

Problem A. 最大公约数

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 512 megabytes

两个正整数的最大公约数 $\gcd(a, b)$ 是指最大的能同时整除 a 和 b 的整数 d 。有很多高效的求解最大公约数的算法，例如：欧几里得算法。

在本题中，你需要找到一个最大的正整数 d ，能同时整除 $a, a+1, a+2, \dots, b$ 。为了使这题更复杂而有趣， a 和 b 可能很大。

Input

仅一行，有两个整数 a 和 b ($1 \leq a \leq b \leq 10^{100}$)

Output

在一行输出一个整数，表示 a 到 b 之间所有整数的最大公约数。

Examples

standard input
1 2
standard output
1
standard input
314159265358979323846264338327950288 314159265358979323846264338327950288
standard output
314159265358979323846264338327950288

Problem B. 最长公共子序列

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 512 megabytes

给定两个长度分别为 n 和 m 且仅由小写字母构成的字符串 S 和 T , 求它们的最长公共子序列。
CSL 一看这题, 发现这是一个模版题, 于是立刻就把这题给秒了。

Input

第一行有两个整数 n, m ($1 \leq n \leq 10^6, 1 \leq m \leq 10^3$)。

第二行有一个长度为 n 的字符串 S 。

第三行有一个长度为 m 的字符串 T 。

保证 S 和 T 均仅由小写字母构成。

Output

在一行输出一个整数, 表示 S 与 T 的最长公共子序列。

Examples

standard input	standard output
6 6 abcfbc abfcab	4
11 7 programming contest	2
4 3 abcd mnp	0

Problem C. 看不见黑板了

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

一天, 小喵在一个奇怪的教室上课, 这个教室的座位排成竖着的一排, 第 1 个同学坐最后面, 第 n 个同学坐最前面, 黑板在第 n 个同学的前面, 并且相邻两个座位距离为 1。

小喵坐在中间, 但是前面有一位身高**严格**比它高的同学后脑勺挡住了他的视线。小喵想知道, 每位同学眼睛平视, 能看到谁的后脑勺, 或者能看到黑板。

Input

第一行有一个整数 n ($1 \leq n \leq 10^6$), 表示同学的人数。

第二行有 n 个整数 h_1, h_2, \dots, h_n ($1 \leq h_i \leq 10^5$), 分别代表第 i 个同学坐到位置上的身高。

Output

在一行输出 n 个整数。第 i 个整数表示第 i 个同学眼睛平视, 看到的后脑勺距离他有多远。特别地, 如果某位同学能看到黑板, 输出 0。

Examples

standard input	standard output
8 73 74 75 71 69 72 76 73	1 1 4 2 1 1 0 0
5 5 3 1 4 2	0 2 1 0 0

Problem D. 小喵的微波炉

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 512 megabytes

小喵最近买了一个新的微波炉，这个微波炉有许多按钮，便于快速设置微波炉的运行时间。有的按钮用于增加时间，有的则用于减少时间。小喵是个急性子，它希望按最少的按钮来设定它想要的烹饪时间。

微波炉至少运行 0 秒，最多运行 1 小时。如果按下某个按钮会使运行时间小于 0 秒，微波炉会将运行时间设置为 0 秒；如果按下某个按钮会使运行时间超过 1 小时，微波炉会将运行时间设置为 1 小时。微波炉上总会有一个至少能增加 1 秒运行时间的按钮。

小喵的数学不太好，它现在告诉你微波炉上每个按钮的功能，以及它所需要的烹饪时间，请你帮它确定所需要按下按钮的最少次数。如果不能准确地得到小喵要求的时间，则需要额外运行的时间要尽可能少。

注意：一旦微波炉开始运行，就不能调节运行时间。

Input

第一行有两个整数 n, t ($1 \leq n \leq 16, 0 \leq t \leq 3600$)，分别表示微波炉上的按钮个数和小喵所要求的微波炉烹饪时间。

第二行有 n 个整数 b_1, b_2, \dots, b_n , ($-3600 \leq b_i \leq 3600$)，分别表示每个按钮按下后增加的运行时间。

Output

在一行输出两个整数，分别为达到小喵所需要的烹饪时间最少需要按的按钮次数和微波炉需要额外运行的最少时间。

Examples

standard input	standard output
3 50 -10 10 60	2 0
1 50 20	3 10

Problem E. 小喵的数列

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 5 seconds
Memory limit: 512 megabytes

出题人当然是希望出的题目有关小喵，于是想方设法给题目配上一些有关小喵的背景故事，使得它看起来不那么无趣。但有的时候却无法引入合适的小姐姐，使得小喵显得非常可怜。所以出题人删除了故事，只留下一个枯燥乏味的数学问题。

【故事已删除】

小喵有一些无穷升序数列 $L(x, p)$ ，对于数列中的每一项 y ，有 $\gcd(p, y) = 1$ 且 $y > x$ 。（gcd 表示两个数的最大公约数）。数列 $L(x, p)$ 的下标从 1 开始。

例如 $L(7, 22)$ 的前三项分别是 9, 13 和 15。

由于这些数列实在是太长了，小喵已经记不清了。你现在需要回答它的 T 个问题，每个问题由三个整数 x, p, k 描述，表示询问数列 $L(x, p)$ 的第 k 项。

Input

第一行有一个整数 T ，($1 \leq T \leq 30000$)，表示询问的个数。

接下来 T 行，每一行有三个整数 x, p, k ($1 \leq x, p, k \leq 10^6$) 表示每一次询问。

Output

输出 T 行，每行一个整数表示每个询问的答案。

Examples

standard input	standard output
3	9
7 22 1	13
7 22 2	15
7 22 3	
5	187
42 42 42	87
43 43 43	139
44 44 44	128
45 45 45	141
46 46 46	

Problem F. 象棋比赛

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1 second
Memory limit: 512 megabytes

智运会的象棋比赛是单循环赛制，每一位选手都要和其它每位选手对弈。胜者获得 1 分，负者不得分，平局双方各得 0.5 分。所有比赛结束后，分数最高者获得冠军。如果有多个玩家同为最高分，则他们将**另外进行**加赛来决定冠军的归属。

在本届智运会中，每场比赛的进行顺序是任意的。根据迄今为止的比赛结果（不含加赛），主办方想确定哪些选手**仍有机会**取得冠军。

Input

第一行有一个整数 n ($2 \leq n \leq 30$) 表示参赛选手的人数。

接下来 n 行，每行一个长度为 n 的字符串，表示迄今为止的比赛结果。其中第 i 行第 j 个字符表示第 i 位选手与第 j 位选手的比赛结果：

- 1 表示胜
- 0 表示负
- d 表示平
- . 表示该场比赛尚未进行
- x $i = j$ 时（选手不需要和自己进行比赛）

输入数据保证合法。即如果第 i 行第 j 列是数字时，第 j 行第 i 列一定是另一个数字。其它情况下，第 i 行第 j 列和第 j 行第 i 列的字符相同。

Output

在一行从小到大输出每一个可能获得冠军的选手的编号（从 1 开始），中间以空格分隔。

Examples

standard input	standard output
5 x.11d .x1d1 00x.0 0d.x. d01.x	1 2
7 x00111. 1x01d.d 11x1.00 000x000 0d.1xd1 0.11dxd .d110dx	1 2 3 5 6 7
7 x00011. 1x00d.d 11x0.0. 111x111 0d.0xd. 0.10dx. .d.0..x	4

Problem G. Nim 游戏

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 3 seconds
Memory limit: 512 megabytes

这是一道交互题。

Nim 游戏是一个著名的游戏，它的游戏过程如下。有 n 堆石子，每堆各有 a_0, a_1, \dots, a_{n-1} 颗石子。两个玩家轮流从非空的石子堆中取走至少一颗石子。取走最后一颗石子的玩家获胜。

在本题，你的任务是和电脑玩这个游戏并打败电脑或者声称自己无论如何都无法获胜。

Interaction Protocol

电脑首先会告诉你关于石子堆的信息：

- 第一行是一个整数 n ($1 \leq n \leq 100$)
- 第二行有 n 个空格分隔的整数 a_0, a_1, \dots, a_{n-1} ($1 \leq a_i < 2^{10}$)。

游戏开始时，你是先手。

轮到你的回合时，你需要输出两个整数 k 和 v 表示你想要从第 k 个石子堆中取走 v 个石子。其中 k 必须在 0 到 $n-1$ 之间， v 必须是正整数且不能超过第 k 堆石子当前的个数。

注意：石子堆的下标是从 0 开始的。

电脑会以相同的方式回复。

如果你想认输，你需要输出 -1，同时退出程序。你的程序必须在移走所有石子后退出。电脑永远不会输出 -1，它一直和你进行游戏直到最后。

对于每组测试数据的判定如下：

- 如果你在第一个回合认输，且根据博弈论可以证明你一定会输，则通过测试。
- 如果你在其它任何回合认输，则不通过测试。
- 你在游戏中获胜，则通过测试。

Example

standard input	standard output
3	0 5
5 7 9	
	2 9
1 7	

Note

请注意在每次输出后刷新缓冲区。

- C++ 中使用 `fflush(stdout);`
- Java 中使用 `System.out.flush();`
- Python 中使用 `stdout.flush()`。

样例仅供参考输入输出格式，**不代表**电脑进行游戏的实际策略。

Problem H. 小喵的守护战

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 3 seconds
Memory limit: 512 megabytes

小喵是丛林的守护者。一日，有一大波坏人集结在一起想要入侵森林。小喵通过占卜提前预知了这次行动，于是小喵决定使用它的法术来保护森林。

想象在二维平面上有 n 个点，每个点代表这个位置有一个敌人，每个位置最多只会有一个敌人。小喵会释放一个形状为矩形的法术来消灭矩形内的敌人（包括边界上的敌人）。

由于法力有限，小喵只能释放一次法术。现在小喵的军师给了 m 个可行的方案，每个方案包含两个点，分别代表矩形左下角和右上角。小喵想知道对于每个方案，其会消灭敌人的个数。

聪明的你是否能帮助小喵解决这个问题呢？

Input

第一行有两个整数 n, m ($1 \leq n, m \leq 10^5$)，分别表示敌人的个数和方案数。

接下来 n 行，每行有两个整数 x_i, y_i ($1 \leq x_i, y_i \leq 10^5$)，分别表示每个敌人的坐标。数据保证不会有两个敌人的坐标是相同的。

接下来 m 行，每行有四个整数 x_1, y_1, x_2, y_2 ($1 \leq x_1 \leq x_2 \leq 10^5, 1 \leq y_1 \leq y_2 \leq 10^5$)，分别表示矩形的左下角坐标和右上角坐标。

Output

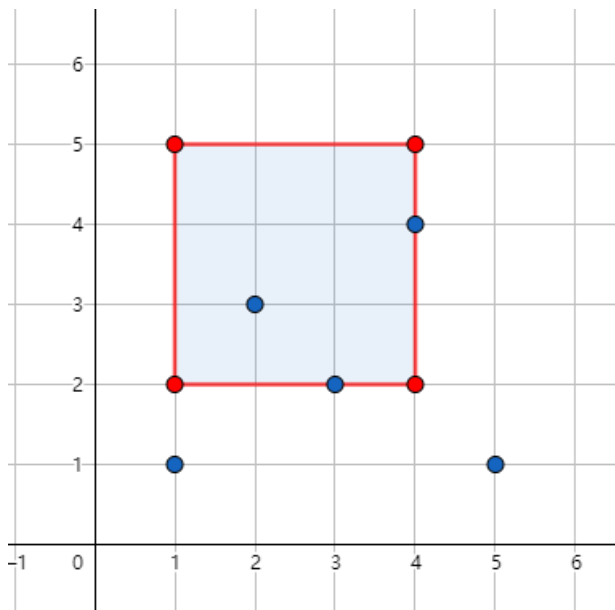
输出 m 行，每行一个整数，表示第 i 个方案所能消灭敌人的数量。

Examples

standard input	standard output
5 1 1 1 5 1 3 2 2 3 4 4 1 2 4 5	3
10 6 4 5 3 3 1 1 5 4 3 4 5 3 5 1 1 5 3 5 2 2 1 1 5 2 2 1 4 3 3 2 5 5 3 2 4 5 1 1 4 2 1 2 5 4	3 2 6 4 2 5

Note

第一个样例如图所示：



Problem I. 代码重构

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

TL 在他的代码中使用了很多的“魔术常量”。他发现了一个用来检查整数 x 是否在某个范围内的逻辑表达式，如下所示：

```
x <= 30 ||  
x >= 20 && x <= 60 ||  
x >= 65 && x <= 80 ||  
x >= 100 ||  
x >= 75 && x <= 90 ||  
x >= 70 && x <= 95
```

他不喜欢“魔术常量”，因此他打算重构这些代码，即把这些逻辑表达式写成等价的形式，使得对所有整数 x 的结果不变并且使用尽可能少的整数常量。

在本题中的整数，包括 x 都指的是 16 位有符号整数，范围在 $-2^{15}(-32768)$ 和 $2^{15} - 1(32767)$ （含）之间。

Input

输入数据包含最多 1000 行。每一行包含一个不等式或者以 逻辑与运算符“&&”分隔的两个不等式。每个不等式以 x 开头，接下来是 大于等于运算符“>=”或 小于等于运算符“<=”，最后是一个整数常量。当一行有两个不等式时，第一个不等式必须是 大于等于，第二个是 小于等于。

除去最后一行，每一行都以 逻辑或运算符“||”结尾。

每一行中所有的数和运算符间都以一个空格分隔，行末没有空格。

Output

输出重构后的表达式，格式和输入相同。

你可以以任何顺序输出每一行，但必须保证该表达式的格式正确，对于任意整数 x 都可以得到和原表达式相同的结果，且使用最少的整数常量。

整数常量不能含有前导零，整数和运算符需要用一个空格分隔。

如果表达式永远为真，输出一行“true”。

如果表达式永远为假，输出一行“false”。

Examples

standard input	standard output
x >= 20 && x <= 60 x >= 65 && x <= 80 x >= 100 x >= 75 && x <= 90 x >= 70 && x <= 95	x >= 20 && x <= 60 x >= 65 && x <= 95 x >= 100
x >= 10 && x <= 0	false
x <= 10 x >= 0	true
x >= -32768	true

Problem J. 数星星

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

CSL 晚上做了一个梦，梦到自己掌管了一条银河。在银河上有 n 颗星星，每颗星星有一个亮度。现在 CSL 想要追集训队的一个小姑娘，他打算从中任选 m 颗星星（不一定要连续）送给这个小姑娘。但是小姑娘的要求很高，她要求这 m 颗星星的亮度相同，因此 CSL 不得不改变一些星星的亮度。CSL 需要花费一个单位的时间将一颗星星的亮度增加 1，但是由于时间紧迫，CSL 希望越快越好。

Input

第一行有两个整数 n, m ($1 \leq m \leq n \leq 10^6$)，分别表示星星的总个数和 CSL 想要挑选的星星个数。

第二行有 n 个整数 a_1, a_2, \dots, a_n , ($1 \leq a_i \leq 10^5$)，分别表示每颗星星的亮度。

Output

在一行输出一个整数，表示 CSL 最少所需花费的时间。

Examples

standard input	standard output
4 3 3 1 9 100	14
6 2 5 5 1 2 3 4	0
5 5 7 7 1 7 7	6

Note

第一个样例中：CSL 可以花费 6 个单位的时间将第一颗星星的亮度增加到 9，花费 8 个单位的时间将第二颗星星的亮度提增加到 9，并选择第 1, 2, 3 颗星星送给小姑娘。这是所需花费的最少时间，因此答案为 14。