

2025 年 CUGACM 入队选拔 Statement

2025/11/15



Problems

A	A + B Problem
B	共鸣护符
C	七千四百号的回响
D	寻找哈基米
E	不畏苦暗
F	邵接待之战
G	猫猫虫困境 III
H	魔女之旅
I	隔墙花影旧相知
J	伊波恩·弗塔根的抄本
K	黄金魔女的谜题
L	没有爱就看不见
M	如果是勇者辛美尔的话

本试题册共 13 题，31 页。

如果您的试题册缺少页面，请立即通知志愿者。

(比赛开始前请勿翻阅)

命题方



赞助方



Problem A. A + B Problem

输入文件: *standard input*
输出文件: *standard output*
时间限制: 1 second
内存限制: 256 mebibytes

璃月港的「不卜庐」外，夜色如墨。远处的海面偶尔泛起磷光。路边摊飘着桂花与热茶的香气。小凳、纸灯、一桌未拆的点心。

派蒙：（抱着纸灯左看右看）诶？明明刚才还有一串糖葫芦的香味，怎么一转眼就不见啦！

旅行者：（摊手）你刚才把香味当路标走了三次弯，回到了原地。

胡桃：（从灯笼后面探出头）嘿！要不要来点“夜半限定”的——糖葫芦灵魂引路套餐？甜里带点神秘，保你今晚做个好梦。

派蒙：听起来……好像一点也不让人放心诶！

钟离：（端着热茶，慢条斯理）入夜露重，莫贪凉。先喝茶。桂花乌龙，适宜观星前暖胃。

甘雨：（捧着卷宗路过，脚步放轻）今晚人好多……哦，胡桃，不要在公文上放糖渍桂花。

胡桃：哎呀，被你发现啦。我这是给“卷宗”加点“卷味儿”。

云堇：（提琴盒在侧，笑意盈盈）我正好要去往「云来海」边排练新戏，路过献个艺？夜风里听一段，兴许能招来好运。

派蒙：好运最好是能变成点心的那种！

旅行者：……你脑子里只有点心吗？

派蒙：还有你呀！你负责把点心拿稳。

（远处流星划过，水面亮起一道银线。）

钟离：流星无言，行其轨度。璃月人向来惜物，也惜缘。若有心愿，不妨趁热茶尚温，说与夜色听。

胡桃：那我先许一个——愿望是：明天的纸钱别被雨打湿，啊不对，愿大家都平平安安，顺顺利利！

甘雨：（轻点头）我愿各处商旅顺风，文书不误，大家的努力都有结果。

云堇：我愿新戏开锣，鼓点不乱，行腔得味，有人喝彩，有人会意。

旅行者：（看向派蒙）你呢？

派蒙：（认真地抱紧纸灯）我希望……旅行能一直这么热闹，路上总有人一起笑。再加一份不容易掉的糖葫芦。

（众人失笑。）

钟离：（举杯）那便以茶代酒，敬诸位的愿望。

胡桃：敬——哎等会儿等会儿，我把“引路套餐”换成“护符点心”，这才更像庆祝！

甘雨：（微笑）请不要在茶里放护符。

云堇：（轻声）曲子起。

（云堇轻敲节拍，远处浪声与琴音相和。纸灯随风轻晃，桂花落在杯沿。众人静静望着夜空，又一颗流星划过。）

派蒙：（小声）这下……一定会实现的，对吧？

旅行者：会的。

【灯光渐暗，只余纸灯的微光与海面的反光。】

在蒙德城清风拂面的午后，你与派蒙正路过西风骑士团总部的图书馆，被馆员丽莎拦下求助：她刚收了一批炼金手稿，但用来上锁的新式「书柜机关」只认一位数的校验符。为了不让卡片堆成小山，丽莎把计算任务外包给了你这位“临时助理”——只需把两张记录牌上的数字相加，向机关输入它们和的个位数，相应的抽屉就会自动弹开。派蒙一听到完成后有甜点奖励，已经把小手拍得“啪啪”作响，催你赶紧动手！

输入格式

两个整数 A 和 B ($1 \leq A, B \leq 10^{100}$)。

输出格式

一个整数，表示 $A + B$ 的和的个位。

样例

<i>standard input</i>	<i>standard output</i>
1 1	2
114514 1919810	4

提示

注意输入规模。

Problem B. 共鸣护符

输入文件: *standard input*
输出文件: *standard output*
时间限制: 1 second
内存限制: 256 mebibytes

あたいたら最強ね！

——琪露诺

秋收祭临近，博丽神社决定举办一场“符札行进式”。为避免在巡游中出现灵力互相掣肘的事故，八云紫特地把所有用于镇场的护符按**连续编号**刻好了，从 L 到 R 。

雾雨魔理沙一边抱着一摞护符，一边嚷嚷着要把“最厉害的放在最前面”。可灵梦白了她一眼：“乱来会炸庙的。护符之间要么会**共鸣**，要么会**互斥**。排错顺序可不是开玩笑。”

在幻想乡的术式里，两个编号存在相同大于 1 的因子的护符会产生温和的**共鸣**，而没有任何共同大于 1 因子的护符则会产生尖锐的**互斥**。为了让巡游既壮观又安全，排列必须遵守两条古老的规矩：

- 若两枚护符**共鸣**，**靠前**的那一枚必须更弱（编号更小），以引导后面的力量稳步放大；
- 若两枚护符**互斥**，**靠前**的那一枚必须更强（编号更大），用气势把后面的杂音按住。

总之，需要把从 L 到 R 的每一枚护符**恰好一次**排成一列，使得整队都符合规则。

更具体地说：

给定两个整数 L 与 R ，设 $n = R - L + 1$ 。请构造一个长度为 n 的序列 $\mathbf{v} = [v_1, v_2, \dots, v_n]$ ，使其为区间 $[L, R]$ 上所有整数的一个排列（即 $v_1, \dots, v_n = L, L+1, \dots, R$ ，每个数均出现且恰好出现一次），并满足如下条件：

对任意下标 $1 \leq i < j \leq n$ ：

- 若 $\gcd(v_i, v_j) \neq 1$ ，则必须有 $v_i < v_j$ ；
- 若 $\gcd(v_i, v_j) = 1$ ，则必须有 $v_i > v_j$ 。

等价地，上述要求可表述为：对于任意 $i < j$ ，恒有

$$v_i > v_j \iff \gcd(v_i, v_j) = 1, \quad v_i < v_j \iff \gcd(v_i, v_j) \neq 1.$$

如果无法构造满足条件的序列，请输出 NO；否则输出 YES 以及任意一个满足条件的序列。

该题为多组测试输入。

输入格式

一个整数 $T (1 \leq T \leq 1 \times 10^5)$ ，代表测试组数；

接下来 T 行，每行两个整数 $L, R (1 \leq L \leq R \leq 1 \times 10^5)$.

数据保证 $\sum (R - L + 1) \leq 2 \times 10^5$.

输出格式

对每组数据：

- 若不存在满足条件的序列，输出一行 NO；
- 若存在，输出一行 YES，下一行输出 $R - L + 1$ 个用空格隔开的整数 $v_1, v_2 \dots v_n$ ，表示构造出的序列.

若存在多种合法答案，输出任意一种均可.

样例

<i>standard input</i>	<i>standard output</i>
1	YES
1 2	2 1

提示

$\gcd(a, b)$ 指 a 与 b 的最大公约数.

Problem C. 七千四百号的回响

输入文件: `standard input`
输出文件: `standard output`
时间限制: 1 second
内存限制: 256 mebibytes

在猎户座悬臂的暗缘，一颗红巨星步入演末阶段。人类历时三百七十九载，将其十二颗行星拆解重构，编织成环绕恒星的银灰色巨构——弗里曼·戴森架构第一阶段，「烛龙」能源矩阵已持续运行七个世纪。

这不是经典意义上的固态球壳，而是由四千八百万个六边形模块组成的动态环带。每个模块面积相当于古地球的亚欧大陆，表面覆盖着可自我修复的非晶态硅-碳纳米复合材料，光电转换效率逼近理论极限。模块间以引力锚链耦合，构成环绕恒星的超级结构，每秒钟汲取的能量足以重启一颗类木行星的核聚变。

建造者的后裔栖息于环内生态区，透过可抵御日冕抛射的量子隧穿玻璃，凝视这颗被束缚的恒星。它如同熔炉中的囚徒，巨大的能量束如银白色血管从日冕中延伸，注入环带深处。这里没有自然昼夜，只有能量潮汐的周期性脉动，标记着文明的时间尺度。

在环带控制中枢，你——「烛龙」的首席工程师注视着深空监测阵列的异常读数。连续七个标准周期，第七千四百号引力平衡器持续输出规律性微引力涟漪。其模式不属于任何已知协议或故障，精度超越人类工程学极限——仿佛以恒星引力波为琴键，演奏无声的乐章。

异常源表现出更令人警觉的特性：它对「烛龙」的能量调度产生协同响应。每当矩阵调整输出，引力涟漪的频率便在 0.7 秒延迟后发生精确匹配变化。这种超距互动暗示着智能介入。

侦察舰队穿越环带外侧的尘埃屏障，抵达异常坐标。虚空之中空无一物，但探测器捕捉到时空曲率的细微扭曲——一个完美到令人战栗的几何结构印记。它并非自然形成，而是某种存在停留观测后，以超光速方式离去时在引力场中留下的「足迹」。

没有信息，没有接触。但当工程师调取环带建造初期的引力波背景数据时，发现了令人冰寒的真相：同样的几何印记，其实早在一千年前就已出现在猎户座悬臂的监测记录中——其出现时间，精确对应人类议会投票启动「烛龙」计划的那一秒。

更深远的数据挖掘揭示，这种印记在银河系历史中曾出现十七次，每次都标记着一个文明达到卡尔达舍夫 II 型巅峰的时刻。而在所有案例中，该印记出现后，那些文明均在三个世纪内归于沉寂。

控制室外的星空依旧沉默，但你明白，人类并非建造者，而是被观察者。「烛龙」环带不是文明的巅峰，而是某个宇宙尺度实验的终点标记。那个持续跳动的引力信号，不是问候，不是威胁，而是倒计时开始的钟声。

很远处似乎传来了一声清脆的声音——谁把高脚杯打碎了？

作为首席工程师，你常年都在研究第七千四百号引力平衡器所输出的微引力涟漪，在过去一个标准周期内，平衡器一共输出了 n 次微引力波动，每次波动的幅值是 a_i 。

然而，当这些数据保存在重力井存储单元的时候，日冕突然抛射出了巨量的中微子，存储单元内的数据发生了严重损害，具体地，恒星一共进行了 m 次中微子抛射，每一次都修改了下标为 $[l_i, r_i]$ 的数据，使其变成了自身的相反数。

你——「烛龙」的首席工程师，对于恢复这种损坏程度的数据而言当然不在话下，于是你迅速抄起键盘，工作了起来……

输入格式

第一行包含一个正整数 n ($1 \leq n \leq 5 \times 10^5$)，代表第七千四百号引力平衡器在过去一个标准周期内输出的微引力波动数量。

第二行包含 n 个整数 a_i ($-10^9 \leq a_i \leq 10^9$)，代表每次波动的幅值。

第三行包含一个非负整数 m ($1 \leq m \leq 5 \times 10^5$)，代表中微子抛射的次数。

以下 m 行，每行两个正整数 l_i, r_i ($l_i \leq r_i$)，代表本次中微子抛射修改了下标为 $[l_i, r_i]$ 的数据，使其变成了自身的相反数。

输出格式

输出一行包含一个整数 $S = \sum a_i$ ，代表数据恢复后的微引力波动幅值的和。

样例

<i>standard input</i>	<i>standard output</i>
5 1 2 -1 5 3 2 1 3 3 5	-12
6 1 1 4 5 1 4 5 1 6 1 6 2 2 3 3 4 4	-4

样例解释

对于第一组样例，第二次抛射修改了 $[3, 5]$ 的值，因此第二次抛射前数据为 $\{1, 2, 1, -5, -3\}$ ；第一次抛射修改了 $[1, 3]$ 的值，因此第一次抛射前数据为 $\{-1, -2, -1, -5, -3\}$ ，求和后为-12。

对于第二组样例，不难恢复出发生抛射前的数据是 $\{1, -1, -4, -5, 1, 4\}$ ，求和后为-4。

Problem D. 寻找哈基米

输入文件: *standard input*
 输出文件: *standard output*
 时间限制: 2 seconds
 内存限制: 512 mebibytes

立希家养的哈基米又不知道跑到哪里去了.

好在立希偷偷地在哈基米的手机里装了 GPS, 方便随时找回.

现在立希有一张导航地图, 上面显示着她 (S) 和哈基米 (T) 的方位, 空地 (.), 建筑 (#) 和街道 (M).

立希可以在四个方向上移动, 规则如下:

- 普通移动: 从当前格子移动到相邻的上/下/左/右格子, 前提是该格子为 . 或 T, 代价为 1 步.
- 穿过街道: 不能踩在 M 上, 但允许跨过恰好一个相邻的 M 到它后面的格子 (同一方向直线跳 2 格). 落点必须在网格内, 且为 . 或 T, 代价也为 1 步.
- # 为不可通过的建筑; M 为街道, 不可停留, 只能被穿过; . 为可走空地. 起点 S 视为可走格.

现在立希想知道她是否能到达哈基米的位置; 若能到达, 那么她走到哈基米位置的最少步数是多少.

输入格式

第一行两个整数 H, W ($1 \leq H, W \leq 3000$), 分别代表网格的高与宽.

接下来 H 行, 每行 W 个字符, 字符仅包含 S,T,.,#,M, 且 S 与 T 各恰好出现一次.

输出格式

一行一个整数, 为最少步数; 若不可达输出 -1.

样例

<i>standard input</i>	<i>standard output</i>
4 4 S.M. .#. # .M.T	4
3 3 S#T ### MMM	-1

样例解释

以左上角为坐标系原点.

样例一中，一条最短路径为 $(0,0) \rightarrow (1,0) \rightarrow (1,1) \rightarrow (1,3) \rightarrow (1,4)$.

样例二中，S 和 T 之间没有可达路径.

Problem E. 不畏苦暗

输入文件: *standard input*
输出文件: *standard output*
时间限制: 2 seconds
内存限制: 256 mebibytes

所谓骑士，就是照亮整片大地的崇高者。

——玛嘉烈·临光

“骑士最后的敌人，是这片大地。”

“那些本该安分地等待在地上的城市，以人民的血汗为食，竟然开始蠕行前进。”

“城市是生活的怪物，去号召他们对抗每一座城，去将最纯真的美好归还给他们！”

“让草原重新成为草原，让天空仍是天空，让人性再次坚定，让荣光永垂不朽！”

“我即是最后的骑士！”

耀骑士临光为了驱散整片卡西米尔的黑暗，将 n 根光枪插成一排。每个光枪有一个位置 x_i 和亮度 v_i ，对任一整数位置 x ，第 i 个光枪对该位置的影响遵循以下规则：

- 记该位置与光枪的距离为 d (即从 x_i 向左/右走 d 个单位能到达 x)
- 当 $d = 0, 1, 2, \dots, v_i - 1$ 时，光枪在该位置提供的亮度分别为 $v_i, v_i - 1, v_i - 2, \dots, 1$ ，也就是说，每远离光枪一个位置，亮度减少 1。
- 当 $d \geq v_i$ 时，该光枪不照亮该位置，即提供的亮度为 0。

某个位置的**实际亮度**取所有光枪对该位置提供亮度中的**最大值**。

临光想知道，她到底给卡西米尔提供了多少光芒。请你计算所有整数位置实际亮度的总和。

输入格式

第一行一个整数 n ($1 \leq n \leq 2 \times 10^5$)，代表光枪数量；

接下来 n 行，每行两个整数 x_i, v_i ($1 \leq x_i, v_i \leq 1 \times 10^9$)，代表第 i 个光枪的位置和亮度。数据保证位置递增，且同一位置最多有一个光枪。

输出格式

输出一个整数，代表所有整数位置实际亮度的总和。

样例

<i>standard input</i>	<i>standard output</i>
3 1 3 3 2 9 1	12
2 5 4 8 3	21

提示

样例一中, $x = -1$ 位置的实际亮度为 1, 由第一根光枪提供; $x = 0$ 位置的实际亮度为 2, 由第一根光枪提供; $x = 1$ 位置的实际亮度为 3, 由第一根光枪提供; $x = 2$ 位置的实际亮度为 2, 由第一根光枪提供; $x = 3$ 位置的实际亮度为 2, 由第二根光枪提供; $x = 4$ 位置的实际亮度为 1, 由第二根光枪提供; $x = 9$ 位置的实际亮度为 1, 由第三根光枪提供; 其余位置亮度为 0.

总计为 $1 + 2 + 3 + 2 + 2 + 1 + 1 = 12$.

Problem F. 邵接待之战

输入文件: *standard input*
输出文件: *standard output*
时间限制: 4 seconds
内存限制: 256 mebibytes

“我纵茕茕孑立，难避漫漫长夜。
然长夜终尽，天将启明……
惟以平坦之孤星，何胜东方之既白。
还请觉悟。今朝此日，都市一星，势必陨灭。”

——邵

你和邵即将进行接待战。

你与邵均各自有：

- 一条**血量条**与一条**混乱条**，初值均为满（等于给定的上限）。血量条会因**血量伤害**而减少，混乱条会因为**混乱伤害**而减少。
- 一个**行动队列**，初始为空。

在接下来的 R 个回合内，每回合双方会获得若干行动并加入对应队列，然后按规则进行一系列两两对抗。

每个回合会依次进行三个环节：**获取行动**——**对抗**——**回合结束**

回合流程：

- 获取行动环节，双方首先将该回合的获得的行动**顺序**添加至自己的行动队列**末尾**。
- 对抗环节，之后双方同时从行动队列**队首**取出行动，行动两两进行对抗。直到**一方的行动队列为空且另一方行动队列中不存在“进攻”行动时**，进入回合结束环节。
- 回合结束环节，进行崩溃状态复原的结算，具体规则在**混乱与死亡**部分给出。

每个行动包含一个**类型**和一个**点数**，行动一共有三种类型：

- “Attack” —— “进攻”，
- “Defence” —— “招架”，
- “Hide” —— “闪避”，

对抗规则：

- 自身**进攻**行动与对方**进攻**行动对抗：

- 自身进攻点数 > 对方进攻点数: 对方受到**自身进攻点数**的血量伤害和混乱伤害. 双方该次行动移除.
- 自身进攻点数 = 对方进攻点数: 无变化. 双方该次行动移除.
- 自身进攻点数 < 对方进攻点数: 自身受到**对方进攻点数**的血量伤害和混乱伤害. 双方该次行动移除.
- 自身**进攻**行动与对方**招架**行动对抗:
 - 自身进攻点数 > 对方招架点数: 对方受到**自身进攻点数-对方招架点数**的血量伤害和混乱伤害. 双方该次行动移除.
 - 自身进攻点数 = 对方招架点数: 无变化. 双方该次行动移除.
 - 自身进攻点数 < 对方招架点数: 自身收到**对方招架点数-自身进攻点数**的混乱伤害. 双方该次行动移除.
- 自身**进攻**行动与对方**闪避**行动对抗:
 - 自身进攻点数 > 对方闪避点数: 对方受到**自身进攻点数**的血量伤害和混乱伤害. 双方该次行动移除.
 - 自身进攻点数 ≤ 对方闪避点数: 对方恢复**对方闪避点数**的混乱值 (无法超出混乱条上限). 自身该次行动移除, 对方闪避行动重新放回队列队首.
- 自身**进攻**行动时若对方行动队列为空, 则对方受到**自身进攻点数**的血量伤害和混乱伤害. 自身该次行动移除.
- 自身**招架**行动与对方**招架**行动对抗:
 - 自身招架点数 > 对方招架点数: 对方受到**自身招架点数**的混乱伤害. 双方该次行动移除.
 - 自身招架点数 = 对方招架点数: 无变化. 双方该次行动移除.
 - 自身招架点数 < 对方招架点数: 自身受到**对方招架点数**的混乱伤害. 双方该次行动移除.
- 自身**招架**行动与对方**闪避**行动对抗:
 - 自身招架点数 > 对方闪避点数: 对方受到**自身招架点数**的混乱伤害. 双方该次行动移除.
 - 自身招架点数 ≤ 对方闪避点数: 对方恢复**对方闪避点数**的混乱值 (无法超出混乱条上限). 自身该次行动移除, 对方闪避行动重新放回队列队首.
- 自身**招架**行动时若对方行动队列为空, 则无变化. 自身该次行动移除.
- 自身**闪避**行动与对方**闪避**行动对抗:
 - 自身闪避点数 > 对方闪避点数: 自身恢复**自身闪避点数**的混乱值 (无法超出混乱条上限). 对方该次行动移除, 自身闪避行动重新放回队列队首.
 - 自身闪避点数 = 对方闪避点数: 无变化. 双方该次行动移除.
 - 自身闪避点数 < 对方闪避点数: 对方恢复**对方闪避点数**的混乱值 (无法超出混乱条上限). 自身该次行动移除, 对方闪避行动重新放回队列队首.
- 自身**闪避**行动时若对方行动队列为空, 则无变化. 自身该次行动移除.

混乱与死亡:

- 当某角色**混乱条降为 0**的瞬间：
 - 其立即陷入**崩溃状态**，并**立刻清空自己的行动队列**；
 - 其跳过下一回合**获取行动阶段**。
 - 其在下回合**回合结束时**立即恢复混乱条至**上限**，恢复正常状态。
 - 注：崩溃状态不会叠加，即当角色进入崩溃状态时不会再触发崩溃状态，直到恢复正常为止。
- 当任一角色**血量条降为 0**的瞬间：该角色**死亡**。游戏立即结束。
- 伤害与恢复均**饱和**：
 - 承受的血量/混乱伤害不会使条值低于 0，超出部分舍弃；
 - 恢复混乱值不会超过该角色混乱条上限。

在游戏结束后，输出你和邵的**剩余血量**，**无论**双方队列是否为空。

输入格式

第一行为四个整数 HP_1, SP_1, HP_2, SP_2 ($1 \leq HP_1, SP_1, HP_2, SP_2 \leq 1 \times 10^{12}$)，分别表示自身的血量条，混乱条，对方的血量条，混乱条；

第二行为一个整数 R ($1 \leq R \leq 1 \times 10^5$)；

之后的每 R 组数据：

第一行为两个整数 k_1, k_2 ($0 \leq k_1, k_2 \leq 1 \times 10^5$)，分别表示自身该回合获得的行动数量和对方该回合获得的行动数量。

接下来 k_1 行为自身该回合获得的行动，

第一个值为字符串 $s_{1,i}$ ($s_{1,i} \in \{\text{Attack, Defence, Hide}\}$)，表示行动类型；第二个值为整数 $c_{1,i}$ ($0 \leq c_{1,i} \leq 1 \times 10^{12}$) 表示该行动的行动点数。

接下来 k_2 行为对方该回合获得的行动，

第一个值为字符串 $s_{2,i}$ ($s_{2,i} \in \{\text{Attack, Defence, Hide}\}$)，表示行动类型；第二个值为整数 $c_{2,i}$ ($0 \leq c_{2,i} \leq 1 \times 10^{12}$) 表示该行动的行动点数。

题目保证 $\sum k_1 + k_2 \leq 2 \times 10^5$ 。

输出格式

两个整数，分别表示游戏结束后自身的血量和邵的血量。

样例

<i>standard input</i>	<i>standard output</i>
20 10 20 10 3 3 3 Attack 6 Attack 3 Defence 4 Hide 5 Attack 8 Defence 2 2 2 Attack 4 Attack 7 Attack 5 Hide 7 2 2 Attack 2 Defence 8 Hide 6 Attack 6	6 3
12 6 10 5 2 3 3 Hide 4 Attack 3 Attack 7 Hide 5 Defence 2 Attack 6 2 1 Attack 4 Attack 5 Attack 100	12 0

样例解释

样例一解释：

- 初始：我方血量上限为 20，混乱上限为 10；邵血量上限为 20，混乱上限为 10
- 回合一：
 - 获取行动：获取行动后我方行动队列为 $\{(\text{Attack}, 6), (\text{Attack}, 3), (\text{Defence}, 4)\}$ ；邵行动队列为 $\{(\text{Hide}, 5), (\text{Attack}, 8), (\text{Defence}, 2)\}$ 。
 - 对抗：

- * 我方 (Attack,6) 对抗邵 (Hide,5), 邵受到 6 的血量伤害和混乱伤害, 两个行动移除;
- * 我方 (Attack,3) 对抗邵 (Attack,8), 我方受到 8 的血量伤害和混乱伤害, 两个行动移除;
- * 我方 (Defence,4) 对抗邵 (Defence,2), 邵受到 4 的混乱伤害, 两个行动移除. 此时邵的混乱条为 0, 进入崩溃, 行动队列被立即清空, 且下回合跳过获取行动阶段;
- * 此时双方行动队列为空, 符合回合结束条件, 进入回合结束阶段.
- 回合结束.
- 回合二:
 - 获取行动: 获取行动后我方行动队列为 {(Attack,4),(Attack,7)}; 邵行动队列为空.
 - 对抗:
 - * 我方 (Attack,4) 对抗邵的空行动, 邵受到 4 的血量伤害和混乱伤害, 我方行动移除;
 - * 我方 (Attack,7) 对抗邵的空行动, 邵受到 7 的血量伤害和混乱伤害, 我方行动移除;
 - * 此时双方行动队列为空, 符合回合结束条件, 进入回合结束阶段.
 - 回合结束; 邵恢复正常状态, 混乱条回复到上限 10.
- 回合三:
 - 获取行动: 获取行动后我方行动队列为 {(Attack,2),(Defence,8)}; 邵行动队列为 {(Hide,6),(Attack,6)}.
 - 对抗:
 - * 我方 (Attack,2) 对抗邵 (Hide,6), 邵回复 6 的混乱值, 由于邵的混乱条为满值, 所以无变化. 我方行动移除, 邵行动放回队首;
 - * 我方 (Defence,8) 对抗邵 (Hide,6), 邵受到 8 的混乱伤害, 双方行动移除;
 - * 我方空行动对抗邵 (Attack,6), 我方收到 6 的血量伤害和混乱伤害, 我方行动移除.
 - * 此时双方行动队列为空, 符合回合结束条件, 进入回合结束阶段.
 - 回合结束.

最终结果: 我方剩余血量为 6, 邵剩余血量为 3.

样例二解释:

- 初始: 我方血量上限为 12, 混乱上限为 6; 邵血量上限为 10, 混乱上限为 5
- 回合一:
 - 获取行动: 获取行动后我方行动队列为 {(Hide,4),(Attack,3),(Attack,7)}; 邵行动队列为 {(Hide,5),(Defence,2),(Attack,6)}.
 - 对抗:
 - * 我方 (Hide,4) 对抗邵 (Hide,5), 邵恢复 5 的混乱伤害, 由于邵的混乱条为满值, 所以无变化. 我方行动移除, 邵行动放回队首;
 - * 我方 (Attack,3) 对抗邵 (Hide,5), 邵恢复 5 的混乱伤害, 由于邵的混乱条为满值, 所以无变化. 我方行动移除, 邵行动放回队首;
 - * 我方 (Attack,7) 对抗邵 (Hide,5), 邵受到 7 的血量伤害和混乱伤害, 由于邵此时的混乱值为 5, 舍去溢出的 2 点伤害. 此时邵的混乱条为 0, 进入崩溃, 行动队列被立即清空, 且下回合跳过获取行动阶段;

* 此时双方行动队列为空，符合回合结束条件，进入回合结束阶段.

– 回合结束；

• 回合二：

– 获取行动：获取行动后我方行动队列为 $\{(\text{Attack}, 4), (\text{Attack}, 5)\}$ ；邵行动队列为空.

– 对抗：

* 我方 $(\text{Attack}, 4)$ 对抗邵的空行动，邵受到 4 的血量伤害和混乱伤害，由于邵此时的血量为 3，舍弃溢出的 1 点伤害. 邵的血量为 0，立即结束游戏.

最终结果：我方剩余血量为 12，邵剩余血量为 0.

Problem G. 猫猫虫困境 III

输入文件: standard input
 输出文件: standard output
 时间限制: 2 seconds
 内存限制: 256 megabytes

在二维整数网格 $\mathbb{Z}^2$ 上, 有 n 只猫猫虫, 第 i 只初始位于非负整数坐标 (x_i, y_i) 。平面上固定有一个黑洞, 其中心坐标为 $(0, 0)$ 。此外, 平面上给定 m 个出口, 出口的坐标分别为非负整数坐标 (u_j, v_j) 。

时间离散为 $t = 0, 1, 2, \dots$, 所有未离开的猫猫虫随时间推移在每个整数时刻顺序进行如下三个阶段:

- 主动移动阶段:** 每只猫猫虫可以选择不动, 或沿轴向主动移动一个单位 (将 x 增减 1 或将 y 增减 1, 两者不可同时进行)。假设猫猫虫此刻坐标为 (x, y) , 那么其在该阶段可以移动到 $\{(x+1, y), (x-1, y), (x, y+1), (x, y-1)\}$ 中的一个位置。
- 吸引阶段:** 对于仍未离开的猫猫虫, 黑洞会将其同时在两个坐标方向上各向黑洞靠近一个单位。若其此时位置为 (x, y) , 则更新为

$$(x + \text{sgn}(-x), y + \text{sgn}(-y)),$$

其中符号函数

$$\text{sgn}(z) = \begin{cases} 1, & z > 0, \\ 0, & z = 0, \\ -1, & z < 0. \end{cases}$$

- 判定阶段:** 判定此时所有还未离开的猫猫虫的位置, 所有与出口位置重合的猫猫虫立即离开。一旦猫猫虫离开, 便不再参与任何阶段。

多只猫猫虫互不影响; 出口可以被多只猫猫虫在不同或相同时间使用。不要求出口两两不同; 多只猫猫虫可以有相同的初始位置; **猫猫虫的初始位置可以与出口重合, 但不代表其可以直接离开, 仍需参与后续阶段**

你的任务是判断对每一只猫猫虫, 是否存在一种策略, 使其在有限时间内离开。

输入格式

第一行包含两个整数 n, m ($1 \leq n, m \leq 2 \times 10^5$), 分别代表猫猫虫数量与出口数量;

接下来 n 行, 第 i 行包含两个整数 x_i, y_i ($0 \leq x_i, y_i \leq 10^9$), 代表第 i 只猫猫虫的初始位置;

接下来 m 行, 第 j 行包含两个整数 u_j, v_j ($0 \leq u_j, v_j \leq 10^9$), 代表第 j 个出口的位置。

输出格式

输出 n 行。第 i 行输出 YES 或 NO, 表示第 i 只猫猫虫是否能在某种策略下最终离开。

样例

standard input	standard output
5 3	YES
2 0	YES
1 0	NO
0 0	YES
4 3	YES
0 2	
1 0	
0 1	
3 2	

standard input	standard output
4 2	YES
1 2	NO
0 1	YES
6 1	YES
1 100	
1 1	
5 0	

样例解释

样例一中，出口为 $(1, 0)$ 、 $(0, 1)$ 、 $(3, 2)$ 。

- 第 1 只： $(2, 0) \xrightarrow{\text{不移动}} (2, 0) \xrightarrow{\text{吸引}} (1, 0)$ ，与出口重合，于 $t = 1$ 离开。
- 第 2 只： $(1, 0) \xrightarrow{\text{在 } x \text{ 方向}+1} (2, 0) \xrightarrow{\text{吸引}} (1, 0)$ ，与出口重合，于 $t = 1$ 离开。
- 第 3 只：从 $(0, 0)$ 出发，每时刻结束都在 $(0, 0)$ ，无法到达任一出口。
- 第 4 只： $(4, 3) \xrightarrow{\text{不移动}} (4, 3) \xrightarrow{\text{吸引}} (3, 2)$ ，与出口重合，于 $t = 1$ 离开。
- 第 5 只： $(0, 2) \xrightarrow{\text{不移动}} (0, 2) \xrightarrow{\text{吸引}} (0, 1)$ ，与出口重合，于 $t = 1$ 离开。

样例二中，出口为 $(1, 1)$ 与 $(5, 0)$ 。

- 第 1 只： $(1, 2) \xrightarrow{\text{在 } x \text{ 方向}+1} (2, 2) \xrightarrow{\text{吸引}} (1, 1)$ ，与出口重合，于 $t = 1$ 离开。
- 第 2 只：始终无法到达任一出口。
- 第 3 只： $(6, 1) \xrightarrow{\text{不移动}} (6, 1) \xrightarrow{\text{吸引}} (5, 0)$ ，与出口重合，于 $t = 1$ 离开。
- 第 4 只： $(1, 100) \xrightarrow{\text{在 } x \text{ 方向}+1} (2, 100) \xrightarrow{\text{吸引}} (1, 99) \rightsquigarrow (1, 1)$ ，与出口重合，于 $t = 99$ 离开。

Problem H. 魔女之旅

输入文件: *standard input*
输出文件: *standard output*
时间限制: 1 second
内存限制: 256 mebibytes

某个地方有个正在旅行的魔女，她的名字是伊蕾娜。

身为旅人，在很长很长的旅途中，她与形形色色的国家与人们邂逅。

只允许魔法师入境的国家、

最喜欢肌肉的壮汉、

在死亡深渊等待恋人归来的青年、

独自留守国家早已灭亡的公主…

最后，还有她身为魔女的至今为止与从今以后。

和莫名其妙、滑稽可笑的人们相遇，接触某人美丽的日常生活，魔女日复一日编织出相逢与离别的故事。

信仰之都伊斯特共有 n 个城镇。伊蕾娜现在要选择一段连续相邻的城镇去旅行。

然而由于时间紧迫，她最多只能旅行 R 个城镇；同时，如果旅行的城镇过少，伊蕾娜也不会尽兴，她会至少旅行 L 个城镇。

每个城镇有一个友好度 a ，代表该城镇的友好程度。

伊蕾娜想要让她这次旅途整体尽可能轻松，也就是让所有城镇友好程度的平均值最高。

请问，她该如何选择呢？

输入格式

第一行三个整数 n, L, R ($1 \leq L \leq R \leq n \leq 2 \times 10^5$)，分别代表城镇的数目，伊蕾娜至少旅行和最多旅行的城镇数目；

第二行由空格隔开 n 个整数 $a_1, a_2, \dots, a_n$ ， a_i ($1 \leq a_i \leq 1 \times 10^9$) 代表第 i 个城镇的友好程度。

输出格式

一个整数，代表最高友好程度平均值的下取整。

样例

<i>standard input</i>	<i>standard output</i>
5 2 3 1 12 7 9 2	9
4 1 4 5 5 5 5	5

样例解释

样例一中，选择第 2 个和第 3 个城镇，平均值为 9.5，下取整后为 9. 没有其他合法选择可以使得平均值更高.

样例二中，选择任意城镇平均值均为 5.

Problem I. 隔墙花影旧相知

输入文件: *standard input*
输出文件: *standard output*
时间限制: 2 seconds
内存限制: 256 mebibytes

暮色四合，我独坐窗前，看夕阳将云霞染成蜜色。指尖抚过旧相册，那些被时光温柔包裹的瞬间，仿佛又在眼前流转。

「青墙花影隔微尘，檐角风铃语旧春。」

幼时你我同居长千里，妾发初覆额，折花门前剧。郎骑竹马来，绕床弄青梅。你的生辰在立春前夜，我的则在春分次日，天地间最细微的时差，让我们的命运在节气的缝隙里悄然相牵。教室的座位，我的学号总在你之后一位，老师笑称我们是“错位的双生子”，可每回放学，你总在门口等我，像两颗并行的星子，永远差一步却从未远离。

「学号双行墨未匀，星座相邻光已温。」

家门相隔一墙，你家的桂子香总在晨光初透时漫过院墙，渗入我的窗棂，而我的蔷薇却在午后为你绽放。夏夜的萤火虫在院墙两侧明灭，你家的灯亮起时，我的窗棂刚好映出第一颗星。冬夜的雪，先在你的屋檐凝成冰晶，再悄然覆上我的阶前，可每回推门，总见你已在雪地里等我，呵出的白气在冷风中缠绕。

纱厨藤簟，榴花欲燃，你坐在院中摇扇，我站在墙外痴望。疏星落画檐，玉人罗扇轻缣，那晚的风，吹动了我们的衣角，也吹动了心弦。绿槐高柳咽新蝉，薰风入弦，我们的脚步在蝉鸣中交错，却从未走散。

「分班榜上名依名，蛋糕碟畔辰接辰。」

毕业典礼上，我们的名字在名单上紧挨，像两行诗，平仄相依。如今，墙已拆去，只余下满院的藤蔓，将我们的光阴缠绕成永恒。

此刻，我提笔写下你的名字，墨迹未干，心已沸腾。原来，所谓“相邻”，不过是命运在时光里埋下的伏笔。每一次擦肩，都是心跳的序曲；每一次回眸，都是永恒的注脚。纵使岁月流转，我们始终在彼此的咫尺之间，酿成最甜的蜜。

「最是月色偷界址，悄然两家烙一纹。」

升入大学后，我成为了数学系的一员，在数学的宇宙中，相邻也显得如此美妙，就像你与我的未来一样密不可分。

我开始有意地捕捉这种相邻关系，我发现，对于一个正整数 m ，如果把它的因数 d_i 从小到大排列，那么就会存在一些相邻的因数，即 $d_i + 1 = d_{i+1}$ 。

我对这种相邻关系非常敏感，因为它总能让我想起你——有纷繁，有闲散，有春花秋月遮不住的绚丽与烂漫。

我在数学课本中随意翻阅着，寻找着每一个数。一边想念着隔壁的你，一边想着，那么这些数中有多少对相邻因数呢？

输入格式

输入一行包含一个正整数 m ($1 \leq m \leq 10^{12}$), 代表我所研究的数.

输出格式

输出一行包含一个非负整数, 代表 m 的因数从小到大排列后, 有多少对相邻因数? 即假设 d_i 是 m 的因数, 将 d_i 从小到大排列后, 有多少 i 满足 $d_i + 1 = d_{i+1}$?

样例

<i>standard input</i>	<i>standard output</i>
9	0
6	2

样例解释

对于第一组样例, 由于 9 的因数为 1, 3, 9, 因此不存在相邻的因数;

对于第二组样例, 由于 6 的因数为 1, 2, 3, 6, 则 (1, 2) 与 (2, 3) 为相邻因数对, 故输出 2.

Problem J. 伊波恩·弗塔根的抄本

输入文件: *standard input*
输出文件: *standard output*
时间限制: 1 second
内存限制: 256 mebibytes

「无名之雾已经笼罩双生圣城，当看到那数以万计的触须所渗出的暗红黏液，我才恍然大悟，祂的游戏开始了……」

——节选自《阿撒托斯秘典》注释页，学者伊波恩·弗塔根临终呓语

「你？见习祭司？也试图窥视■■■■■■■■的契约吗？」

身披星砂编织斗篷的大祭司罗莱格缓缓展开一卷由人皮鞣制的典籍。

「祂昨天晚上向卡尔克萨城瞥了一眼……老师，我想您也想知道您的导师在那时『看』到了什么吧？」

罗莱格沉默了半晌，才缓缓开口。

「孩子，你能看见祂？——倒也不奇怪，毕竟你的身体里流着弗塔根的血。」

——他顿了一下，干瘪的嘴唇无声地翕动着，仿佛在咀嚼某个亵渎的音节——

「圣城……呵，是『血肉经纬』……是祂编织命运的血肉织机。」他枯槁的手指抚摸着人皮卷轴上一个仿佛活物般蠕动的符号「阿卡姆和伊格，这对双生的噩梦，却注定只有一座能沐浴神恩。那纽带，即是祂延伸出的、活着的■■■，一条条贪婪的触须，渴望着祭品心脏的温热。」

他站起身，引领你走向祭坛深处一面巨大的、如同凝固黑油构成的墙壁。墙壁表面蠕动了一下，渐渐浮现出景象：无数粗壮的、覆盖粘液的暗红触须从虚空中垂下，每一根的末端都尖锐如矛，缓缓搏动。「看吧，」罗莱格的声音带着一丝不易察觉的颤抖，「每一条纽带的另一端，都系着对面城市一个祭品的心脏。选择，即是杀戮。当鲜血与灵魂汇成足够的献祭，胜利者便将获得觐见祂的资格……哪怕只有一瞬。」

你沉默不语。

「你恐怕需要协助一方……」罗莱格转向你，目光锐利，「弗塔根的血脉赋予你窥见真实的双眼，但也意味着，你本身就可能成为最甜美的祭品，或是……打破平衡的关键。阿卡姆崇尚绝对的静默，认为唯有在虚无中才能感知神意；伊格则追逐疯狂的呓语，相信重复的呐喊能引起神的注视。孩子，告诉我，你打算在这场血腥的仪式中押注于寂静，还是喧嚣？■■■■■■■■……祂的『回答』本身，或许就是湮灭。」

你感到怀中的家族徽记隐隐发烫，仿佛在回应着祭坛深处那不可名状的呼唤。双城与无数祭品的命运，此刻似乎正与你那追寻真相的执念，通过那无数蠕动的触手，紧密地纠缠在了一起。

你是卡尔克萨城最年轻，但也最聪明的见习祭司。为了探究伊波恩·弗塔根的抄本中所提及的双生圣城的真相，决定前往亲自前往圣城去协助一方完成古神的觐见仪式。

阿卡姆城有共 n 名活人祭品，而伊格城有共 m 名活人祭品，献祭规则如下：假设 i, j 为阿卡姆城的两位祭品， k, l 为伊格城的两位祭品，若纽带已经连接 $(i, k), (i, l)$ 与 (j, k) ，则允许产生 (j, l) 的连接。

在你来之前，两座城邦已经产生了 k 条纽带的连接，为表公平，两座城邦的大祭司将轮流执行献祭，阿卡姆城先手献祭，每次献祭可以选择一条允许连接的纽带进行连接，如果最终某位大祭司已经没有允许的连接可供选择了，那他便失去了觐见的机会——但你一下就发现了，事实上有一座城邦已经必然能觐见到古神了。

输入格式

第一行输入三个整数 n, m, k ($1 \leq n, m \leq 10^5, 0 \leq k \leq \min(n \times m, 10^5)$)，分别代表阿卡姆城的祭品数量，伊格城的祭品数量，以及已经拥有的纽带数量。

接下来 k 行，每行两个整数 x_i, y_i ($1 \leq x_i \leq n, 1 \leq y_i \leq m$)，代表阿卡姆城的第 x_i 位祭品和伊格城的第 y_i 位祭品已经被纽带绑定献祭。

数据保证不会出现重复的纽带。

输出格式

输出一行包含一个字符串 Arkham 或 Yightek，分别代表最终阿卡姆城还是伊格城能获得觐见古神的资格。

样例

<i>standard input</i>	<i>standard output</i>
3 3 5 1 1 2 1 2 2 3 2 3 3	Yightek

样例解释

用 (x, y) 的数对表示纽带连接， x 为阿卡姆城的祭品编号， y 为伊格城的祭品编号。

第一轮献祭，由于存在 $(1, 1), (2, 1), (2, 2)$ ，则阿卡姆城可以选择 $(1, 2)$ ；

第二轮献祭，由于存在 $(3, 2), (3, 3), (2, 2)$ ，则伊格城可以选择 $(2, 3)$ ；

第三轮献祭，由于存在 $(2, 1), (2, 2), (3, 2)$ ，则阿卡姆城可以选择 $(3, 1)$ ；

第四轮献祭，由于存在 $(2, 2), (2, 3), (1, 2)$ ，则伊格城可以选择 $(1, 3)$ ；

轮到阿卡姆城执行第五轮献祭，但此时已经没有允许连接的祭品了，因此阿卡姆城失去了觐见的机会，最终伊格城获得了觐见古神的资格。

Problem K. 黄金魔女的谜题

输入文件: *standard input*
输出文件: *standard output*
时间限制: 3 seconds
内存限制: 256 mebibytes

令人怀念，贯穿故乡的鲇川。欲前往黄金乡的人们，请延此而下，寻找钥匙吧。
顺川而下，终将至『里』。于其里寻找二人张口之岸。通往黄金乡之钥匙即沉眠于此。
掌握钥匙之人请遵循以下规则，启程前往黄金乡。
第一晚，将钥匙所选之六人献祭。第二晚，拆散幸存者中依偎的二人。第三晚，幸存者们赞颂吾高贵之名。第四晚，剜头而杀。第五晚，剜胸而杀。第六晚，剜腹而杀。第七晚，剜膝而杀。第八晚，剜足而杀。第九晚，魔女复苏，无人人生还。第十晚，旅途结束，将至黄金之乡。魔女对贤明之人大加赞誉，将赐予以下四样宝物。
其一，黄金乡全部之黄金。其二，复苏全部亡者之灵魂。其三，复苏曾经失去之爱。其四，令魔女回归永远之安眠。
愿汝安详地沉睡……吾至爱之魔女，贝阿朵莉切。

欢迎来到六轩岛。

黄金的魔女从心底感谢您的到来。

不知准备的红茶和甜点是否符合您口味？

若您感到困倦乏味，妾身准备了一些稍有挑战的谜题，供您消遣时间：

给定一棵以节点 1 为根的有根树。树上有两名选手：Alice 和 Bob。初始时 Alice 位于节点 A ，Bob 位于节点 B （保证 $A \neq B$ ）。两人轮流行动，Alice 先手。

- 祖先 / 后代：均相对根 1 定义。某节点的子树包含其自身及所有后代；某节点的祖先指从该节点沿父指针向上所能到达的所有节点（不含自身），其中与其距离为 1 的祖先称为父节点。
- 标记：Alice 维护自己的标记集合 M_A ，Bob 维护自己的标记集合 M_B 。两者相互独立。初始两集合为空。一名选手若将某节点加入自己的集合，并不影响对方是否可以在其回合将同一节点加入其集合。
- 代价：当某位选手在其行动中标记了若干节点时，需要支付这些被其标记节点权值之和，记为该选手在本局的总代价。移动到祖先的操作不需要支付代价。

行动规则：

在自己的回合中，当前选手（位于节点 u ）必须选择并执行以下两种操作之一：

1. 向上跳：任选一个**祖先**节点 p （可为直接父节点，也可为更高层祖先），将自己的位置从 u 跳至 p . 此操作**不产生代价**. 若 u 无祖先（即 $u = 1$ ），则该操作不可选.
2. 向下标记并跳：任选一个**未被该选手标记**的节点 x ，要求 x 属于当前节点 u 的**子树**（包含 u ），支付代价 $w[x]$ 将节点 x 加入**该选手的标记集合**，并将自己的位置从 u 跳至 x .

注：操作 2 中的“未被标记”仅指**该名选手自己的标记集合**中不包含该节点；对手是否标记过该节点不作限制.

胜负判定：

- 当执行完某名选手的一次行动后，若两名选手的位置处于**同一节点**，则**执行该次行动的选手立即获胜**，对局结束.
- 如果轮到某名选手行动时，他没有**任何合法行动**（既不能向上跳，也无可标记的子树节点），则其对手立即获胜，对局结束.

可以证明，对局一定在有限步内结束.

在双方都以“使自己获胜”为目标且都采取最优策略的前提下：

1. 判断**谁能保证获胜**（Alice 或 Bob）.
2. 输出获胜者为确保胜利所需支付的最小总代价，若获胜者在最优策略下无需进行任何标记操作，则代价为 0. 这里只统计**最终获胜者**在其最优取胜策略下需要支付的总代价；对手的代价不计入.

那么，祝您度过一段愉快的时光.

输入格式

第一行包含三个整数 n, A, B ($1 \leq A, B \leq n \leq 2000; A \neq B, n \geq 2$)，表示节点个数、Alice 的初始位置、Bob 的初始位置.

接下来 $n - 1$ 行，每行两个整数 x, y ($1 \leq x, y \leq n$)，表示无向边 (x, y) . 保证这些边构成一棵树.

最后一行包含 n 个整数 $w_1, w_2, \dots, w_n$ ，其中 w_i ($0 \leq w_i \leq 100$) 为标记节点 i 的代价.

输出格式

输出两行：

第一行输出字符串 Alice 或 Bob，表示在最优对弈下的必胜方.

第二行输出一个整数，表示该必胜方为保证胜利所需支付的最小总代价.

样例

<i>standard input</i>	<i>standard output</i>
3 2 1 1 2 1 3 5 7 9	Alice 0
4 2 3 1 2 1 3 1 4 10 5 2 7	Bob 2

样例解释

样例一中，Alice 直接跳到祖先 1 上与 Bob 相遇，游戏结束，Alice 胜利，总代价为 0；

样例二中，Alice 首先选择操作 2，跳到节点 2 并标记，花费代价 5；Bob 选择操作 2，跳到节点 3 并标记，花费代价 2；Alice 选择操作 1，跳到 1；Bob 选择操作 1，跳到 1 与 Alice 相遇，游戏结束，Bob 获胜，总代价为 2. 不存在代价更小的情况.

Problem L. Ep13. 没有爱就看不见

输入文件: *standard input*
输出文件: *standard output*
时间限制: 1 second
内存限制: 256 mebibytes

这是这场游戏盘的最后仪式.

魔女展示了空着的左手. 把左手握上, 向着那边, 嘿嘿嘿. 然后打开右拳, 手心里有个糖球.

“那么, 这是魔法呢? 还是戏法呢?”

输出一行字符串: *It is magic.*

输入格式

无.

输出格式

输出一行字符串: *It is magic.*

样例

<i>standard input</i>	<i>standard output</i>
	<i>It is magic.</i>

提示

注意大小写以及半角符号.

Problem M. 如果是勇者辛美尔的话

输入文件: *standard input*
输出文件: *standard output*
时间限制: 1 second
内存限制: 256 mebibytes

森林的白蜡树叶正一片片落下，像是某种缓慢的计时器。晨雾终年不散，缠绕着虬结的古木，将光线滤成淡金色的纱幔。芙莉莲伸出手，一片叶子恰好盘旋着落在她的掌心，叶脉舒展，边缘带着一丝初冬的脆硬。对她而言，一个季节的凋零，不过是又一次平静的呼吸。

「就在前面了，」她轻声说，声音融进林间的寂静里，「存放『时光之泪』的迷宫。」

跟在她身后的菲伦，紧了紧海塔留给她的旧斗篷，呼吸在清冷的空气中呵出白气。她看着前方精灵那纤细得似乎不堪一击的背影，依旧无法完全习惯这种漫长得令人心慌的旅途。而休塔尔克沉默着，目光扫视着每一个被雾气笼罩的角落。

迷宫的入口被藤蔓与岁月的尘土封死。芙莉莲只是静静站着，指尖泛起微光，那些顽固的植物便如同拥有生命般，温顺地向两侧退去，露出一道狭长的、向下延伸的石阶。黑暗中弥漫出尘埃与魔力的混合气息，古老而沉静。

迷宫内部并非漆黑一片。墙壁上镌刻的古代符文，感应到访客的到来，次第亮起柔和的光晕，照亮了前路。这里没有怪物，没有陷阱，只有近乎凝固的时光。在最深处的圆形厅堂，一座以整块月光石雕琢的喷泉早已干涸，池底只剩下光滑的玉石。喷泉中央，悬浮着一颗泪滴形状的水晶，它正散发着极其微弱、仿佛随时会熄灭的脉动。

「这就是……『时光之泪』？」菲伦好奇地问，年轻的脸上带着一丝敬畏。

「传说它能映照出观看者心中最深刻的时光片段，」芙莉莲走向前，目光落在水晶上，她那经历了上千年岁月的眼眸里，似乎也泛起了相似的微光，「但对大多数人来说，它只是一块比较漂亮的石头。」

她伸出手指，轻轻点在水晶表面。

没有惊天动地的异象，只有一片光影如同水波般荡漾开来，在空气中映出模糊的轮廓。那似乎是某个庆祝的庆典，夜空中有绚烂的火花绽放，人群中，一个蓝色头发的背影转过来，笑容爽朗得能驱散一切阴霾。影像转瞬即逝，快得让菲伦以为是错觉。

芙莉莲的脸上没有任何表情的变化，只是静静地看着那颗重归沉寂的水晶，仿佛刚才那一刻的涟漪，不过是千年孤寂中一次微不足道的心跳。她收集的魔法，大多如此，无用，却承载着重量。她转过身，走向来时的路。

「不带走它吗，芙莉莲大人？」菲伦有些惊讶。

「让它留在这里吧。」精灵的声音平静无波，「有些东西，被记住，就足够了。」

「闯入者……以时光为祭品……」一个声音在厅中回荡。

「看来我们遇到了点麻烦呢，据传『圆盘恶魔』在这里据守，本以为是这次运气好没碰到，没想到最终还是要交手啊。」芙莉莲捋了捋自己的银发，语气里带着一丝不易察觉的厌倦。

「圆盘恶魔」由一个圆盘构成，圆周分布着 n 个魔法节点，而它正靠这些魔法节点来抵御芙莉莲的攻击。

具体地，第 i 个魔法节点坐落在圆周的极角为 θ_i 位置，并且在每一次防御中，都有 p_i 的概率被激活。被激活的魔法节点会**两两交织**成防御魔法，用于抵挡攻击。具体防御魔法的构建为：若被激活的魔法节点小于 3 个，则无法构建防御魔法；若被激活的魔法节点大于等于 3 个，则对于**任意**三个魔法节点，都会构建出一个三角形防御魔法，由全部的三角形防御魔法构建出整个防御魔法网。请注意，存在多个魔法节点在同一位置的情况。

「圆盘恶魔」的核心恰好位于圆盘的正中心原点处，芙莉莲会对核心尝试进行攻击，而「圆盘恶魔」会对攻击进行防御，如果原点处没有被防御到的话，「圆盘恶魔」将会被击杀。那么，芙莉莲的攻击能击杀「圆盘恶魔」的概率 q 是多少？

输入格式

第一行包含一个整数 n ($3 \leq n \leq 10^5$)，代表「圆盘恶魔」的圆周上分布的魔法节点数量。

以下 n 行，每行包含一个保留到千分位的浮点数 θ_i ($0 \leq \theta_i \leq 6.283$)，代表每个魔法节点在圆周上的极角，和两个整数 x, y ($0 \leq x \leq y \leq 10^9, y \neq 0, y \neq 998244353$)，代表该魔法节点被激活的概率 $p_i = \frac{x}{y}$ ，保证输入为最简分数。

输出格式

输出一行包含一个整数 q ，代表芙丽莲的一次攻击能够摧毁位于圆心的核心的概率对 998244353 取模的结果。

样例

<i>standard input</i>	<i>standard output</i>
3 0.000 1 2 2.094 1 2 4.188 1 2	124780545
3 0.000 0 1 2.094 0 1 4.188 0 1	1
5 0.000 1 1 2.094 1 1 4.188 1 1 3.572 67 100 1.999 1 1000000000	0
5 0.000 1 1 0.000 1 1 0.000 1 1 0.000 67 100 0.000 1 1000000000	1

提示

有理数取模指对于有理数 $\frac{a}{b}$ 而言, $\frac{a}{b} \bmod p = a \times b^{-1} \bmod p$, 其中 b^{-1} 为 b 在模 p 意义下的逆元.

对于整数 x , 记逆元 $x^{-1} = r$, 则有 $r \times x = 1 \bmod p$.

回程的路显得轻快了些. 当他们终于走出遗迹, 重新沐浴在森林偏斜的日光下时, 芙莉莲停下脚步, 望向林间空地上那尊爬满青苔的石像. 那是一位持剑的勇士, 面容已被风雨侵蚀得模糊不清, 但身姿依旧挺拔. 她走过去, 像完成一个仪式般, 从行囊中取出一枚在路边采的、叫不出名字的白色野花, 轻轻放在石像的基座上.

菲伦和休塔尔克站在不远处, 安静地等待着. 他们明白, 这是只属于芙莉莲的、与过去对话的方式. 精灵凝视着石像斑驳的面容, 良久, 才用几乎听不见的声音低语:

「人类的时间, 终究是走得太快了.」

风吹过树梢, 带来远方雪山的凉意, 也吹动了她银色的长发. 她转过身, 不再回头, 面向着等待她的同伴, 面向着前方无尽延伸、铺满落叶的小径.

「走吧.」