_i 表示第 i 个节点的灵魂感知范围。($0 \leq a_i \leq n$)

接下来 $n-1$ 行，每行包含两个整数： u, v 表示节点 u 与节点 v 之间存在一条无向边。($1 \leq u, v \leq n$)

Output

输出一行包含 n 个整数： $ans_1, ans_2, \dots, ans_n$ 其中 ans_u 表示在节点 u 时，可以获取的灵魂碎片类型数量。

Example

standard input	standard output
7	2 1 0 0 0 0 0
1 2 1 2 3 3 1	
1 0 2 1 0 1 0	
1 2	
1 3	
2 4	
2 5	
3 6	
3 7	

Note

对于测试样例一

- 节点 1：子树全部。类型 1 最远为 $\text{dist}(1, 7) = 2 > a_1 = 1$ ，算；类型 2 最远为 $\text{dist}(2, 4) = 1$ ，不大于 1，不算；类型 3 最远为 $\text{dist}(5, 6) = 4 > 1$ ，算。共 2 种。
- 节点 2：子树 $\{2, 4, 5\}$ 。类型 2 距离 $\text{dist}(2, 4) = 1 > a_2 = 0$ ，算；类型 3 只有节点 5，距离 0 不大于 0，不算。共 1 种。
- 节点 3：子树 $\{3, 6, 7\}$ 。类型 1 距离 $\text{dist}(3, 7) = 1$ 不大于 $a_3 = 2$ ；类型 3 只有节点 6，距离 0 不大于 2。共 0 种。
- 节点 4~7：子树均为单节点，同类型距离为 0，均不大于各自的 a_u ，故答案均为 0。