

## Задача А. Дробление

Ограничение по времени: 2 секунды

Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Андрей учится в пятом классе и на уроке математики изучает дроби. Сегодня ребята проходили сложение дробей, и учитель дал пятиклассникам сложное домашнее задание.

Для четырех положительных целых чисел  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $d$  назовем их *дроблением* следующую сумму:

$$\frac{a}{b} + \frac{c}{d}$$

Требуется расставить четыре заданных числа в таком порядке, чтобы их дробление было как можно меньше.

Помогите Андрею переставить заданные числа таким образом, чтобы их дробление было минимальным возможным.

### Формат входных данных

Единственная строка входных данных содержит четыре положительных целых числа –  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $d$  ( $1 \leq a, b, c, d \leq 10^9$ ).

### Формат выходных данных

Выведите четыре числа, являющиеся перестановкой исходных, чтобы их дробление было минимальным возможным.

Если есть несколько подходящих способов переупорядочить числа, выведите любой из них.

### Примеры

Стандартный ввод	Стандартный вывод
1 2 3 4	1 3 2 4
5 5 5 5	5 5 5 5

### Замечание

В первом примере, упорядочив числа таким образом, мы получаем дробление

$$\frac{1}{3} + \frac{2}{4} = \frac{5}{6},$$

получить меньшее значение невозможно.

Во втором примере дробление в любом случае будет равно

$$\frac{5}{5} + \frac{5}{5} = 2.$$

## Задача В. Закономерности

Ограничение по времени: 2 секунды

Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Воодушевленный спиралью Улама, которая показывает загадочные закономерности распределения простых чисел, Петя решил изобразить свой собственный аналог.

Петя записывает в квадратную таблицу  $n \times n$  целые числа от 1 до  $n^2$ , начиная с верхнего левого угла, числа от 1 до  $n$  записываются в первый ряд, числа от  $n + 1$  до  $2n$  – во второй, и так далее.

Затем он закрашивает те клетки, в которых записано число, имеющее не больше  $k$  различных натуральных делителей. Получившийся рисунок Петя изучает в надежде найти закономерности. Например, для  $n = 7$ ,  $k = 3$  у Пети получается такая картинка:

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48	49

Помогите Пете, выведите картинку, которая у него получится, изобразив закрашенные клетки звездочками «\*», а незакрашенные точками «.».

### Формат входных данных

Входные данные содержат два целых числа  $n$  и  $k$  ( $1 \leq n \leq 40$ ,  $1 \leq k \leq n^2$ ).

### Формат выходных данных

Выведите  $n$  строк по  $n$  символов,  $j$ -й символ  $i$ -й строки должен быть равен «\*», если  $j$ -я клетка  $i$ -го ряда Петиной таблицы закрашена, или «.», если нет.

### Пример

Стандартный ввод	Стандартный вывод
7 3	*****.* .*.*.*. ..*.*.. .*.*... *.*.... .*...*. *...*.*

## Задача С. Разные цифры

Ограничение по времени: 2 секунды

Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Сене нравятся числа, в которых нет двух одинаковых цифр подряд. Задано целое число  $n$ . Помогите Сене найти минимальное целое число, строго большее  $n$ , которое ему нравится.

### Формат входных данных

Входные данные содержат целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^{18}$ ).

### Формат выходных данных

Выведите минимальное целое число большее  $n$ , в котором нет двух одинаковых цифр подряд.

### Пример

Стандартный ввод	Стандартный вывод
98	101

## Задача D. Последняя битва

Ограничение по времени: 2 секунды

Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Близится решающий бой между марсианами и людьми. Шпионы людей выяснили, что у марсиан осталось  $n$  бойцов. Также выяснилось, что у людей, как и у марсиан, осталось ровно  $n$  бойцов.

По опыту прошлых сражений люди знают, что  $i$ -го человека может победить только один марсианин, который имеет номер  $i$ .

Командир решил выстроить людей в шеренгу. Узнав планы марсиан, командир выяснил, что человек с  $i$ -й позиции в шеренге будет сражаться с марсианином номер  $a_i$ . Люди победят, только если каждый из бойцов гарантированно победит в своём бою.

Сначала командир поставил  $i$ -го человека на  $i$ -ю позицию в шеренге. После этого он понял, что у него осталось мало времени до битвы и люди могут проиграть, если оставить все как есть. За одну секунду он может переставить человека с последнего места в начало шеренги, после этой операции он оказывается на первой позиции, а номер позиции каждого из остальных бойцов увеличивается на 1.

Помогите командиру понять, за какое минимальное время он сможет перестроить шеренгу так, чтобы люди победили в решающем бою.

### Формат входных данных

В первой строке задано целое число  $n$  – количество бойцов у каждой из сторон ( $1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$ ).

Во второй строке задано  $n$  различных целых чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$ , где  $a_i$  – номер марсианина, с которым будет сражаться человек на  $i$ -й позиции в шеренге ( $1 \leq a_i \leq n$ , если  $i \neq j$ , то  $a_i \neq a_j$ ).

### Формат выходных данных

Выведите единственное число  $k$  – минимальное число секунд, за которое командир сможет перестроить шеренгу так, чтобы люди победили. Если победить марсиан невозможно, выведите число «-1».

### Примеры

Стандартный ввод	Стандартный вывод
5 1 4 2 3 5	2
5 1 3 5 2 4	-1

### Замечание

В первом примере исходно бойцы стоят друг напротив друга следующим образом:

Марсиане: 1 4 2 3 5

Люди: 1 2 3 4 5

Люди проигрывают, поскольку марсиане номер 1 и 5 выигрывают свои поединки. После первой перестановки расстановка бойцов становится такой:

Марсиане: 1 4 2 3 5

Люди: 5 1 2 3 4

Теперь марсиане 2 и 3 выигрывают свой бой, поэтому необходимо провести ещё перестановку.

После неё расстановка бойцов становится такой, что все люди выигрывают свой бой.

Марсиане: 1 4 2 3 5

Люди: 4 5 1 2 3

## **Задача Е. Подсчеты в строю**

Ограничение по времени: 2 секунды

Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Весь год Вася не ходил в университет, поэтому не сдал экзамены, и его отчислили. Так он оказался в армии. А одно из самых популярных занятий в армии — стоять в строю.

В Васином взводе  $n$  солдат, включая его. Солдаты стоят в одну шеренгу, каждый из них смотрит либо влево, либо вправо, а также имеет свой порядковый номер от 1 до  $n$ , равный его

месту в шеренге. Рост  $i$ -го солдата равен  $h_i$ . Вася считает, что солдат с номером  $i$  видит солдата с номером  $j$ , если выполнены следующие условия:

- солдат  $i$  смотрит в сторону солдата  $j$ ;
- все солдаты, стоящие между ними, не выше солдата  $j$ .

Так, например, если в шеренге стоят 4 солдата ростом  $h_1 = 178, h_2 = 180, h_3 = 170, h_4 = 190$ , а также все солдаты смотрят влево, то 2-й солдат будет видеть только 1-го, 3-й — только 2-го (так как между ним и первым есть более высокий второй солдат), 4-й будет видеть 2-го и 3-го солдат.

Так как делать в строю все равно больше нечего, Вася хочет посчитать, сколько человек видит каждый из солдат.

#### **Формат входных данных**

Первая строка входных данных содержит число  $n$  — количество солдат в шеренге ( $1 \leq n \leq 10^5$ ).

Вторая строка содержит  $n$  чисел  $h_1, h_2, \dots, h_n$  — рост солдат в шеренге ( $1 \leq h_i \leq 10^9$ ).

Третья строка содержит  $n$  символов, описывающих направление, в которые смотрят солдаты:  $i$ -й символ равен «L», если  $i$ -й солдат смотрит влево, то есть потенциально может увидеть только солдат с номерами 1, 2, ...,  $i-1$ , либо «R», если  $i$ -й солдат смотрит вправо и потенциально может увидеть только солдат с номерами  $i+1, i+2, \dots, n$ .

#### **Формат выходных данных**

Выведите  $n$  целых чисел,  $i$ -е из выведенных чисел должно быть равно числу солдат, которых видит  $i$ -й солдат в строю.

#### **Примеры**

Стандартный ввод	Стандартный вывод
4 178 180 170 190 LLLL	0 1 1 2
5 178 180 175 170 190 LLRLL	0 1 2 2 3
5 178 180 170 170 160 LLRLL	0 1 1 2 3