

大连大学程序设计竞赛（2023.11）

正式赛

Dalian University Collegiate Programming Contest (2023.11)

A	加训时间!
B	爆 wa 种子!
C	晚上不睡觉
D	书生的负数
E	明天
F	跳棋
G	河流管理
H	冒险
I	妙 wa 种子!
J	货币系统
K	从南到北 II
L	选拔
M	远方

命题人: enterdawn, whb, zlx, shusheng, jwb, amiloac



大连大学 ACM 程序设计工作室
2023 年 11 月 18 日

Problem A 加训时间!

time limit:1 seconds

memory limit:256 megabytes

input:standard input

output:standard output

amiloac的队友喜欢压力自己，他们规定自己补完一次题后必须再补第二次题。

第一次补完题后，每个人都知道队内补题最多的人的补题数为 x ，所以在第二次补题中，每个人都会将自己的总补题数补至 x ，求两次补题后所有人的总补题数。

Input

两行，第一行为一个整数 n ， n 为3或者10，代表整个队的总人数。

第二行为 n 个整数 a_i ($0 \leq a_i \leq 10$)，分别代表每个人第一次的补题数。

Output

输出一个整数 x ，代表两次补题后所有人的总补题数。

Example

standard input	standard output
3 1 2 2	6
10 0 2 3 4 5 6 7 8 9 10	100

Problem B 爆wa种子!

time limit:1 seconds

memory limit:256 megabytes

input:standard input

output:standard output

爆wa种子发现了上次玩游戏时你和妙wa种子的py交易，所以他要求这次玩游戏你来当爆wa种子的枪手，为他写个程序计算出答案。

给定 n 个函数方程，给出函数方程形如 $y = ax^2 + bx + c$ ，给出 a, b, c 。求出这些函数方程图像所覆盖的所有点中最低点的值（ y 值最小），如果最小值为负无穷输出 -1000000000，否则输出最小值。

Input

第一行输入 n ，表示有 n 个函数方程($1 \leq n \leq 5e3$)

接下来 n 行每行有三个数 a, b, c ，表示方程三个系数分别为多少，保证 a, b, c 都是整数($0 \leq a, b, c \leq 100$)

Output

输出一个数表示这些函数图像覆盖的所有点中最低点值为多少。

你输出的答案和标准答案误差不超过 10^{-6} 即视为正确。

Example

standard input	standard output
5 4 3 87 2 2 72 0 1 66 2 4 100 3 4 60	-1000000000
5 5 2 60 3 1 60 5 3 59 5 5 83 2 5 46	42.875000000
5 5 2 61 2 2 73 2 0 50 4 4 47 5 2 46	45.800000000

Problem C 晚上不睡觉

time limit:1 seconds

memory limit:256 megabytes

input:standard input

output:standard output

bwj 晚上不喜欢睡觉

bwj 不喜欢在晚上睡觉，所以在课上 *bwj* 被老师提问的时候，会说出错的答案。于是老师决定问 *bwj* 最简单的 $a*b$ 问题，但是 *bwj* 很 *der*，他决定故意回答错误的答案，现在请你帮助 *bwj* 错误的回答老师的问题。

Input

第一行为两个整数 $a, b (1 \leq a \leq 100), (1 \leq b \leq 100)$ 。

Output

输出一个整数，为 $a * b$ 错误的值。

Example

standard input	standard output
1 2	5

Problem D 书生的负数

time limit:1 seconds

memory limit:256 megabytes

input:standard input

output:standard output

你将得到一个长度为 n 的整数数组 a 你可以执行以下操作任意次:

选择 i, j ($1 \leq i, j \leq n$), 令 $a_i = a_i - 1, a_j = a_j + 1$ 。

请输出进行操作后序列 a 中最多存在的负数个数。

Input

每个测试包含多个测试用例。第一行包含一个整数 t ($1 \leq t \leq 10^5$) - 测试用例的数量。

测试用例说明如下。

每个测试用例的第一行包含一个整数 n ($1 \leq n \leq 5 \cdot 10^5$)-数组 a 的长度。

第二行包含 n 个整数 $a_1 \dots a_n$ ($-10^5 \leq a_i \leq 10^5$), 表示序列 a 。

题目保证所有测试样例的 n 的和不超过 $5 \cdot 10^5$ 。

Output

输出 t 行, 每行输出一个整数, 表示至多的负整数个数。

Example

standard input	standard output
1 5 1 2 3 4 5	4
1 5 -8 1 1 1 1	4

Problem E 明天

time limit:1 seconds

memory limit:256 megabytes

input:standard input

output:standard output

明天，他期盼着明天，可是他本该摒弃明天的，这种切肤之痛的反抗，就是荒诞。

enterdawn一直在期盼着明天，但是他的本能使得他摒弃明天，所以他希望看到明天的一部分，但是不能看到完整的明天。

当字符串 S 是tomorrow的一部分时，enterdawn才会希望看到字符串 S

如果他希望看到这个字符串，输出yes，否则输出no

Input

第一行一个整数 $T(1 \leq T \leq 1000)$ ，代表数据组数

接下来 T 行每行一个字符串 $s(1 \leq \text{len}(s) \leq 20)$

Output

对于每组数据，如果enterdawn希望看到这个字符串，输出yes，否则输出no

Example

standard input	standard output
4	no
tomorrow	yes
tomorr	yes
morr	no
ojgs	

Problem F 跳棋

time limit:1 seconds

memory limit:256 megabytes

input:standard input

output:standard output

有一个大小为 $1 * n$ 的棋盘，棋盘共有 n 个 $1 * 1$ 的格子，每个格子上都可能有一枚棋子，一次操作可以使一枚棋子左/右移两格，当且仅当

- 1.目标格子不超出棋盘的边界
- 2.目标格子位置没有棋子
- 3.起始格子和目标格子之间有一枚棋子

可以进行 $114514^{1919810}$ 次上述操作，最后可能有棋子的位置有多少个？

Input

第一行一个整数 $n(1 \leq n \leq 10^5)$ ，代表棋盘的大小

第二行一个长度为 n 的仅由 X 或 O 组成的字符串，其中 X 代表该位置有棋子， O 代表该位置为空

Output

一行一个整数，输出最后有可能有棋子的格子数目

Example

standard input	standard output
3 XXO	3

Problem G 河流管理

time limit:2 seconds

memory limit:16 megabytes

input:standard input

output:standard output

你在一个星球上，外星人amiloac想让你管理一条河流，该河流有 x 段，每两段之间有一个挡板隔开，每一段都有各自的颜色 a 。你需要管理 q 天，每一天你需要做一种操作。

1 $l r$ 将第 l 至 r 段河流的所有未打开的挡板打开。

2 x 询问你第 x 段河流的颜色是什么。

对于任意相邻的两段，它们之间的隔板被打开后的瞬间，河流的颜色会混合变成颜色最深的河流的颜色， a 越大，颜色越深。

Input

第一行为两个整数 $n, q(1 \leq n \leq 5 \cdot 10^5), (1 \leq q \leq 5 \cdot 10^5)$ ，分别表示河流的段数和管理的天数。

第二行为 n 个整数 $a_i(1 \leq i \leq n), (1 \leq a_i \leq 10^9)$ ，表示每一段河流的颜色。

接下来 q 行每行第一个数 $op(1 \leq op \leq 2)$ 表示操作：

如果 $op = 1$ ，则给出两个数 $l, r(1 \leq l \leq r \leq n)$ ，表示你需要将第 l 至 r 段河流的所有未打开的挡板打开；

如果 $op = 2$ ，则给出一个数 $x(1 \leq x \leq n)$ ，表示询问你第 x 段河流的颜色是什么。

Output

对于每次操作2，输出一个整数 ans ，表示第 x 段河流的颜色。

Example

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

Problem H 冒险

time limit:1 seconds

memory limit:256 megabytes

input:standard input

output:standard output

从前有一个吉吉国王，他背上背着一个容量为 k 的背包，准备踏上一段寻宝之旅。在他的旅途中，他遇到了 n 个神奇的物品，每个物品都蕴含着无穷的力量和价值。

冒险家知道，他只能选择其中的一部分物品放入背包中。然而，当他放入一个物品后，其他物品所占的容量会变成之前的2倍。

面对这个挑战，冒险家开始思考如何最大化他的收获。冒险家希望能够最大限度地利用背包的容量来放入更多的物品。他想知道他最多能携带多少物品，继续他的寻宝之旅。

Input

第一行有两个以空格分隔的整数 n 和 k ($1 \leq n, k \leq 10^6$)，分别代表物品的个数和冒险家的背包体积

第二行 n 个以空格分隔的整数，代表每个物品的体积，单个物品的体积不超过 10^6

Output

一行一个整数，输出冒险家最多能携带多少物品继续他的寻宝之旅

Example

standard input	standard output
4 19 5 1 1 1	4
4 19 1 1 5 1	4

Problem I 妙wa种子!

time limit:1 seconds
memory limit:256 megabytes
input:standard input
output:standard output

妙wa种子和爆wa种子又在玩游戏了，给定一个长度为 n 的数组 a ，要求将数列划分为 k 段每段对答案的贡献是当前被划分出来该段的最大值，问答案最大为多少。
妙wa种子请你帮他编写个程序，帮他计算出最大值战胜爆wa种子。

Input

第一行输入 n, k ，分别表示数组长度，要求划分为 k 段 ($1 \leq k \leq n \leq 5 \times 10^3$)
第二行输入 n 个数，表示数组中的各个元素 a_i ($1 \leq a_i \leq 1000$)

Output

输出一个数表示答案的最大值

Example

standard input	standard output
6 4 13 543 2 43 6 1	605

Note

样例解释：

将数组元素划分为 $[13], [543], [2, 43], [6, 1]$ ，答案为 $13 + 543 + 43 + 6 = 605$

Problem J 货币系统

time limit:1 seconds

memory limit:256 megabytes

input:standard input

output:standard output

某国度中共有3种不同面额的货币，3种货币的面额分别为 a, b, c （均为整数），你可以假设每人每一种货币都有无穷多张。问该国所有整数金额是否都可以在支付中被表示。（由于每人每一种货币都有无穷多张，故在支付过程中可以互相找零）

Input

输入一行三个整数， $a, b, c (1 \leq a, b, c \leq 100000)$ ，分别表示该国三种货币的面额

Output

输出一行，若该国所有金额都可以表示，则输出"YES"，否则输出"NO"。

Example

standard input	standard output
2 3 4	YES
2 4 6	NO

Note

样例解释

2 3 4

如果A想要支付 n 元给B，则A可以将 n 张3元给B，B再将 n 张2元找给A。（支付与找零的过程不唯一，这里仅展示一种比较简单的解释）

2 4 6

因为面额都是偶数，无论怎样加减都无法得到1元，3元等奇数，所以不是所有整数金额都可以被表示，故输出"NO"。

Problem K 从南到北II

time limit:1 seconds

memory limit:256 megabytes

input:standard input

output:standard output

我有这双脚我有这双腿

我有这千山和万水

我要这所有的所有

但不要恨和悔

enterdawn从南走到北之后，得到了千山万水，但是enterdawn不想要其中的恨和悔。

enterdawn得到的东西可以用字符串表示，他不想要其中的恨(hen)和悔(hui)。所以当你看到恨(hen)和悔(hui)的时候，你就要删除它们。因为enterdawn从南走到北不能回头，所以你需要删除第一次遇见的恨(hen)和悔(hui)，不需要处理因为删除后新生成的，输出删除后的字符串。

Input

输入第一行为一个正整数 $n(1 \leq n \leq 5 \cdot 10^3)$ ，表示字符串长度。

输入第二行为一个长度为 n 的字符串，其中仅包含小写字母，含义见题目描述。

Output

输出一个字符串，含义见题目描述。

Example

standard input	standard output
12 huihhenuiabc	huiabc

Problem L 选拔

time limit:1 seconds

memory limit:256 megabytes

input:standard input

output:standard output

amiloac想要参赛，他需要从现有的 n 个队伍中选拔出 m 个队员参加另一个比赛。已知每个队伍有 $k_i(1 \leq i \leq n)$ 个队员以及他们各自的预计得分，在满足每个队每个队至少选拔出一个队员的情况下，求出最大的预计总分。

Input

第一行为两个整数 $n, m(1 \leq n \leq m \leq 100)$ ，分表表示队伍数量与需要选出的人数。

接下来 n 行，每行的第一个整数 $k_i(1 \leq i \leq n)$ 表示该队伍有 $k_i(1 \leq k_i \leq 100)$ 个人，接下来 k_i 个数 $a_j(1 \leq j \leq k_i), (1 \leq a_j \leq 100)$ 表示该队每个人的预计得分。

保证 $\sum k \geq m$ 。

Output

输出一个整数 ans ，表示最大的预计总分。

Example

standard input	standard output
2 3	13
2 1 2	
3 4 5 6	

Note

amiloac会在第一个队伍里选择预计得分为2的队员，在第二个队伍里选择预计得分为5和6的队员。故最大的预计得分为13分。

Problem M 远方

time limit:1 seconds
memory limit:256 megabytes
input:standard input
output:standard output

远方除了遥远一无所有

遥远的青稞地

除了青稞一无所有

更远的地方更加孤独

远方啊 除了遥远一无所有

虽然远方一无所有，但是还是有很多人向往着远方。

现在enterdawn站在高度为 x 的窗户边向外看，只要他能看到远方，他就会对远方充满期待。只要enterdawn的视线范围内，有建筑物挡住了他，他就无法看到远方。

假设窗户高度为 x ，建筑物的高度为 y ，当且仅当 $x \leq y$ 时，enterdawn的视线被该建筑物挡住。

Input

第一行两个以空格分隔的整数 $n(1 \leq n \leq 10^5)$ ， $x(0 \leq x \leq 10^9)$ ，代表建筑物的数目和窗户高度

第二行 n 个以空格分隔的整数，代表由近及远的建筑的高度，建筑的高度 $y(0 \leq y \leq 10^9)$

Output

如果enterdawn能够看到远方，输出yes，否则输出no

Example

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