A、比特币交易(bitcoin, 1s/512M)

比特币作为最出名的网络货币被大家熟知，但不幸的是，当用比特币支付时，每个人都可以看到你的公共地址钱包里有多少比特币。

这让你很担心，所以你决定把你的比特币分成多个不同的地址，这样每个地址最多有 x 个小比特币（1比特币=10^8 小比特币）。

你可以**免费**创建新的地址，但将小比特币从一个起始地址转移到一个接收地址需要额外支付 f 个小比特币，并且这笔费用会扣除起始地址的小比特币。

你现在想知道如何设置并转移小比特币可以使得每个地址最多只有 x 个小比特币，你想知道你所需要付出的最少小比特币数目。

输入格式

第一行一个数字 n，表示初始有的地址数。

第二行 n 个数字 a_i 表示每个地址现在有的小比特币数量。

第三行 2 个数字 x, f，表示你对每个地址最多容纳多少小比特币的要求和转移一笔小比特币的花费。

输出格式

输出为了满足每个地址最多只有 x 个小比特币，你所需要付出的最少小比特币数目。

样例输入

```
3
13 7 6
6 2
```

样例输出

```
4
```

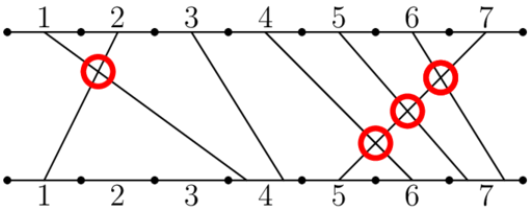
数据范围

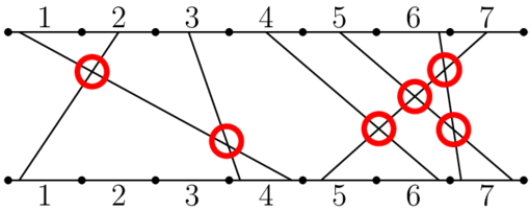
- 对于 60% 的数据，$1 \leq n \leq 5000$。
- 对于 100% 的数据，$1 \leq n \leq 2 \times 10^5, 1 \leq a_i \leq 10^9, 1 \leq f < x \leq 10^9$。

B、线段取交(cross, 1s/512M)

小 C 对连线很感兴趣，因此你丢给他这样一个问题。

现在你有两条长度为 n 的线段，每条线段分成了 n 节，位于上面的线段的每一节 i 都会引出一条引线到下方指定的第 a_i 节，但引线的首尾不能落在每节线段的端点上，下方是两种合法的引线布局方式的示意图。





上方产生的交点数量就是产生的能量值。小 C 和你想知道怎样连线能够产生最多的能量。

输入格式

第一行输入一个数字 n，表示线段的节数。

第二行输入 n 个数字 a_i，表示上方第 i 节线段需要引线到下方第 a_i 节线段。

输出格式

输出一个整数表示最优连线策略下能产生的最多的能量。

样例输入

```
7
4 1 4 6 7 7 5
```

样例输出

```
6
```

数据范围

- 对于 60% 的数据，$1 \leq n \leq 2000$
- 对于 100% 的数据，$1 \leq n \leq 2 \times 10^5, 1 \leq a_i \leq n$

C、魔法小镇(magic, 1s/512M)

魔法小镇是由 n 个点 m 条边组成的无向连通图，且每条边都有一个边权。

小A现在准备在魔法小镇上漫步，他会在这里逗留 q 天，每天他会从 s_i 点出发，经过一些边，然后到达 t_i 作为他一天的漫步。注意，本题中的路径可以经过同一条边多次，也可以经过同一个点多次。

定义一条依次经过 $e_1, e_2, \cdots, e_k$ 这些边的路径的权值为 $mex\{w_1, w_1 \& w_2, \cdots, w_1 \& w_2 \& \cdots \& w_k\}$，$mex$ 是指集合中最小的未出现的非负整数，例如 $mex\{1,2\} = 0, mex\{0,1,2\} = 3$。$\&$ 表示二进制与运算，例如 $6 \& 5 = 4, 14 \& 3 = 2$。

小A想每天以最小的权值来漫步，因此他想知道每天可选择的路径中最小的权值是多少。

输入格式

第一行两个正整数 n, m。

接下来 m 行每行三个正整数 u, v, w，表示点 u 和点 v 之间存在一条权值为 w 的边。

接下来一行一个整数 q。

接下来 q 行每行两个正整数 s_i, t_i。

输出格式

输出共 q 行，每行表示第 i 天中可选择路径中最小的权值为多少。

样例输入

```
9 8
1 2 5
2 3 11
3 4 10
3 5 10
5 6 2
5 7 1
7 8 5
7 9 5
10
5 7
2 5
7 1
6 4
5 2
7 6
4 1
6 2
4 7
2 8
```

样例输出

```
0
0
2
0
0
2
1
0
1
1
```

数据范围

- 对于 30% 的数据，$2 \leq n, m, q \leq 200$。
- 对于 60% 的数据，$2 \leq n, m, q \leq 2000$。
- 对于 100% 的数据，$2 \leq n, m, q \leq 10^5, 0 \leq w < 2^{30}$。对于每一条边，保证 $1 \leq u, v \leq n$ 且 $u \neq v$。对于每个询问保证 $s_i \neq t_i$。

D、星际战争(starwar, 1s/512M)

现在你正在跟另一个人一起玩一款名叫星际战争的多人竞技游戏，而其中一个重要的环节就是占领星球。

现在在这个 k 维宇宙中一共有 $2 \times n$ 个星球，其中第 i 个星球的坐标为 $(x_{i,1}, x_{i,2}, \ldots, x_{i,k})$。

在这个宇宙中，两点之间的距离被定义为它们之间的曼哈顿距离（即点 i 与点 j 之间的距离 $\text{dist}_{i,j} = \sum_{p=1}^{k} |x_{i,p} - x_{j,p}|$）。

你和对手会轮流占领星球，从这 $2n$ 个星球中选走一个星球，已经被选走的星球不能被再次选走。你先手，会将选走的星球放入集合 S_1，而对手后手，会将他选走的星球放入集合 S_2。

当所有星球都被占领后，集合S_1 与 S_2 会发生共鸣，共鸣产生的能量为

$$\text{val}(S) = \sum_{\text{point } i,j \text{ in } S, i<j} \text{dist}_{i,j}$$

你想最大化 $val(S_1) - val(S_2)$，对手想最小化 $val(S_1) - val(S_2)$，请问在最优策略下最终的 $val(S_1) - val(S_2)$ 会是多少。

输入格式

第一行输入两个整数 n, k，分别表示星球数量的一半和空间的维度数量。

接下来 $2n$ 行，每行 k 个整数 $x_{i,1}, x_{i,2}, \ldots, x_{i,k}$ ($-10^8 \leq x_{i,j} \leq 10^8$)，表示第 i 个星球的坐标。

输出格式

输出一个整数表示最优策略下 $val(S_1) - val(S_2)$ 的值。

样例输入

```
2 2
1 0
0 1
1 1
0 0
```

样例输出

```
0
```

数据范围

- 对于 30% 的数据，$1 \leq n, k \leq 10$。
- 对于 60% 的数据，$1 \leq n, k \leq 5000, n \times k \leq 5000$。
- 对于 100% 的数据$1 \leq n, k \leq 10^5, n \times k \leq 5 \times 10^5$，$-10^8 \leq x_{i,j} \leq 10^8$。