

## Задача А. Игра в шары

Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 Мб

Бендер и Фрай постоянно спорят, у кого лучше память. И хотя Бендер не человек, а робот, память его иногда подводит. Для тренировки памяти друзья играют в следующую игру. В течение нескольких десятков секунд им показывают последовательность разноцветных шаров. Потом шары прячут. Затем Бендер и Фрай пытаются восстановить всю последовательность цветов шаров. Кто первый ошибется, тот и проиграл. Напишите программу, которая по показанной последовательности и ответам Фрая и Бендера определяет, кто из них победил.

### Формат входных данных

В первой строке дана непустая строка  $S$ , состоящая из строчных латинских букв, описывающая последовательность шаров, которую показали Бендеру и Фраю. Каждая буква обозначает определенный цвет. Никакие две различные буквы не обозначают один и тот же цвет.

Во второй строке дана непустая строка  $F$ , описывающая последовательность шаров, которую запомнил Фрай.

В третьей строке дана непустая строка  $B$ , описывающая последовательность шаров, которую запомнил Бендер.

Длины всех строк одинаковы и не превосходят 100 000.

### Формат выходных данных

Единственная строка, содержащая имя победителя — `Fry`, если выиграл Фрай, `Bender`, если выиграл Бендер, или строка `Draw`, если оба игрока ошиблись в одной и той же позиции или оба игрока правильно восстановили исходную последовательность шаров.

### Примеры

Вход	Выход
abcde abcdf abcd	Fry
abcdef abcdfe abcdmn	Draw

### Примечание

В первом примере первым ошибся Бендер — в четвертом символе, поэтому Фрай выигрывает.

Во втором примере и Бендер, и Фрай ошиблись в пятом символе, поэтому результат игры — ничья.

## Задача В. Уравнение

Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 Мб

Профессор Фарнсворт решил проверить математические способности своих подчиненных. Для этого он придумал для них следующее задание. Необходимо найти сумму квадратов корней уравнения третьей степени. Уравнение имеет вид  $a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + c \cdot x + d = 0$  ( $a + b + c + d \neq 0$ ).

Ваша задача — помочь команде найти ответ.

### Формат входных данных

В единственной строке находятся четыре целых числа  $a, b, c, d$ , разделенных пробелами, по модулю не превосходящие 1 000.

### Формат выходных данных

Если уравнение имеет решение, то необходимо вывести сумму квадратов его корней с точностью не менее 6 знаков после десятичной точки. Иначе вывести единственное число -1.

### Примеры

Вход	Выход
1 3 3 1	3.000000
1 4 -11 -30	38.000000

### Примечание

В первом примере уравнение имеет вид  $x^3 + 3x^2 + 3x + 1 = 0$ . Оно имеет корни  $x_1 = x_2 = x_3 = -1$ . Сумма их квадратов равна 3.

Во втором примере уравнение имеет вид  $x^3 + 4x^2 - 11x - 30 = 0$ . Оно имеет корни  $x_1 = 3, x_2 = -2, x_3 = -5$ . Сумма их квадратов равна 38.

## Задача С. Корабельные журналы

Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 Мб

Для прохождения ежегодного технического осмотра корабля капитану Лиле нужно предоставить в Галактическую Инспекцию копию общего корабельного журнала. Но оказалось, что модуль, отвечающий за объединение данных с датчиков, вышел из строя и общий журнал недоступен. Тем не менее, журналы всех датчиков сохранились. Дело за малым — объединить записи.

Каждая запись характеризуется временем, когда она была сделана — номером секунды с последнего ТО, и содержанием. Во всех журналах записи упорядочены по неубыванию времени. В общем журнале записи также должны быть упорядочены по неубыванию времени. Датчики могут выводить больше одной записи в секунду. Галактическая Инспекция требует, чтобы относительный порядок записей в общем журнале не менялся и последовательность записей одного датчика, помеченных одним временем, была непрерывной. Это значит, что если датчик 1 в первую секунду выдал сообщения А и В, а датчик 2 в эту же секунду выдал сообщение С, то допустимы последовательности АВС и САВ, но не АСВ.

Соединять журналы вручную сложно, поэтому вас попросили написать программу, которая может сделать это.

### Формат входных данных

В первой строке записано целое число  $N$  — количество журналов ( $1 \leq N \leq 100$ ). Затем записаны  $N$  журналов.  $i$ -ый журнал начинается со строки, в которой записано целое число  $M_i$  — количество записей в нем ( $0 \leq M_i \leq 10\,000$ ). Затем следует  $M_i$  строк — записей журнала. Каждая запись представляет из себя строку, которая состоит из целого числа  $t_{ij}$  — времени записи ( $1 \leq t_{ij} \leq 10^9$ ), пробела, и содержимого — слова из маленьких латинских букв длиной не менее 1 и не более 20 символов. Общее количество записей не превосходит 100 000.

### Формат выходных данных

Выведите записи объединенного журнала, по одной на строке в следующем формате: время записи, номер исходного журнала, содержимое, разделяя их пробелами.

### Примеры

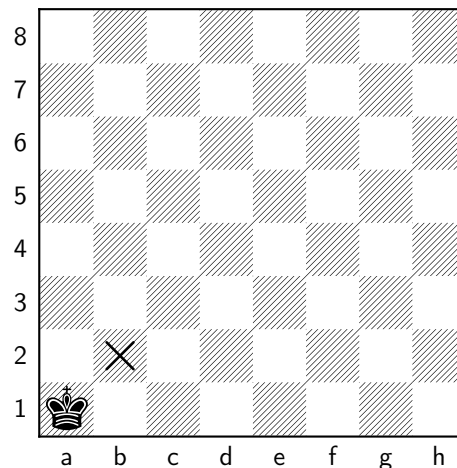
Вход	Выход
3	1 1 a
4	1 2 aa
1 a	2 1 b
2 b	2 3 aaa
3 c	3 1 c
10 end	4 2 bb
2	5 3 bbb
1 aa	5 3 ccc
4 bb	10 1 end
3	
2 aaa	
5 bbb	
5 ccc	

## Задача D. Король Хаоса

Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 Мб

Профессор Фарнсворт увлекся изучением межгалактических шахмат. Правила игры в них очень сложны и ни один человек не сможет в них разобраться за 4 часа, поэтому мы не будем вдаваться в детали. Скажем лишь, что в них играет один человек и на доске, которая является стандартной шахматной доской размером  $8 \times 8$  клеток, находится всего лишь одна фигура — Король Хаоса. За один ход он может переместиться ровно на одну клетку по вертикали, горизонтали или по диагонали, не выходя за пределы доски. Король Хаоса имеет одну особенность — он не подчиняется жалким людшкам и ходит совершенно хаотично, то есть выбирает любой из возможных ходов с равной вероятностью.

Профессор Фарнсворт хочет узнать, с какой вероятностью через некоторое количество ходов Король Хаоса окажется на определенном поле доски.



### Формат входных данных

В первой строке находятся начальная и конечная позиции Короля Хаоса, разделенные пробелом. Позиция задается двумя символами: строчной латинской буквой от  $a$  до  $h$ , обозначающей столбец, и арабской цифрой от 1 до 8, обозначающей строку. Во второй строке записано целое число  $N$  — количество сделанных им ходов ( $0 \leq N \leq 100\,000$ ).

### Формат выходных данных

Вещественное число равное вероятности того, что ровно за  $N$  ходов Король Хаоса переместится из начальной позиции в конечную, с точностью не менее 6 знаков после десятичной точки.

### Примеры

Вход	Выход
a1 b2 1	0.333333
d3 c4 2	0.031250

### Примечание

На рисунке изображена доска для первого примера. Черный король обозначает исходную позицию Короля Хаоса, крестиком помечена позиция, для которой необходимо вычислить вероятность нахождения там Короля Хаоса после одного хода.

## Задача Е. Тарелки

Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 Мб

Фрай моет тарелки и по одной складывает их в стопку, одну на другую. Если на маленькую тарелку положить слишком много больших тарелок, то эти большие тарелки соскользнут с маленькой и разобьются. Более точно, если на тарелку  $A$  диаметра  $d$  кладут только тарелки диаметром больше  $d$  в количестве большем  $k$ , то все тарелки, находящиеся в стопке выше  $A$  разбиваются. Сама тарелка  $A$  и лежащие под ней остаются в целости.

По заданному числу  $k$  и последовательности диаметров вымытых тарелок определите, сколько тарелок разобьются.

### Формат входных данных

В первой строке находятся два числа:  $N$  — количество тарелок ( $1 \leq N \leq 1\,000\,000$ ) и  $k$  — максимальная высота стопки из больших тарелок ( $1 \leq k \leq N$ ). Во второй строке перечислены  $N$  чисел  $d_i$ , разделенные пробелами ( $1 \leq d_i \leq 10^9$ ) — диаметры тарелок в том порядке, в котором Фрай складывает их в стопку.

### Формат выходных данных

Выведите единственное число — количество разбитых тарелок.

### Примеры

Вход	Выход
5 3 1 2 3 4 5	4
6 3 2 3 1 3 4 5	0

### Примечание

В первом примере тарелки 2, 3, 4, 5 разобьются.

Во втором примере стопка 3, 1, 3, 4, 5 содержит тарелку диаметра 1, поэтому она не соскользнет.

## Задача F. Шах и мат

Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 64 Мб

После продолжительной партии на доске остается лишь несколько белых и черных фигур. Для окончательного торжества профессор, играющий белыми, хочет объявить своему противнику, сколькими способами он способен поставить мат следующим ходом. К сожалению, память профессора уже не та, что в молодости и он забывает, какие комбинации уже посчитал. К тому же он настолько рассеян, что не всегда видит, что партия уже закончилась.

Напишите программу, которая определит, сколькими способами белые могут поставить своему противнику мат за один ход.

Правила игры в шахматы слегка упростились за тысячу лет, поэтому в этой задаче вам не нужно рассматривать возможность рокировки, превращения пешки или взятия «на проходе» — допустимые варианты ходов перечислены в примечаниях.

### Формат входных данных

Входной файл содержит восемь строк по восемь символов в каждой — символическое изображение шахматной доски  $8 \times 8$ . Верхний левый угол соответствует клетке a8. Пустые клетки обозначены символом '.', а фигуры — буквами. Заглавные буквы соответствуют белым фигурам, а строчные — черным.

- K/k — король;
- Q/q — ферзь;
- R/r — ладья;
- N/n — конь;
- B/b — слон;
- P/p — пешка.

Гарантируется, что позиция может быть получена из первоначальной некоторой последовательностью ходов.

### Формат выходных данных

Выведите единственное число — количество способов, которыми белые могут поставить мат своему противнику следующим ходом.

## Примеры

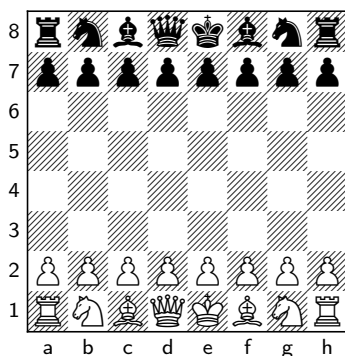
Вход	Выход
.....k RR..... ..... ..... .K..... ..... ..... .....	2
.....k.. RQ..... ..... .K..... ..... ..... ..... .....	5

## Примечание

Игра происходит на доске, поделенной на равные квадратные клетки, или поля. Размер доски —  $8 \times 8$  клеток. Вертикальные ряды полей (вертикали) обозначаются латинскими буквами от a до h слева направо, горизонтальные ряды (горизонтали) — цифрами от 1 до 8 снизу вверх; каждое поле обозначается сочетанием соответствующих буквы и цифры. Поля раскрашены в тёмный и светлый цвета (и называются, соответственно, чёрными и белыми) так, что соседние по вертикали и горизонтали поля раскрашены в разные цвета. Доска располагается так, чтобы ближнее угловое поле справа от игрока было белым (для белых это поле h1, для черных — поле a8).

У игроков в начале игры имеется по одинаковому набору фигур, условно называемых «белыми» и «чёрными».

В каждый комплект фигур входят: король (♔), ферзь (♕), две ладьи (♖), два слона (♘), два коня (♞) и восемь пешек (♙). В начальной позиции фигуры обеих сторон размещаются так, как показано на диаграмме. Белые занимают первую и вторую горизонтали, чёрные — седьмую и восьмую. Пешки расположены на второй и седьмой горизонталях соответственно.

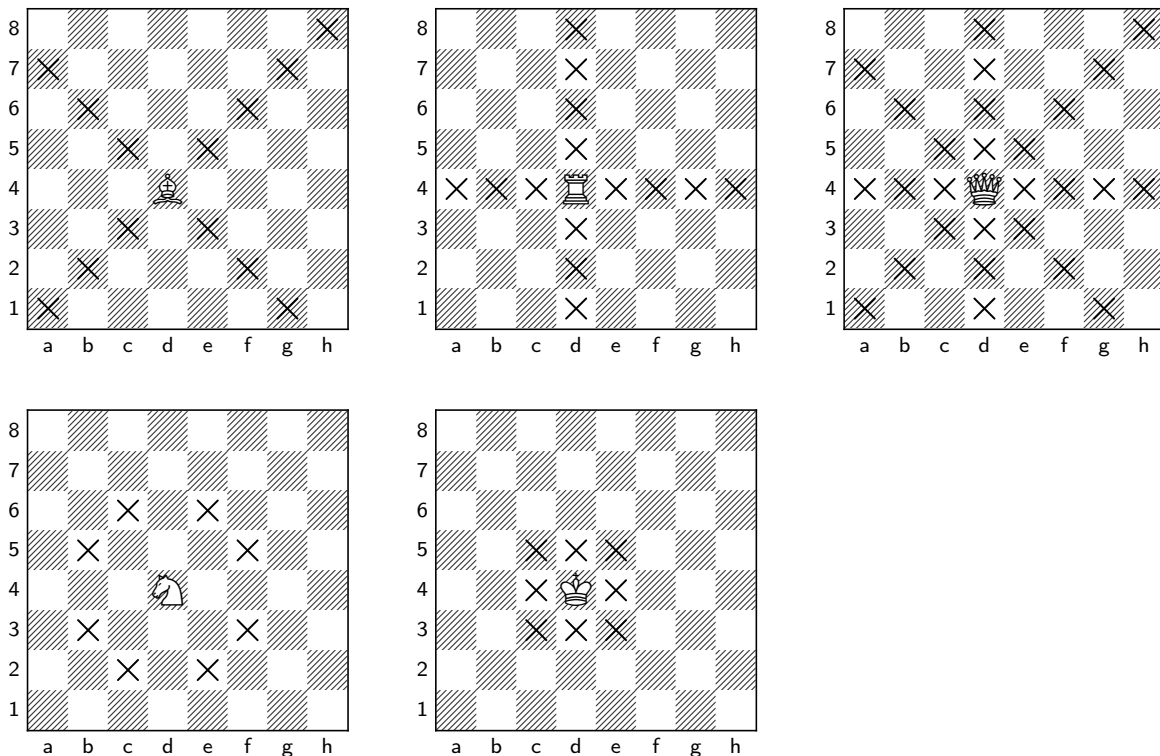


Шахматную партию начинают белые, дальше стороны делают ходы поочередно, каждым ходом перемещая одну фигуру. Ходы каждой фигуры показаны на диаграммах ниже. На диаграмме знаками отмечены поля, на которые может переместиться фигура с того поля, на котором она находится сейчас:

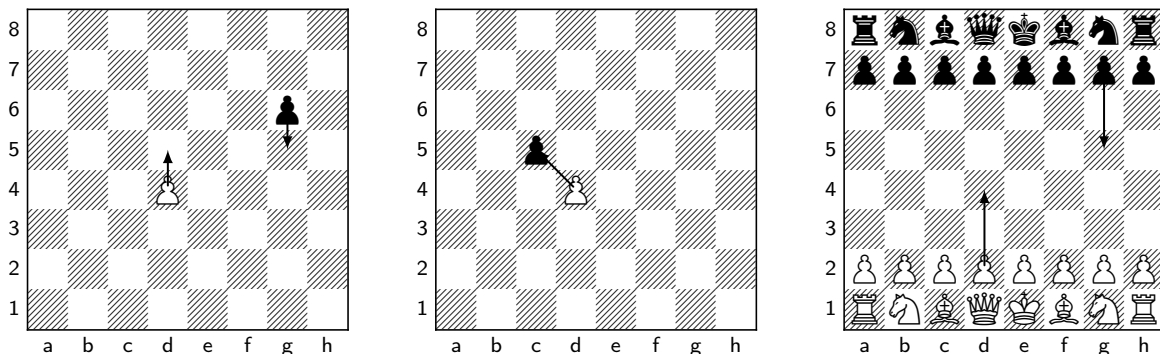
- слон перемещается на любое количество клеток по диагонали;
- ладья перемещается на любое количество клеток по вертикали или горизонтали;

- ферзь сочетает в себе свойства слона и ладьи;
- король может перейти на любое соседнее по стороне или углу поле;
- конь ходит либо на две клетки по горизонтали и на одну по вертикали, либо на одну по горизонтали и на две по вертикали.

Если на пути фигуры находится другая фигура (как того же, так и другого цвета), то переместить фигуру на поля за ней невозможно, исключением является конь, который может «перепрыгивать» через фигуры. Ход на поле, занятое своей фигурой, невозможен. При ходе на поле, занятое чужой фигурой, она снимается с доски (взятие). Поле называется находящимся под ударом фигуры противника или *битым*, если при своём ходе фигура противника могла бы взять находящуюся на этом поле фигуру (независимо от того, есть ли такая фигура на этом поле).



Пешка — единственная фигура, у которой ход без взятия отличается от хода со взятием: пешка может делать ходы со взятием только по диагонали на одно поле вперёд. Ходы без взятия пешка делает по вертикали на одно поле вперёд. Если пешка ещё не делала ходов, она также может сделать ход без взятия на два поля вперёд. Направлением «вперёд» называется направление к восьмой горизонтали для белых или к первой для чёрных.



- Король, находящийся на битом поле, называется стоящим под *шахом*. Сделать ход, после которого король противника оказывается под шахом, значит дать шах королю (или объявить



шах). Запрещено подставлять своего короля под шах (делать им ход на битое поле, а также делать ход другой фигурой, в результате которого король оказывается под ударом фигуры противника) и оставлять короля под шахом (если король находится под шахом, то разрешены лишь ходы, устраняющие шах). Устранить шах можно тремя способами: взять фигуру, под боем которой находится король, закрыться от шаха собственной фигурой (невозможно, если шахует конь, либо шахуют две фигуры одновременно), отойти королём на небитое поле.

- Если король игрока находится под шахом и игрок не имеет ни одного хода, позволяющего устранить этот шах, такая ситуация называется *мат*. Цель игры и состоит в том, чтобы поставить мат королю противника.
- Если игрок при своей очереди хода не имеет возможности сделать ни одного хода по правилам, но король игрока не находится под шахом, такая ситуация называется *пат*.