第一章　T3T4部分分

1.1　枚举、搜索

例题 1.1　电竞社

【题目描述】

小Z是一名忠实的游戏爱好者，在刚开学的时候，他就加入了电竞社，最近电竞社举办了一项多人团队比赛。

比赛分为红/蓝两方，双方各有N个人参赛。比赛分为N个回合，每个回合双方各派出一名选手进行$1V1$的对决，每人只能参与一场比赛。已知每个参赛选手都有一个游戏里的“天梯排位赛分数”，代表了每个人的个人实力，在一对一比赛中，不妨假设分数高的一定能在比赛中获得胜利，而分数相同的两人一定会打成平手。比赛的规则是每场胜利得2分，失败得0分，平局各得1分。

小Z知道了红蓝两组共$2N$个选手的实力，他想在比赛前预言一下，自己所在的红队最高能获得多少分，最低能获得多少分？

【输入格式】

输入第一行为一个正整数N

输入第2到$N+1$行为N个整数，表示小Z所在的红队N个同学的实力。

输入第$N+2$到$2N+1$行为N个整数，表示蓝队N个同学的实力。

【输出格式】

输出一行两个整数，用空格分开，分别代表红队最高和最低可能获得的分数。

【输入样例#1】

```
2
1
3
2
4
```

【输出样例#1】

```
2 0
```

【样例说明】

我们分别称4位选手为A,B,C,D。则可能出现以下2种对战方式，最好情况下可得2分，最坏情况下得0分。

第一种：A-C B-D 0分

第二种：A-D B-C 2分

【数据说明】

对于20%的数据，$1 \le n \le 10$

对于40%的数据，$1 \le n \le 100$

对于60%的数据，$1 \le n \le 1000$

对于100%的数据，$1 \le n \le 10^5$，且所有选手的实力值在0到10^6之间。

例题 1.2　毛绒玩具整理

【题目描述】

小明在玩具店的工作是整理货架。

货架上有 m 种、一共 n 个毛绒玩具排成一行，每个种类的毛绒玩具都至少有一个，种类用 $1\sim m$ 的整数表示。小明的工作是将相同种类的毛绒玩具都排列成连续的一段，具体地说，对于任意两个相同种类的毛绒玩具，它们之间不能有其他种类的毛绒玩具。他将采取如下方法重新新排列玩具：

从 n 个毛绒玩具中拿出若干个，然后按照任意的顺序放回货架的空位上。

为了让相同种类的毛绒玩具排成连续的一段，小明最少需要拿出多少个玩具？

【输入格式】

第1行，2个正整数 n,m。

接下来 n 行，每行1个正整数 a_i，表示货架上从左至右第 i 个毛绒玩具的种类。

【输出格式】

小明最少需要拿出的毛绒玩具个数。

【输入样例#1】

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

【输出样例#1】

```
2
```

【样例说明】

从左到右的种类是$1,2,2,2,1,2,1$。取出第1、第6个毛绒玩具，然后将种类2的毛绒玩具放到第1个位置、将种类1的毛绒玩具放到第6个位置。

【输入样例#2】

```
12 4
1
3
2
4
2
1
```

2

3

1

1

3

4

【输出样例#2】

7

【数据说明】

对40%数据：$n \leq 2500$，$m \leq 8$

对60%数据：$m \leq 10$

对100%数据：$1 \leq n \leq 10^5$，$1 \leq m \leq 20$，$1 \leq a_i \leq m$，保证$1 \sim m$都在数列a中至少出现一次。

例题 1.3 怪物虐人

【题目描述】

小Z是一名忠实的游戏爱好者，最近他迷上了一款叫作《怪物虐人》的动作角色扮演游戏。游戏的内容很简单，只要不停地制造武器杀怪就好了。

这个游戏一共有N个怪物，分别有着不同的等级。小Z决定在K天内按顺序把他们都杀掉。每一天，小Z要做的第一件事情就是打造一把武器，而武器也有对应的等级，如果武器的等级低于怪物，那么小Z就打不过那个怪物，否则小Z就能轻松战胜它。

已知小Z每天只会去一次武器铺，购买任意等级的武器，然后去打一天的怪物。但是每用一个武器杀死一个怪物后，就需要支付与武器等级同样的金币来修理它，即使是击杀最后一个怪物也需要修理武器。

现在小Z知道了N个怪物的等级，他想知道自己最少需要花费多少枚金币，就能在K天内击杀所有的怪物。

【输入格式】

第一行两个整数N和K表示有N个怪物，小Z有K天时间。

第二行N个整数依次表示$1 \sim N$号怪物的等级T_i。

【输出格式】

一个正整数，表示小Z至少需要花费的金币数。

【输入样例#1】

```
6 3
6 9 8 2 3 2
```

【输出样例#1】

```
33
```

【样例说明】

第一天打1号怪，花费6金币；

第二天打2, 3号怪，花费$9 \times 2 = 18$金币；

第三天打$4 \sim 6$号怪，花费$3 \times 3 = 9$金币。

共花费33金币。

【数据说明】

对于20%数据，$K = 2$；

对于50%数据，$1 \le K \le 10, K \le N \le 30$；

对于100%数据，$1 \le K \le N \le 500, 0 \le T_i \le 10^5$。

1.2 STL:map

例题 1.4 网络连接

【题目描述】

TCP/IP 协议是网络通信领域的一项重要协议。今天你的任务，就是尝试利用这个协议，还原一个简化后的网络连接场景。

在本问题中，计算机分为两大类：服务机（Server）和客户机（Client）。服务机负责建立连接，客户机负责加入连接。

需要进行网络连接的计算机共有 n 台，编号为 $1 \sim n$，这些机器将按编号递增的顺序，依次发起一条建立连接或加入连接的操作。

每台机器在尝试建立或加入连接时需要提供一个地址串。服务机提供的地址串表示它尝试建立连接的地址，客户机提供的地址串表示它尝试加入连接的地址。

一个符合规范的地址串应当具有以下特征：

1. 必须形如 a.b.c.d:e 的格式，其中 a, b, c, d, e 均为非负整数；
2. $0 \leq a, b, c, d \leq 255$，$0 \leq e \leq 65535$；
3. a, b, c, d, e 均不能含有多余的前导 0。

相应地，不符合规范的地址串可能具有以下特征：

1. 不是形如 a.b.c.d:e 格式的字符串，例如含有多于 3 个字符 . 或多于 1 个字符 : 等情况；
2. 整数 a, b, c, d, e 中某一个或多个超出上述范围；
3. 整数 a, b, c, d, e 中某一个或多个含有多余的前导 0。

例如，地址串 192.168.0.255:80 是符合规范的，但 192.168.0.999:80、192.168.00.1:10、192.168.0.1:088、192:168:0:1.233 均是不符合规范的。

如果服务机或客户机在发起操作时提供的地址串不符合规范，这条操作将被直接忽略。

在本问题中，我们假定凡是符合上述规范的地址串均可参与正常的连接，你无需考虑每个地址串的实际意义。

由于网络阻塞等原因，不允许两台服务机使用相同的地址串，如果此类现象发生，后一台尝试建立连接的服务机将会无法成功建立连接；除此之外，凡是提供符合规范的地址串的服务机均可成功建立连接。

如果某台提供符合规范的地址的客户机在尝试加入连接时，与先前某台已经成功建立连接的服务机提供的地址串相同，这台客户机就可以成功加入连接，并称其连接到这台服务机；如果找不到这样的服务机，则认为这台客户机无法成功加入连接。

请注意，尽管不允许两台不同的服务机使用相同的地址串，但多台客户机使用同样的地址串，以及同一台服务机同时被多台客户机连接的情况是被允许的。

你的任务很简单：在给出每台计算机的类型以及地址串之后，判断这台计算机的连接情况。

【输入格式】

第一行，一个正整数 n。

接下来 n 行，每行两个字符串 op, ad，按照编号从小到大给出每台计算机的类型及地址

串。

其中 op 保证为字符串 Server 或 Client 之一，ad 为一个长度不超过 25 的，仅由数字、字符 . 和字符 : 组成的非空字符串。

每行的两个字符串之间用恰好一个空格分隔开，每行的末尾没有多余的空格。

【输出格式】

输出共 n 行，每行一个正整数或字符串表示第 i 台计算机的连接状态。其中：

如果第 i 台计算机为服务机，则：

1. 如果其提供符合规范的地址串且成功建立连接，输出字符串 OK。

2. 如果其提供符合规范的地址串，但由于先前有相同地址串的服务机而无法成功建立连接，输出字符串 FAIL。

3. 如果其提供的地址串不是符合规范的地址串，输出字符串‘ERR。

如果第 i 台计算机为客户机，则：

1. 如果其提供符合规范的地址串且成功加入连接，输出一个正整数表示这台客户机连接到的服务机的编号。

2. 如果其提供符合规范的地址串，但无法成功加入连接时，输出字符串 FAIL。

3. 如果其提供的地址串不是符合规范的地址串，输出字符串 ERR。

【输入样例#1】

```
5
Server 192.168.1.1:8080
Server 192.168.1.1:8080
Client 192.168.1.1:8080
Client 192.168.1.1:80
Client 192.168.1.1:99999
```

【输出样例#1】

```
OK
FAIL
1
FAIL
ERR
```

【样例说明】

计算机 1 为服务机，提供符合规范的地址串 192.168.1.1:8080，成功建立连接；

计算机 2 为服务机，提供与计算机 1 相同的地址串，未能成功建立连接；

计算机 3 为客户机，提供符合规范的地址串 192.168.1.1:8080，成功加入连接，并连接到服务机 1；

计算机 4 为客户机，提供符合规范的地址串 192.168.1.1:80，找不到服务机与其连接；

计算机 5 为客户机，提供的地址串 192.168.1.1:99999 不符合规范。

【输入样例#2】

```
10
Server 192.168.1.1:80
Client 192.168.1.1:80
Client 192.168.1.1:8080
Server 192.168.1.1:80
Server 192.168.1.1:8080
Server 192.168.1.999:0
Client 192.168.1.1.8080
Client 192.168.1.1:8080
Client 192.168.1.1:80
Client 192.168.1.999:0
```

【输出样例#2】

```
OK
1
FAIL
FAIL
OK
ERR
ERR
5
1
ERR
```

【数据说明】

测试点编号	$n \le$	特殊性质
1	10	性质 1 2 3
$2 \sim 3$	100	性质 1 2 3
$4 \sim 5$	1000	性质 1 2 3
$6 \sim 8$	1000	性质 1 2
$9 \sim 11$	1000	性质 1
$12 \sim 13$	1000	性质 2
$14 \sim 15$	1000	性质 4
$16 \sim 17$	1000	性质 5
$18 \sim 20$	1000	无特殊性质

“性质 1”为：保证所有的地址串均符合规范；

“性质 2”为：保证对于任意两台不同的计算机，如果它们同为服务机或者同为客户机，则它们提供的地址串一定不同；

“性质 3”为：保证任意一台服务机的编号都小于所有的客户机；

“性质 4”为：保证所有的地址串均形如 a.b.c.d:e 的格式，其中 a, b, c, d, e 均为不超过 10^9 且不含有多余前导 0 的非负整数；

“性质 5”为：保证所有的地址串均形如 a.b.c.d:e 的格式，其中 a, b, c, d, e 均为只含有数字的非空字符串。

对于 100% 的数据，保证 $1 \le n \le 1000$。

例题 1.5 邻值查找

【题目描述】

给定一个长度为n的序列A，A中的数各不相同。

对于A中的每个数A_i，求：$\min_{1\le j<i}|A_i - A_j|$，以及令该式子取到最小值的$j$，如果最小值不唯一，则选择$A_j$较小的那个。

即对于一个给定的i，求i前面与A_i最接近的数，以及对应的下标，如果有多个最接近的数，选择最小的那个数的下标。

【输入格式】

第一行一个整数n，表示序列长度

接下来n个整数$A_1, A_2, ..., A_n$

【输出格式】

输出$n-1$行，每行两个整数，数值之间用空格隔开。

分别表示当i取2到n时，对应的$\min_{1\le j<i}|A_i - A_j|$以及$j$

【输入样例#1】

```
3
1 5 3
```

【输出样例#1】

```
4 1
2 1
```

【数据说明】

$1 \le n \le 10^5, |A_i| \le 10^9$

例题 1.6　区间和

【题目描述】

假定有一个无限长的数轴，数轴上每个坐标上的数都是0。

现在，我们首先进行n次操作，每次操作将某一位置x上的数加c。

接下来，进行m次询问，每个询问包含两个整数l和r，你需要求出在区间$[l,r]$之间的所有数的和。

【输入格式】

第一行包括两个整数n和m。

接下来n行，每行包含两个整数x和c。

再接下来m行，每行包含两个整数l和r。

【输出格式】

输出m行，第i行输出一个整数，表示第i个询问中所求的区间内数字和。

【输入样例#1】

```
3 3
1 2
3 6
7 5
1 3
4 6
7 8
```

【输出样例#1】

```
8
0
5
```

【数据说明】

$-10^9 \le x \le 10^9$

$1 \le n,m \le 10^5$

$-10^9 \le l \le r \le 10^9$

$-10000 \le c \le 10000$

例题 1.7 最小Mex

【题目描述】

定义$mex(x_1, x_2, \cdots, x_k)$是不属于$x_1, x_2, \cdots, x_k$之一的最小非负整数。

给出一个长为n的数列$a_1, a_2, \cdots, a_n$，每个数都在$0 \sim n-1$之间。对$0 \le i \le n-m$的所有整数i，定义$s_i = mex(a_{i+1}, a_{i+2}, \cdots, a_{i+m})$。

你需要计算$s_0, s_1, \cdots, s_{n-m}$的最小值。

【输入格式】

第1行，2个正整数n, m。

第2行，n个整数$a_1, a_2, \cdots, a_n$。

【输出格式】

输出1个整数，表示$s_0, s_1, \cdots, s_{n-m}$的最小值。

【输入样例#1】

```
3 2
0 0 1
```

【输出样例#1】

```
1
```

【样例说明】

$i=0$时：求$s_0 = mex(0,0)$，不在其中的最小数是1。

$i=1$时：求$s_1 = mex(0,1)$，不在其中的最小数是2。

所以s_0, s_1的最小值是1。

【输入样例#2】

```
7 3
0 0 1 2 0 1 0
```

【输出样例#2】

```
2
```

【数据说明】

100%数据：$1 \le m \le n \le 1.5 \times 10^6$；$0 \le a_i < n$

例题 1.8 魔法阵

【题目描述】

六十年一次的魔法战争就要开始了，大魔法师准备从附近的魔法场中汲取魔法能量。

大魔法师有 m 个魔法物品，编号分别为 $1,2,\cdots,m$。每个物品具有一个魔法值，我们用x_i表示编号为 i 的物品的魔法值。每个魔法值 x_i 是不超过 n 的正整数，可能有多个物品的魔法值相同。

大魔法师认为，当且仅当四个编号为 a,b,c,d 的魔法物品满足 $x_a<x_b<x_c<x_d$，$x_b-x_a=2(x_d-x_c)$，并且 $x_b-x_a<(x_c-x_b)/3$ 时，这四个魔法物品形成了一个魔法阵，他称这四个魔法物品分别为这个魔法阵的A物品，B物品，C物品，D物品。

现在，大魔法师想要知道，对于每个魔法物品，作为某个魔法阵的A物品出现的次数，作为B物品的次数，作为C物品的次数，和作为D物品的次数。

【输入格式】

第一行包含两个空格隔开的正整数 n,m。

接下来 m 行，每行一个正整数，第 $i+1$ 行的正整数表示x_i，即编号为 i 的物品的魔法值。

保证 $1\le n\le 15000, 1\le m\le 40000, 1\le x_i\le n$。每个 x_i 是分别在合法范围内等概率随机生成的。

【输出格式】

共 m 行，每行4个整数。第 i 行的4个整数依次表示编号为 i 的物品作为A,B,C,D物品分别出现的次数。

保证标准输出中的每个数都不会超过 10^9。每行相邻的两个数之间用恰好一个空格隔开。

【输入样例#1】

```
30 8
1
24
7
28
5
29
26
24
```

【输出样例#1】

```
4 0 0 0
0 0 1 0
0 2 0 0
0 0 1 1
1 3 0 0
0 0 0 2
```

0 0 2 2
0 0 1 0

【输入样例#2】

```
15 15
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
```

【输出样例#2】

```
5 0 0 0
4 0 0 0
3 5 0 0
2 4 0 0
1 3 0 0
0 2 0 0
0 1 0 0
0 0 0 0
0 0 0 0
0 0 1 0
0 0 2 1
0 0 3 2
0 0 4 3
0 0 5 4
0 0 0 5
```

【数据说明】

【样例解释1】

共有5个魔法阵，分别为：

物品1,3,7,6，其魔法值分别为1,7,26,29;

物品1,5,2,7，其魔法值分别为1,5,24,26;

物品1,5,7,4，其魔法值分别为1,5,26,28;

物品1,5,8,7，其魔法值分别为1,5,24,26;

物品5,3,4,6，其魔法值分别为5,7,28,29。

以物品5为例，它作为A物品出现了1次，作为B物品出现了3次，没有作为C物品或者D物品出现，所以这一行输出的四个数依次为1,3,0,0。

此外，如果我们将输出看作一个m行4列的矩阵，那么每一列上的m个数之和都应等于魔法阵的总数。所以，如果你的输出不满足这个性质，那么这个输出一定不正确。你可以通过这个性质在一定程度上检查你的输出的正确性。

【数据规模】

对于全部的数据, $n \leq 15000, m \leq 40000.$

1.3　分类

例题 1.9　洛谷 2671 求和

【题目描述】

一条狭长的纸带被均匀划分出了n个格子，格子编号从1到n。每个格子上都染了一种颜色color_i 用[1,m]当中的一个整数表示），并且写了一个数字number_i。

定义一种特殊的三元组：(x,y,z)，其中x,y,z都代表纸带上格子的编号，这里的三元组要求满足以下两个条件：

1. x,y,z是整数,x < y < z, y - x = z - y
2. colorx = colorz

满足上述条件的三元组的分数规定为(x+z)*(number_x+number_z)。整个纸带的分数规定为所有满足条件的三元组的分数的和。这个分数可能会很大，你只要输出整个纸带的分数除以10,007所得的余数即可。

【输入格式】

第一行是用一个空格隔开的两个正整数n和m,n表纸带上格子的个数，m表纸带上颜色的种类数。

第二行有n用空格隔开的正整数，第i数字number表纸带上编号为i格子上面写的数字。

第三行有n用空格隔开的正整数，第i数字color表纸带上编号为i格子染的颜色。

【输出格式】

一个整数，表示所求的纸带分数除以10007所得的余数。

【输入样例#1】

```
6 2
5 5 3 2 2 2
2 2 1 1 2 1
```

【输出样例#1】

```
82
```

【输入样例#2】

```
15 4
5 10 8 2 2 2 9 9 7 7 5 6 4 2 4
2 2 3 3 4 3 3 2 4 4 4 4 1 1 1
```

【输出样例#2】

```
1388
```

【数据说明】

【输入输出样例 1 说明】

纸带如题目描述中的图所示。

所有满足条件的三元组为：(1,3,5),(4,5,6)。

所以纸带的分数为(1+5)*(5+2)+(4+6)*(2+2)=42+40=82。

对于第 1 组至第 2 组数据，1<=n<=100,1<=m<=5；

对于第 3 组至第 4 组数据，1<=n<=3000,1<=m<=100；

对于第 5 组至第 6 组数据，1<=n<=100000,1<=m<=100000，且不存在次数超过100的颜色；

对于全部 10 组数据，1<=n<=100000,1<=m<=100000,1<=color_i<=m,1<=number_i<=100000

例题 1.10 纪念品

【题目描述】

小伟突然获得一种超能力，他知道未来 T 天 N 种纪念品每天的价格。某个纪念品的价格是指购买一个该纪念品所需的金币数量，以及卖出一个该纪念品换回的金币数量。

每天，小伟可以进行以下两种交易**无限次**：

1. 任选一个纪念品，若手上有足够金币，以当日价格购买该纪念品；

2. 卖出持有的任意一个纪念品，以当日价格换回金币。

每天卖出纪念品换回的金币可以**立即**用于购买纪念品，当日购买的纪念品也可以**当日卖出**换回金币。当然，一直持有纪念品也是可以的。

T 天之后，小伟的超能力消失。因此他一定会在第 T 天卖出**所有**纪念品换回金币。

小伟现在有 M 枚金币，他想要在超能力消失后拥有尽可能多的金币。

【输入格式】

第一行包含三个正整数 T, N, M，相邻两数之间以一个空格分开，分别代表未来天数 T，纪念品数量 N，小伟现在拥有的金币数量 M。

接下来 T 行，每行包含 N 个正整数，相邻两数之间以一个空格分隔。第 i 行的 N 个正整数分别为 $P_{i,1}$，$P_{i,2}$,……,$P_{i,N}$，其中 $P_{i,j}$ 表示第 i 天第 j 种纪念品的价格。

【输出格式】

输出仅一行，包含一个正整数，表示小伟在超能力消失后最多能拥有的金币数量。

【输入样例#1】

```
6 1 100
50
20
25
20
25
50
```

【输出样例#1】

```
305
```

【输入样例#2】

```
3 3 100
10 20 15
15 17 13
15 25 16
```

【输出样例#2】

```
217
```

【样例说明】

样例#1:

第二天花光所有 100 枚金币买入 5 个纪念品 1;

第三天卖出 5 个纪念品 1，获得金币 125 枚;

第四天买入 6 个纪念品 1，剩余 5 枚金币;

第六天必须卖出所有纪念品换回 300 枚金币，第四天剩余 5 枚金币,共 305 枚金币。

超能力消失后，小伟最多拥有 305 枚金币。

样例#2:

最佳策略是:

第一天花光所有金币买入 10 个纪念品 1;

第二天卖出全部纪念品 1 得到 150 枚金币并买入 8 个纪念品 2 和 1 个纪念品 3，剩余 1 枚金币;

第三天必须卖出所有纪念品换回216 枚金币，第二天剩余1枚金币，共 217 枚金币。

超能力消失后，小伟最多拥有 217 枚金币。

【数据说明】

对于 10% 的数据，$T = 1$。

对于 30% 的数据，$T \le 4, N \le 4, M \le 100$，所有价格 $10 \le P_{i,j} \le 100$。

另有 15% 的数据，$T \le 100, N = 1$。

另有 15% 的数据，$T = 2, N \le 100$。

对于 100% 的数据，$T \le 100, N \le 100, M \le 10^3$，所有价格 $1 \le P_{i,j} \le 10^4$，数据保证任意时刻，小明手上的金币数不可能超过 10^4。

例题 1.11　晨跑

【题目描述】

皮皮有每天晨跑的好习惯。他每次跑步的时长都恰好为n分钟。在这n分钟的跑步前，皮皮的疲劳值初始为0。

在任一分钟内，皮皮可以选择跑步，也可以考虑休息。每跑一分钟，皮皮的疲劳值就会增加1，而每休息一分钟，皮皮的疲劳值则减1（如果这一分钟休息前的疲劳值为0，则休息后仍旧为0）。但是，每当皮皮休息时，他会一直休息到疲劳值为0时，才会考虑继续跑步。当然，为了身体健康，皮皮决不能让自己的疲劳值超过m。

显然，皮皮每分钟的跑步速度不可能完全相同。如果这一分钟跑步会让疲劳值增加至i，则皮皮在这一分钟的跑步速度就是S_i。

皮皮希望在n分钟的跑步结束时，疲劳值恰好为0，但又能在这n分钟内跑出尽可能远的距离。你能帮他计算，他能够跑出最远的距离是多少吗？

【输入格式】

第一行，包含两个用空格分隔的正整数n、m，分别表示跑步时长、疲劳值的上限。

第二行，包含m个用空格分隔的正整数$S_1, S_2, \ldots, S_m$，依次表示疲劳值$1 \sim m$时所分别对应的跑步速度。

【输出格式】

仅一行，包含一个整数，表示皮皮n分钟能够跑出的最远距离。

【输入样例#1】

```
8 3
3 2 8
```

【输出样例#1】

```
16
```

【样例说明】

皮皮先跑3分钟，跑步距离为$3+2+8=13$，再休息3分钟将疲劳值降为0，接下来跑1分钟，距离为3，最后休息1分钟，疲劳值降为0，总距离为16。

【数据说明】

对于30%的数据，保证$1 \le n \le 20$，$1 \le m \le 8$，$1 \le S_i \le 1000$。

另有20%的数据，保证$m=1$。

另有10%的数据，保证S_i单调递减。

对于100%的数据，保证$1 \le n \le 10000$，$1 \le m \le 500$，$1 \le S_i \le 1000$。

例题 1.12　焚風现象

【题目描述】

IOI国的风一直是从海上向陆地方向吹的。风从地点0开始，按顺序吹过地点$1, 2, \cdots, n$。地点0的海拔高度$a_0 = 0$，地点i的海拔高度是a_i。

风沿着地表吹过时，温度会随着高度变化而变化。在地点0的风的温度是0度，对所有的$i(0 \leq i \leq n-1)$，从地点i到地点$i+1$时，风的温度变化如下：

如果$a_i < a_{i+1}$，风的温度下降$(a_{i+1} - a_i) \times S$度。

如果$a_i \geq a_{i+1}$，风的温度下降$(a_i - a_{i+1}) \times T$度。

IOI国的地壳变动很剧烈，你知道了最近Q天每天的地壳变动信息。第j天（$1 \leq j \leq Q$），地点$L_j \sim R_j$（包括端点）的海拔高度会变化x_j。(如果x_j非负表示上升x_j，如果x_j是负数表示下降$|x_j|$)

你的任务是在每天的地壳变动后，输出地点n处的风的温度。

【输入格式】

第1行，4个整数n, Q, S, T

接下来n行，每行1个整数a_i，表示地点i的海拔高度。

接下来Q行，每行3个整数L_j, R_j, x_j，表示第j天的地壳变动信息。

【输出格式】

输出Q行，每行1个整数，第j行表示第j天地壳变动后，地点n的温度。

【输入样例#1】

```
3 5 1 2
0
4
1
8
1 2 2
1 1 -2
2 3 5
1 2 -1
1 3 5
```

【输出样例#1】

```
-5
-7
-13
-13
-18
```

【样例说明】

最初，地点0, 1, 2, 3的海拔分别是0, 4, 1, 8。

第1天的地壳变动后，海拔变成0, 6, 3, 8，此时地点0, 1, 2, 3的风的温度分别是0, `6, 0, `5。

第2天的地壳变动后，海拔变成0, 4, 3, 8，此时地点0, 1, 2, 3的风的温度分别是0, `4, −2, `7。

第3天的地壳变动后，海拔变成0, 4, 8, 13，此时地点0, 1, 2, 3的风的温度分别是0, `4, −8, `13。

第4天的地壳变动后，海拔变成0, 3, 7, 13，此时地点0, 1, 2, 3的风的温度分别是0, `3, −7, `13。

第5天的地壳变动后，海拔变成0, 8, 12, 18，此时地点0, 1, 2, 3的风的温度分别是0, `8, −12, `18。

【数据说明】

对30%数据：$n, Q \le 2000$

另有10%数据：$S = T$

对100%数据：$1 \le n, Q \le 2 \times 10^5$，$1 \le S, T \le 10^6$。

$a_0 = 0$，$-10^6 \le a_i \le 10^6$（$1 \le i \le n$）

$1 \le L_j \le R_j \le n$，$-10^6 \le x_j \le 10^6$（$1 \le j \le Q$）

例题 1.13 JOIG2021D 展览会

【题目描述】

美术馆有n幅画，在画廊里从西向东排成一列，这些画从西向东编号为$1 \sim n$。第i幅画在距离最西端x_i米位置，它的价值为v_i。

明天要召开展览会，来客会非常多，馆长决定只展出其中m幅画，其他画都拿走放到库房里。如果留下的画距离太近，观众们观赏起来会不方便。所以留下的画之间的距离必须大于等于D。

展览会的“华丽度”定义为展出的m幅画中，价值最低的画的价值。通过适当选择留下的m幅画，能得到最大的“华丽度”是多少。

【输入格式】

第1行，3个正整数n, m, D

接下来n行，每行两个整数x_i, v_i

【输出格式】

输出可以得到的最大“华丽度”。如果无法选出满足要求的画，输出-1。

【输入样例#1】

```
3 2 20
10 250
30 200
50 500
```

【输出样例#1】

```
250
```

【样例#1说明】

留下第1、3幅画，“华丽度”等于其中较小的价值250。

【输入样例#2】

```
4 4 14
21 160
32 270
11 115
44 205
```

【输出样例#2】

```
-1
```

【样例#2说明】

要让任意两幅画间距都大于等于14，是不可能留下4幅画的，输出-1。

【输入样例#3】

```
3 1 4
4 9
5 1
9 5
```

【输出样例#3】

```
9
```

【输入样例#4】

```
15 6 129
185 2821
683 3312
101 3406
485 2120
671 1992
869 2555
872 3123
237 2970
351 2374
996 2090
729 2686
375 2219
820 3085
511 3217
924 4229
```

【输出样例#4】

```
2219
```

【数据说明】

前20%数据：$n \leq 15$

前40%数据：$n \leq 1000$

另有10%数据：$m = 1$或$m = n$

100%数据：$n \leq 10^5$；$1 \leq m \leq n$；$1 \leq D, x_i, v_i \leq 10^9$；$x_i$互不相同。

例题 1.14　安全检查

【题目描述】

有一个城市自西向东有一条很长的道路，道路边上有n个设施，以最西端为坐标0点，第i个设施位于坐标a_i米处。

现在市政府决定对这n个设施进行安全检查，第i个设施有b_i个检查项目需要进行。进行检查的工人有k名，他们从道路最西端出发，每名工人每分钟可以进行以下两种行动之一：

（1）向东移动1米。

（2）完成当前所处的设施的1项检查项目。

要把所有设施的所有检查项目全部完成，至少需要多长时间？

【输入格式】

第1行，2个正整数n, k

第2行，n个正整数$a_1, a_2, \cdots, a_n$

第3行，n个正整数$b_1, b_2, \cdots, b_n$

【输出格式】

完成所有设施的所有检查需要的最短时间

【输入样例#1】

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

【输出样例#1】

```
7
```

【样例#1说明】

按照以下行动顺序，可以在7分内完成所有检查

第1分钟：3人移动到坐标1。

第2分钟：3人分别完成设施1的1项检查。此时设施1完成了3个检查项目。

第3分钟：第1、2人移动到坐标2，第3人完成设施1的1项检查。至此1号设施的4项检查全部完成。

第4分钟：第1、2人移动到坐标3，第3人移动到坐标2。

第5分钟：第1、2人移动到坐标4，第3人移动到坐标3。

第6分钟：第1、2人分别完成设施3的1项检查，第3人完成设施2的1项检查。此时设施3完成了2个检查项目，设施2完成了1个检查项目。

第7分钟：第1、2人分别完成设施3的1项检查，第3人完成设施2的1项检查。至此所有设施的所有检查项目全部完成。

【输入样例#2】

```
4 1
1 4 5 6
1000000000 1000000000 1000000000 1000000000
```

【输出样例#2】

```
4000000006
```

【样例#2说明】

答案可能超过32位整数类型范围。

【输入样例#3】

```
6 2
1 4 5 6 11 15
12 5 9 8 10 4
```

【输出样例#3】

```
35
```

【输入样例#4】

```
6 5
1 4 5 6 11 15
12 5 9 8 10 4
```

【输出样例#4】

```
19
```

【数据说明】

10%数据$k=1$

另外10%数据$k=2$

100%数据，$1 \le n \le 10^5$；$1 \le k \le 10^9$；$1 \le a_i, b_i \le 10^9$；$a_i < a_{i+1}$。