



2025 年西华师范大学新生程序设计竞赛 正式赛

2025 年 11 月 15 日



西華師範大學
CHINA WEST NORMAL UNIVERSITY

题目概况

	题目名	时间限制	空间限制
A	大学新章	1 s	512 MB
B	时光的数字密语	1 s	512 MB
C	纸牌游戏	1 s	512 MB
D	素数	1 s	512 MB
E	回文数	1 s	512 MB
F	沽酒兑欢	1 s	512 MB
G	L-R 长条	2 s	512 MB
H	异数	1 s	512 MB
I	走网格	1 s	512 MB
J	游戏角色选择	1 s	512 MB
K	点外卖	1 s	512 MB
L	开灯	1 s	512 MB
M	图案	1 s	512 MB



Problem A. 大学新章

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 1 s
内存限制: 512 MB

越过高考的山岗，你们站在大学的原野——这里有知识的林海待探，有梦想的星空可摘。编程，恰似一柄神奇的钥匙：它能将奇思妙想化作运行的程序，让逻辑思维在调试中锤炼，更能让你与同路人携手，在算法的迷宫里寻光。

“代码作舟，横渡知识江海；思维为翼，翱翔青春苍穹。”从今天起，让每一行代码都成为成长的注脚：或许是深夜调试的执着，或许是首次 AC 的雀跃……现在，就让我们以一行代码为起点，书写属于自己的大学编程故事吧！

输入格式

无输入。

输出格式

输出一行字符串 “Code lights up my campus journey!” (不包含引号)。

提示

本题按要求输出即可。

Problem B. 时光的数字密语

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 1 s
内存限制: 512 MB

「朝漏催分晓，岁波碾旧年」时光本是无形，却可借数字锚定刻度。——江月诗.

已知一年约藏 3.156×10^7 秒的流转，试将你的年龄，换算成这串时光的总和。

输入一个年龄，计算并输出该年龄对应的总秒数 (公式: $\text{age} \times 3.156 \times 10^7$)。

输入格式

一行，包含一个整数 age ($0 < \text{age} \leq 200$)。

输出格式

一行，包含一个整数，表示年龄对应的总秒数。

样例

standard input	standard output
20	631200000

Problem C. 纸牌游戏

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 1 s
内存限制: 512 MB

江月诗和舒舒在玩纸牌游戏:

现在有两张纸牌, 初始时两张牌上的数字都是相同的正整数 n 。

游戏规则如下:

每一轮操作: 选择一张纸牌, 将其数字减去一个不超过另一张纸牌当前数字的正整数 (注意减去后的结果不能为负数);

轮次操作限制: 每一轮必须操作与上一轮不同的纸牌 (例如第一轮操作纸牌 A, 第二轮必须操作纸牌 B, 第三轮又回到纸牌 A)。

现在请你计算, 经过三轮操作后, 两张纸牌上数字之和的最小值。

输入格式

一行, 一个正整数 n ($2 \leq n \leq 10^{18}$)。

输出格式

一行, 一个整数, 表示三轮操作后两张纸牌数字之和的最小值。

样例

standard input	standard output
2	1

提示

两张牌 a, b 上数字分别为 2, 第一轮, a 减去 1 ($1 \leq (b = 2)$) 第二轮 b 减去 1 ($1 \leq (a = 1)$), 第三轮 a 减去 1 ($1 \leq (b = 1)$), 游戏结束 $a + b = 1$, 该结果为最可行优解之一。

Problem D. 素数

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 1 s
内存限制: 512 MB

数海寻真辨素贞，孤标独抱不沾尘。一自身外无余约，十数来勘伪与真。——江月诗.

给你一个正整数 n ，判断每个 n 是否为**素数**（素数定义：大于 1 且仅能被 1 和自身整除的正整数）。

输入格式

一行，一个正整数 n ($1 \leq n \leq 10^5$)。

输出格式

输出一行，判断数字 n 其是否为素数，若为素数输出 “Yes”，否则输出 “No” (不包含引号)。

样例

standard input	standard output
1	No
2	Yes

提示

第一个测试用例 $n = 1$ ，1 不是素数，输出 No；

第二个测试用例 $n = 2$ ，2 是素数，输出 Yes。

Problem E. 回文数

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 1 s
内存限制: 512 MB

数苑寻幽镜里身，回文映影自相亲。——江月诗.

江月诗今天刚刚学了回文数，回文数是指正着读和倒着读都一样的数字，比如 1221，343 是回文数，433 不是回文数。现在江月诗想找到不超过 n 的所有回文数。

输入格式

一行，输入一个正整数 n ($1 \leq n \leq 10^5$)。

输出格式

从 1 开始按从小到大的顺序输出所有的回文数 (每行一个数字)。

样例

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

Problem F. 沽酒兑欢

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 1 s
内存限制: 512 MB

某人贪欢夜未酌，酒资瓶盖计如何？两瓶可换新醅满，四盖能酬旧盏多。

笑把银钱拼一醉，尽将空物兑狂歌。算来畅饮知多少？且向瓶间问几何。

江月诗喜欢喝酒，现在酒馆推出了一些活动：

1. 两个酒瓶可以兑换 1 瓶酒。
2. 四个酒瓶盖子可以兑换 1 瓶酒。

现在已知江月诗有一些资金 m 和一些空酒瓶 k 、瓶盖 g 和当前酒价 p ，请问他最多能喝多少瓶酒？

输入格式

在一行中，给出四个整数，含义如题所述， m ($-10000 \leq m \leq 10000$)， k ($0 \leq k \leq 10000$)， g ($0 \leq g \leq 10000$)， p ($1 \leq p \leq 200$)。

输出格式

输出一个整数，表示江月诗最多能喝到多少瓶酒。

样例

standard input	standard output
10 4 2 4	13
-10 3 0 1	2

提示

【样例 1 解释】

刚开始，江月诗能花 8 块钱买到 2 瓶酒，并且用 4 个空瓶换到 2 瓶酒，一共 4 瓶，喝完后剩下 4 个空瓶与 6 个瓶盖。

之后，江月诗使用 4 个空瓶换到 2 瓶酒，用 4 个瓶盖换到 1 瓶酒，一共 3 瓶，喝完后剩下 3 个空瓶与 5 个瓶盖。

之后，江月诗使用 2 个空瓶换到 1 瓶酒，用 4 个瓶盖换到 1 瓶酒，一共 2 瓶，喝完后剩下 3 个空瓶与 3 个瓶盖。

之后，江月诗使用 2 个空瓶换到 1 瓶酒，喝完后剩下 2 个空瓶与 4 个瓶盖。

之后，江月诗使用 2 个空瓶换到 1 瓶酒，用 4 个瓶盖换到 1 瓶酒，一共 2 瓶，喝完后剩下 2 个空瓶与 2 个瓶盖。

之后，江月诗使用 2 个空瓶换到 1 瓶酒，喝完后剩下 1 个空瓶与 3 个瓶盖。

然后，江月诗就不能喝到更多的酒了 QAQ。

一共 $4 + 3 + 2 + 1 + 2 + 1 = 13$ (瓶) 。

【样例 2 解释】

刚开始，江月诗负债，买不了酒，不过可以用 2 个空瓶换到 1 瓶酒，喝完后剩下 2 个空瓶与 1 个瓶盖。

之后，江月诗使用 2 个空瓶换到 1 瓶酒，喝完后剩下 1 个空瓶与 2 个瓶盖。

然后，江月诗就不能喝到更多的酒了 QAQ。

一共 $1 + 1 = 2$ (瓶)。

Problem G. L-R 长条

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 2 s
内存限制: 512 MB

江月诗发现了一个由 n 个单元格组成的长条，从左到右依次为 1 到 n 。在第 i 个单元格中，有一个正整数 a_i 和一个字母 s_i ，其中所有的字母 s_i 不是”L” 就是”R”。

现在江月诗可以进行任意数量（可能为零）的操作，以获得尽可能高的分数。

在每一次操作中，江月诗可以选择两个索引 l 和 r ($1 \leq l < r \leq n$)，这样 $s_l = 'L'$ ， $s_r = 'R'$ ，然后进行以下操作：

- 将 $a_l + a_{l+1} + \cdots + a_{r-1} + a_r$ 点的值加到他的分数上；
- 将所有 $l \leq i \leq r$ 的 s_i 替换为’.’，这意味着江月诗不能再选择这些索引。

例如，请考虑以下条带：

3	5	1	4	3	2
L	R	L	L	L	R

你可以先选择 $l = 1$ ， $r = 2$ ，然后加上 $3 + 5 = 8$ 到你的得分。

3	5	1	4	3	2
.	.	L	L	L	R

然后选择 $l = 3$ 、 $r = 6$ ，并将 $1 + 4 + 3 + 2 = 10$ 加入你的分数。

3	5	1	4	3	2
.	.	.	.	.	.

因此，不可能再进行其他操作，最终得分是 18。

请问江月诗能够得到最大得分是多少？

输入格式

第一行包含一个整数 T ($1 \leq T \leq 10^4$) 表示测试用例数。

每个测试用例的第一行包含一个整数 n ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$) 表示条带长度。

每个测试用例的第二行包含 n 个整数 $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq 10^5$) 表示写在条形图上的数字。

每个测试用例的第三行包含由 n 个字符”L ” 和”R ” 组成的字符串 s 。

保证所有测试用例中 n 的值之和不超过 2×10^5 。

输出格式

对于每个测试用例，输出一个整数表示江月诗能够得到的最大分数。

样例

standard input	standard output
4	18
6	10
3 5 1 4 3 2	0
LRLLLR	22
2	
2 8	
LR	
2	
3 9	
RL	
5	
1 2 3 4 5	
LRLRR	

Problem H. 异数

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 1 s
内存限制: 512 MB

江月诗拿到了一个由 n 个数字组成的数组 $\{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ ，她希望你找到一个不大于 10^{18} 的“异数” x ，满足 x 和数组中任意一个元素都互不为倍数关系，即对于 $i \in [1, n]$ ， x 不是 a_i 的倍数，且 a_i 也不是 x 的倍数。

输入格式

第一行输入一个整数 n ($1 \leq n \leq 10^5$) 代表数组元素个数。

第二行输入 n 个整数 $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq 10^9$) 代表数组元素。

输出格式

输出一行。如果不存在合法的答案，输出 -1 ；否则，输出一个整数，代表答案。

如果存在多个解决方案，您可以输出任意一个，系统会自动判定是否正确。注意，自测运行功能可能因此返回错误结果，请自行检查答案正确性。

样例

standard input	standard output
5 1 2 3 6 10	-1
4 10 12 17 5	18
3 4 8 9	6

Problem I. 走网格

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 1 s
内存限制: 512 MB

给定一个 n 行 m 列的网格，我们使用 (i, j) 表示网格中从上往下数第 i 行和从左往右数第 j 列的格子。江月诗现在位于 $(1, 1)$ ，准备前往 (n, m) 。

然而，不是所有的格子都是可以通行的，有且恰有一个格子是陷阱格，一旦江月诗踏入陷阱格，就会直接去逝。保证这个陷阱格不会出现在 $(1, 1)$ 和 (n, m) 。

江月诗每一步只能向右或者向下前进。请你帮江月诗规划一条行动路线，使得她可以顺利到达 (n, m) 。

行动路线为一个仅由字符 "D"、"S" 构成的字符串 s ，第 i 个字符代表江月诗第 i 次行动的方向。记第 i 次行动前江月诗位于 (x, y) ，则：

- 若 $s_i = \text{"D"}$ ，则江月诗向右移动一格即抵达 $(x, y + 1)$ ；
- 若 $s_i = \text{"S"}$ ，则江月诗向下移动一格即抵达 $(x + 1, y)$ 。

输入格式

第一行，输入两个正整数 n, m ($2 \leq n, m \leq 10^3$)，代表网格的行数和列数。

接下来的 n 行，第 i 行输入一个长度为 m 的、仅由 "." 和 "#" 构成的字符串 $a_{i,1}, a_{i,2} \cdots a_{i,m}$ 。其中 $a_{i,j} = \text{"."}$ 表示格子 (i, j) 可以通行， $a_{i,j} = \text{"#"}$ 表示格子 (i, j) 是陷阱格。

除此之外，保证有且只有一个陷阱格，且不位于 $(1, 1)$ 和 (n, m) 。

输出格式

输出一个字符串，代表江月诗的行动路线。

如果存在多个解决方案，您可以输出任意一个，系统会自动判定是否正确。注意，自测运行功能可能因此返回错误结果，请自行检查答案正确性。

样例

standard input	standard output
2 3#.	DDS

Problem J. 游戏角色选择

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 1 s
内存限制: 512 MB

江月诗在与舒舒玩一款战争游戏，现在江月诗现在操纵一个主角，然后还需要从 n 名可选的游戏角色中选出 m 名与主角组成精锐小队。江月诗的主角战斗力为 k ，第 i 名其他角色的战斗力为 a_i ，定义该角色的差异度为 $|a_i - k|$ ，即其他角色的战斗力与主角战斗力之差的绝对值。

请你选出恰好 m 名其他角色，使得被选中的角色的最大差异度最小。

输入格式

第一行输入三个整数 n, m, k ($1 \leq m \leq n \leq 10^5$; $-10^9 \leq k \leq 10^9$)，表示除主角以外的角色人数、需要选出的角色人数、主角的战斗力。

第二行输入 n 个整数 $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($-10^9 \leq a_i \leq 10^9$)，表示其他角色的战斗力。

输出格式

一行输出一个整数，表示选择 m 名其他角色后最大差异度的最小值。

样例

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

提示

对于第一组测试数据，角色差异度分别为 $\{1, 2, 1\}$ ，选任一个差异度为 1 的角色即可，答案为 1。

对于第二组测试数据，角色差异度分别为 $\{1, 1, 4, 3\}$ ，选第一、二名角色，最大差异度为 1。

Problem K. 点外卖

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 1 s
内存限制: 512 MB

江月诗正在点外卖，他有一张仅可单独使用的八折优惠券和一张仅可单独使用无门槛 5 元优惠券，他想知道，如果要购买 x 元的外卖，使用哪一张券会使得最终支付的金额最小。

输入格式

在一行上输入一个整数 x ($5 \leq x \leq 10^9$)，表示外卖的价格。

输出格式

如果使用八折优惠券更划算，输出 8；如果使用无门槛 5 元优惠券更划算，输出 5；如果两种优惠券都一样划算，输出 0。

样例

standard input	standard output
5	5
500	8

提示

注意支付金额不会出现负数。

Problem L. 开灯

输入文件: `standard input`
输出文件: `standard output`
时间限制: 1 s
内存限制: 512 MB

有 n 盏灯排成一排，初始全部为“关闭”状态。江月诗每次操作可以开启任意一盏灯，但不允许存在两盏相邻的灯同时开启。

江月诗想知道，她最多可以打开多少盏灯？

输入格式

一行，一个正整数 n ($1 \leq n \leq 100$)。

输出格式

一个整数，代表江月诗可以打开的最多灯的数量。

样例

<code>standard input</code>	<code>standard output</code>
4	2

Problem M. 图案

输入文件: standard input
输出文件: standard output
时间限制: 1 s
内存限制: 512 MB

一张 $n \times m$ 的方格纸，有些格子需要印成黑色，剩下的格子需要保留白色。

你有一个 $a \times b$ 的印章，有些格子是凸起（会沾上墨水）的。你需要判断能否用这个印章印出纸上的图案。印的过程中需要满足以下要求：

1. 印章不可以旋转。2. 不能把墨水印到纸外面。3. 纸上的同一个格子不可以印多次。

输入格式

第一行包含 4 个整数 $n, m, a, b(1 \leq n, m, a, b \leq 10^3)$ 。

接下来 n 行，每行 m 个字符，描述纸上的图案。“.”表示留白，“x”表示需要染黑。

接下来 a 行，每行 b 个字符，描述印章。“.”表示不沾墨水，“x”表示沾墨水。

输出格式

一行，输出 “TAK”（是）或 “NIE”（否）（输出不包含引号）。

样例

standard input	standard output
3 4 4 2 xx.. .xx. xx.. x.. .x x.. ..	TAK
2 2 2 2 xx xx .x x.	NIE