

## Problem A. 一星珠

Input file: 一星珠.in

Time limit: 5 seconds

Output file: 一星珠.out

Memory limit: 256 megabytes

有一个正整数闭区间  $[L, R]$ ，现在要求计算所有在该区间内（包括  $L$  和  $R$ ）满足以下条件的数的个数：  
 $N \in [L, R]$  且  $N$  分解得到的质因数  $n_1, n_2, \dots, n_k$  的和  $\sum_{i=1}^k n_i$  等于  $N$  本身。

### Input

输入两个正整数  $L$  和  $R$  ( $1 \leq L \leq R \leq 10^6$ )。

### Output

输出所有在  $[L, R]$  区间内符合题目要求的数的个数。

### Samples

| 一星珠.in | 一星珠.out |
|--------|---------|
| 1 5    | 4       |

样例解释：满足题目条件的数有  $2(2 = 2)$ ， $3(3 = 3)$ ， $4(4 = 2 + 2)$ ， $5(5 = 5)$ ，一共有四个。

Problem B. 二星珠

Input file: 二星珠.in                      Time limit: 1 second  
Output file: 二星珠.out                    Memory limit: 256 megabytes

小本在给 1100 号的大一小萌新上课的时候出了一道这样的课后习题：在一个长度为  $N$  的序列  $(a_1, a_2, \dots, a_N)$  里，需要进行如下操作：从序列里面删除两个数  $a_i$  和  $a_j (i \neq j)$ ，然后插入一个新的数  $A$ ， $A = a_i \times a_j + 1$ 。经过多次操作以后，最后会剩余一个数，现在要求在所有的可能性中输出最大的那个数  $T$  和最小的那个数  $S$ 。



Input

第一行输入一个正整数  $N$  ( $2 \leq N \leq 100$ )。  
接下来第二行输入  $N$  个数  $a_1, a_2, \dots, a_N$  ( $1 \leq a_i \leq 100$ )。

Output

输出经过多次操作后剩余的最大数  $T$  和最小数  $S$ ， $T$  和  $S$  用一个空格隔开，行末不得有多余的空格！

Samples

| 二星珠.in     | 二星珠.out |
|------------|---------|
| 3<br>1 2 3 | 10 8    |

Problem C. 三星珠

Input file: 三星珠.in                      Time limit: 1 second  
Output file: 三星珠.out                    Memory limit: 256 megabytes

这是一道有香味的题！Mr Zhou 在某宝上买了好多的美味巧克力，一共  $N$  块。但是为了让 USSTSIW 的小朋友们帮他一起分担热量，因此他决定把这  $N$  块巧克力切割成  $M$  份，分给  $M$  个同学，但是为了保证公正公平，分给这  $M$  个同学的巧克力长度必须相同，现在 Mr Zhou 想要知道怎么样切割这些巧克力，使得这  $M$  个同学所得的巧克力最长（假设  $N$  种巧克力的长度可能各不相同），并计算出巧克力的最佳切割长度  $L_{max}$  等于多少，结果保留 1 位小数。



Input

第一行输入两个正整数  $N$  ( $1 \leq N \leq 10000$ ) 和  $M$  ( $1 \leq M \leq 1000$ );  
接下来输入  $N$  个数  $a_1, a_2, \dots, a_N$  表示每根巧克力的长度 ( $1 \leq a_i \leq 10000$ )。

Output

输出巧克力的最佳切割长度，结果保留 1 位小数（无需四舍五入，如计算得到 2.26，则输出 2.2）。

Samples

| 三星珠.in                          | 三星珠.out |
|---------------------------------|---------|
| 5 12<br>5.89 2.36 1.0 8.56 9.13 | 2.0     |

Problem D. 四星珠

Input file: 四星珠.inTime limit: 2.5 seconds

Output file: 四星珠.outMemory limit: 256 megabytes

一棵树，一棵树  
彼此孤离地兀立着  
风与空气  
告诉着他们的距离  
但是在泥土的覆盖下  
他们的根伸长着  
在看不见的深处  
他们把根须纠缠在一起

木工本的诗情在于诗意地砍树。一棵树由  $n$  个节点与  $n - 1$  条边组成，树上的任意节点间可以互相到达。如果一个节点的度为偶数，则可以被诗意地砍掉，并且所有与他相连的边都会消失。是否存在一种方案，小本可以诗意地砍完整棵树？

Input

第一行一个整数  $n$  ( $1 \leq n \leq 2 \times 10^5$ ) 表示节点数量。

第二行  $n$  个整数  $p_1, p_2, \dots, p_n$  ( $0 \leq p_i \leq n$  且  $p_i \neq i$ )，如果  $p_i \neq 0$ ，则表示节点  $i$  和节点  $p_i$  之间有边。数据保证存在且仅存在 1 个 0，且构成一棵合法的树。

Output

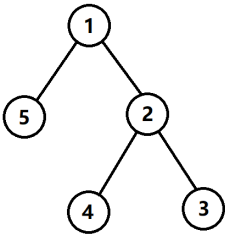
如果存在一种方案满足条件，输出"YES"，并换行按顺序输出被砍掉的节点的编号。

如果不存在这样的方案，输出"NO"。

如果有多种方案满足条件，输出任意一种。

Sample

| 四星珠.in         | 四星珠.out          |
|----------------|------------------|
| 5<br>0 1 2 2 1 | YES<br>1 2 3 4 5 |



对于样例，5 个点的度初始为 2, 3, 1, 1, 1。

砍掉节点 1 后，5 个点的度为 0, 2, 1, 1, 0。

砍掉节点 2 后，所有点的度均为 0。

Problem E. 五星珠

Input file: 五星珠.in                      Time limit: 1.5 seconds  
Output file: 五星珠.out                    Memory limit: 256 megabytes

农夫 Pi 正在给他的栅栏刷油漆。

栅栏由  $n$  根竖直木条组成，从左到右第  $i$  根木条的高度为  $h_i$  米，宽度为 1 米。

即，可将第  $i$  根木条视为坐标轴上四个顶点为  $(i-1, 0)$ ,  $(i, 0)$ ,  $(i, h_i)$ ,  $(i-1, h_i)$  的矩形。

Pi 的刷子宽度正好为 1 米，平时他的刷法是对每根木条竖直刷一次来保证完全覆盖，他发现适当地横向刷漆可以减少工作量。

因此这次他可以选择横着刷或竖着刷，但是刷子必须全程保持在栅栏上（见样例解释获取更多信息），粉刷过的地方可以被重复粉刷。

Input

第一行一个整数  $n$  ( $1 \leq n \leq 5000$ )  
第二行  $n$  个整数  $h_1, h_2, \dots, h_n$  ( $1 \leq h_i \leq 10^9$ )

Output

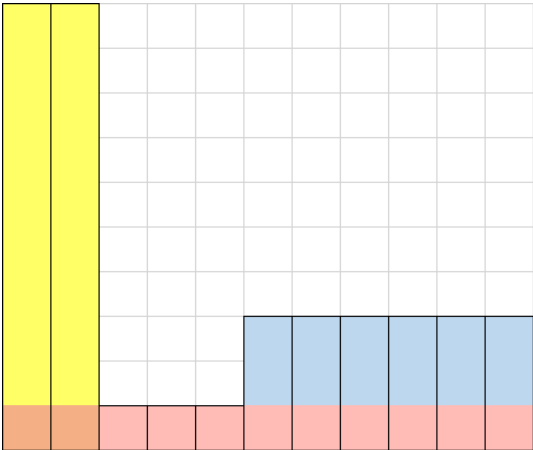
一个整数，表示将栅栏整体粉刷完成最少所需的次数

Sample

| 五星珠.in                          | 五星珠.out |
|---------------------------------|---------|
| 12<br>10 10 1 1 1 3 3 3 3 3 3 3 | 5       |
| 1<br>5000                       | 1       |

对于样例 1，可以先粉刷最底层 (粉色 1 次)，之后竖直粉刷最左侧的高度为 10 的 2 根木条 (黄色 2 次)，之后再横向粉刷右侧高度为 3 的木条 (蓝色 2 次)。

见下图，左下角被重复粉刷。



Problem F. 六星珠

Input file: 六星珠.in                      Time limit: 2.5 seconds  
Output file: 六星珠.out                    Memory limit: 256 megabytes

涂鸦首先出现在 20 世纪 60 年代的美国。经过这么多年的发展街头涂鸦文化已经散布到世界上的许多国家，在纽约、柏林、伦敦、哥本哈根等一些大城市，并慢慢被人们接受，而且逐渐成为一种艺术。

随着中国越来越与世界接轨，街头文化西风东进地迅速渗透进来。

一面  $n \times m$  的矩形涂鸦墙左上角为  $(1,1)$ ，右下角为  $(n,m)$ 。被层层叠叠涂鸦了  $T$  次，每一次有恰好一行或者一列被涂色。

新刷上去的颜色总会覆盖以前的颜色，墙面最初的颜色为白色 (颜色 id 为 0)

Input

第一行 2 个整数  $n$  与  $m$  表示墙面大小 ( $1 \leq n \times m \leq 3 \times 10^5$ )

第二行一个整数  $T$  表示涂鸦次数 ( $1 \leq T \leq 3 \times 10^5$ )

第  $3 \sim T+2$  行，每行三个整数，按时间顺序给出  $T$  次涂鸦，格式如下

1  $x$   $c$ : 将第  $x$  行刷成颜色  $c$  ( $1 \leq x \leq n, 0 \leq c \leq n \times m$ )

2  $y$   $c$ : 将第  $y$  列刷成颜色  $c$  ( $1 \leq y \leq m, 0 \leq c \leq n \times m$ )

Output

输出一个  $n$  行  $m$  列的矩阵，表示墙面最终的颜色，格式见样例。行末无空格

Sample

| 六星珠.in | 六星珠.out  |
|--------|----------|
| 3 4    | 5 10 5 9 |
| 4      | 0 10 0 9 |
| 1 1 5  | 1 1 1 1  |
| 2 2 10 |          |
| 2 4 9  |          |
| 1 3 1  |          |

Problem G. 七星珠

Input file: 七星珠.in                      Time limit: 1 second  
Output file: 七星珠.out                    Memory limit: 256 megabytes

故事背景：《鲁滨逊漂流记》是 Michael Robison 执导，菲利普·温彻斯特、安娜·沃尔顿等主演的电视剧。该剧描述探险家鲁滨逊在一次航行中船只失事，流落到一个杳无人烟的荒岛长达 28 年时间，完全与世隔绝的故事。——来自百度百科

问题描述：由于最近热身赛表现不佳，小本同学被 Mr Zhou 流放到了一个荒无人烟的岛上，岛上没有什么娱乐设施，与之相伴的只有各种各样奇形怪状的石头，现在 Mr Zhou 给小本同学出了一道这样的数学题：已知岛上一共有各种不同体积的石头  $N$  种，每种石头  $i$  都有自己的体积  $v_i$  和数量  $w_i$ ，现在 Mr Zhou 给出一个正整数  $T$ ，要求小本计算一下，如何组合可以满足组成  $T$  体积的石头数量最多。如果小本能解答出这个问题，Mr Zhou 将安排他离开这个荒岛，如果不能，那只能在岛上度过余生咯^\_^。为了简化期间，小本只要计算出组成  $T$  体积的最多石头的数量即可，如果无法组合出  $T$  体积，则答案为 0。



Input

第一行输入正整数  $N$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ) 和  $T$  ( $1 \leq T \leq 10^6$ )，表示岛上石头的种类和所要组合出的体积。  
接下来  $N$  行每行输入两个正整数  $v_i$  ( $1 \leq v_i \leq 10^5$ ) 和  $w_i$  ( $1 \leq w_i \leq 1000$ ) 表示  $i$  号石头的体积和数量。

Output

输出组合成  $T$  的最大石头数量，无法组成  $T$  则输出 0。

Sample

| 七星珠.in                                 | 七星珠.out |
|--|---------|
| 5 8<br>1 2<br>2 3<br>1 2<br>3 3<br>4 2 | 5       |