

Problem A. Ginger的购物计划

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

Ginger 有一天去购物, 买了一堆好东西, 在结账的过程中收银员小姐姐看 Ginger 长得太帅决定给 Ginger 来点小优惠, 如果 Ginger 能够回答她的问题, 就会优惠, 可 Ginger 觉得这个问题太简单, 让你来帮他回答一下:

给定两个正整数 x, y , 你必须进行一次操作:

选择两个正整数 a, b , 将 x 变为 $\frac{x}{a}$, y 变为 $\frac{y}{b}$ (a 必须为 x 的约数, b 必须为 y 的约数, 并且 $\gcd(\frac{x}{a}, \frac{y}{b}) = 1$)

求 $a \times b$ 的最小值。

Input

第一行输入一个正整数 T ($1 \leq T \leq 10^5$) 表示有 T 组数据。

接下来一共有 T 行, 每行输入两个正整数 x, y ($1 \leq x, y \leq 10^9$)

Output

输出 $a \times b$ 的最小值。

Example

standard input	standard output
1 114514 1919810	2

Problem B. Ginger的游戏

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

Ginger 作为 GCPC 的主角, 要玩一个游戏。

游戏里有 n 个血量为 $a_1, a_2, \dots, a_n$ 的怪兽。在游戏开始之前, Ginger 可以将每个怪兽的血量 a_i 设置为小于等于 a_i 的一个非负整数。当游戏开始之后, Ginger 可以选择一个位置 i ($1 \leq i \leq n$), 然后 Ginger 必须按照 $i, i-1, \dots, 1$ 的顺序杀掉怪物, 怪物血量必须是非严格递减的, Ginger 将会得到 $\sum_{j=1}^i a_j$ 的金币。

求 Ginger 能得到的最大金币。

Input

第一行输入一个正整数 n ($1 \leq n \leq 2 \times 10^5$) 代表有 n 个怪兽。

第二行输入 n 个正整数 a_i ($1 \leq a_i \leq 10^9$), 代表每个怪兽的血量。

Output

输出 Ginger 能得到的最大金币。

Example

standard input	standard output
5 8 5 4 7 2	19

Note

样例一的解释:

在游戏开始之前, 怪兽的血量被设置为 $[4, 4, 4, 7, 2]$

当游戏开始时, Ginger 选择位置 $i = 4$, Ginger 将得到 $7 + 4 + 4 + 4 = 19$ 个金币。

Problem C. Ginger的数列

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

Ginger 给你一个长度为 n 的数列，请问这个数列是否存在两个非空的不同的子序列，使得 $s_1 \equiv s_2 \pmod k$ ， s_1, s_2 分别为两个子序列的和。如果有的话，输出 YES，否则输出 NO

子序列是指从原始序列中删除某些元素但不破坏剩下元素的相对位置而生成的新序列。

两个子序列不同，当且仅当两个子序列中的数在原序列中的下标不完全一样。

Input

输入的第一行包含两个整数 n ($1 \leq n \leq 10^5$) 和 k ($1 \leq k \leq 10^5$)，即数组的长度和模数。

输入的第二行包含 n 个数，第 i 个数为 a_i ($1 \leq a_i \leq 10^9$)

Output

输出 YES 或者 NO

Example

standard input	standard output
5 10 1 2 3 4 5	YES

Problem D. Ginger的直线

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

Ginger 有 n 条直线每条直线以 $y = a_i x + b_i$ 的形式给出, 现在 Ginger 想要知道存在多少对直线 $i, j (i < j)$ 存在交点。

Input

第一行包含一个整数 n ($1 \leq n \leq 5 \times 10^3$)

接下来 n 行每行包含两个整数 a_i, b_i ($-10^3 \leq a_i, b_i \leq 10^3$) 表示直线 $y = a_i x + b_i$, 注意重合的直线不算相交。

Output

输出有多少对直线存在交点。

Examples

standard input	standard output
5 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5	10
2 1 0 1 0	0

Problem E. Ginger的染色

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

给定一个长度为 n 的排列 $p_1, p_2, \dots, p_n$, 现将 $1 \sim n$ 中的每个数黑白染色。
定义 Ginger 染色: 对每个 i ($1 \leq i \leq n$) 都有 i 的颜色不等于 p_i 的颜色。
求排列 p 中有多少 Ginger 染色的方案, 对 998 244 353 取模。

Input

第一行输入一个正整数 n ($1 \leq n \leq 10^5$)
第二行输入 n 个正整数 p_i ($1 \leq p_i \leq n$)

Output

输出染色的方案数, 对 998 244 353 取模。

Example

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

Problem F. Ginger的宝库

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



Ginger 虽然在算法界称王称霸，但 Ginger 在提瓦特大陆的表现却让人失望。因为 Ginger 把他所有的时间都投入到算法中，以致于每期深渊都被吊打。现在 Ginger 需要你来帮助他最大化他的阵容强度，你能帮助 Ginger 在深渊更进一步吗？

Input

输入包括两行。

第一行为字符串 s ，保证至少有一个武器。 s 的长度 n ($1 \leq n \leq 2 \times 10^6$)。

字符串中包含所有武器的攻击力 x_i ($-10^9 \leq x_i \leq 10^9$)，武器之间用隔板 '|' 隔开，但隔板之间不保证有武器(详情参考样例)。每个武器按照在字符串中出现的顺序，从 1 开始编号。

第二行为选择的数量 k ($1 \leq k$)

Output

输出一行。

升序输出 k 个数，代表所选武器的编号。如果有多种方案，输出字典序最小的答案。

Examples

standard input	standard output
12 31 -12 1 1	2
1 31 -12 12 2	2 4
13 13 13 13 3	1 2 3

Problem G. Ginger的密码

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

Ginger 最近太沉迷于算法, 导致他记不清自己的原神密码了。虽然 Ginger 的算法实力一天比一天强, 但他的身体日渐消瘦, 为了让 Ginger 有个健康的身体, 你一定要帮帮他。

Ginger 设置密码时有一个习惯, 除第一位外每一位都不比前一位字典序小, 即整个密码串是非下降的, 而且对于每个字母都有使用个数限制。现在 Ginger 只记得密码串的一个子序列和原密码串的长度, 你能帮他算出原密码串有多少种可能吗? 模 998 244 353

Input

输入第一行包括两个整数 n, k ($1 \leq n, k \leq 10^3$), 表示 Ginger 已知的密码串子序列的长度和原密码串的长度

输入第二行包括 26 个数 a_i ($0 \leq a_i \leq 10^9$) 代表 a 到 z 中每个字母的出现次数限制

输入第三行包括一个长度为 n 的字符串 s , 字符串只包括小写字母。

Output

输出一行, 代表原密码有多少种可能, 模 998 244 353, 如果找不到任何可能, 输出 NO SOLUTION!

Examples

standard input	standard output
3 3 1 1 4 5 1 4 1 9 1 9 8 1 0 1 1 4 5 1 4 1 9 1 9 8 1 0 abc	1
3 4 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 aab	NO SOLUTION!

Problem H. Ginger的影分身

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

有一个边长为 n 的正方形矩阵，矩阵的每个格子都有一个编号，初始时，Ginger 站在左上角的格子里且初始方向向下，Ginger 的影分身站在右下角的格子里且初始方向向上，Ginger 和他的影分身都非常固执，会朝一个方向一直走下去，直到下一个格子被走过或者超出矩阵范围才会向左转 90 改变方向继续走。

最后输出 Ginger 和分身走过的编号序列。

注意，Ginger 和影分身同时出发，若他们同时走到一个格子上，该格子的编号视为 Ginger 走的。

Input

第一行输入一个整数 n ($2 \leq n \leq 200$) 表示边长。

接下来输入 $n \times n$ 的矩阵，表示每个格子的编号（矩阵内不存在编号相同的格子，编号一定在正整数范围内）。

Output

输出共两行，第一行表示 Ginger 的走的编号序列，第二行表示分身走的编号序列。

Examples

standard input	standard output
3 1 2 3 4 5 6 7 8 9	1 4 7 8 5 9 6 3 2
4 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16	1 5 9 13 14 15 11 7 16 12 8 4 3 2 6 10

Note

样例一中 Ginger 和影分身会同时到达编号为 5 的格子，该格子视为 Ginger 走的

Problem I. Ginger的天平

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

Ginger 有一个天平，每个托盘上最多放 n 个物件。现在 Ginger 有 m 个物件，其中有一个较轻的劣质品，其他的物品重量都一样，Ginger 想知道他最少称几次才必定能找到那个劣质品。

Input

第一行输入两个整数 n ($1 \leq n \leq 10^4$), m ($1 \leq m \leq 10^6$) 。

Output

输出一个数字，即必定能找到劣质品的最小称量次数。

Examples

standard input	standard output
2 4	2
100 10	3

Problem J. Ginger的牧场

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

Ginger 是个牧场主，他一共养了 n 头牛，他的牧场里有 m 头母牛和 $n - m$ 头小牛。有一天 Ginger 发现有的小牛被好多头母牛喂养，有的小牛却没有母牛喂养。他想出来了一个办法：尽可能多地把母牛和小牛一一配对，使得被母牛喂养的小牛尽可能多。他想问你能得到喂养的小牛最多有多少头？

Input

输入的第一行包含三个正整数，分别代表母牛的个数 m 、牛的总数 n 和被喂养的关系数 q

接下来 q 行，每行有两个字符串 u, v ，代表母牛 u 可以喂养小牛 v

$1 \leq m \leq n \leq 100, 1 \leq q \leq 10^3$

Output

输出一个数字，代表能得到喂养的小牛的最大数目。

Example

standard input	standard output
5 10 10 A G A H B F B I B J C G C H D G D H E J	4

Problem K. Ginger的S7巨龙之境

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

云顶之弈 S7 巨龙之境版本最近更新，传说在 100-6 回合存在着究极龙之秘宝（背景需求），但由于所需回合数太多，至今无人看到过秘宝。但是在 Ginger 和 Messywind 的神之操作下，都合出了三星索拉卡，可以会小小英雄加血，使得他们俩分不出胜负，打到天昏地暗，随着回合数不断增加，终于来到究极龙之秘宝环节。但是打开秘宝需要满足特定的条件，只有满足条件才能取走秘宝，条件如下：

在秘宝环节，神龙会给小小英雄 n 个数字 a_i ，小小英雄现在可以挑选出一些数字，按照任意顺序把它们连接起来，构成一个新的数字串，同一个数字可以被多次选择，只有当合成出来的数字串是回文串的时候，神龙才会打开秘宝。神龙赋予了每串数字一个价值，数字 a_i 的价值为数字 a_{i+1} ，当 $i = n$ 时，价值为 a_1

Ginger 发现在一定情况下，是不可能打开秘宝的，在第一种做法无法打开秘宝时，Ginger 选择了打开秘宝的另一种方法，打算只挑选某一个数字，并多次选，把选出来的数字重新排列，直至打开秘宝，这种操作的花费为数字的价值 选择次数，例如选择了价值为 10 的数字串 123 两次，那么就是花费 20 金币。Ginger 和 Messywind 想知道打开神龙秘宝最少需要准备多少金币。

Input

输入的第一行包含一个正整数 n ($1 \leq n \leq 40$)

输入的第二行包含 n 个非负整数 a_i ($0 \leq a_i \leq 10^9$)

Output

打开秘宝最少需要准备多少金币。

Example

standard input	standard output
5 12 21 21 13 13 111 45 19 331 12	34

Problem L. Ginger的函数

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

众所周知, Ginger 无所不能。最近, Ginger 创造了一个函数叫 Ginger 函数, Ginger 函数能解决一切问题。Ginger 函数是这样的

$$G(x) = \prod_{i=1}^n (1 - x^{\lfloor \frac{f_i}{2} \rfloor} - x^{f_i})$$

当然, 凡人无法体会上帝的智慧。但 Ginger 是仁慈的, Ginger 为了让你更好的领悟 Ginger 函数, Ginger 决定问你 q 个问题, 每个问题会告诉你一个 a , 你需要回答 Ginger x^a 前面的系数是什么。如果你的回答正确, 你就会领悟 Ginger 函数的美妙。

Input

第一行两个数 n ($1 \leq n \leq 11$), q ($1 \leq q \leq 10^4$)

第二行 n 个数, 第 i 个数为 f_i ($0 \leq f_i \leq 10^6$)

接下来 q 行, 每行一个数 a ($0 \leq a \leq \sum_{i=1}^n f_i$)

Output

输出 q 行, 每行一个数代表 x^a 的系数。

Example

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

Note

$(1 - x - x^3)(1 - x^2 - x^4) = 1 - x - x^2 - x^4 + 2x^5 + x^7$ 对于 x^3 前面的系数可以看作是 0