

## Задача А. Покраска деревьев

Имя входного файла: `stdin`  
Имя выходного файла: `stdout`  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вася и Маша участвуют в субботнике и красят стволы деревьев в белый цвет. Деревья растут вдоль улицы через равные промежутки в 1 метр. Одно из деревьев обозначено числом ноль, деревья по одну сторону занумерованы положительными числами 1, 2 и т.д., а в другую — отрицательными -1, -2 и т.д.

Ведро с краской для Васи установили возле дерева  $P$ , а для Маши — возле дерева  $Q$ . Ведро с краской очень тяжелые и Вася с Машей не могут их переставить, поэтому они окунают кисть в ведро и уже с этой кистью идут красить дерево. Краска на кисти из ведра Васи засыхает, когда он удаляется от ведра более чем на  $V$  метров, а из ведра Маши — на  $M$  метров. Определите, сколько деревьев может быть покрашено.

### Формат входных данных

В первой строке содержится два целых числа  $P$  и  $V$  — номер дерева, у которого стоит ведро Васи и на сколько деревьев он может от него удаляться.

В второй строке содержится два целых числа  $Q$  и  $M$  — аналогичные данные для Маши.

Все числа целые и по модулю не превосходят  $10^8$ .

### Формат выходных данных

Выведите одно число — количество деревьев, которые могут быть покрашены.

### Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
0 7 12 5	25
2 3 10 3	14
-1 12 8 17	39

## Задача В. Продавец рыбы

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вася решил заняться торговлей рыбой. С помощью методов машинного обучения он предсказал цены на рыбу на  $N$  дней вперёд. Он решил, что в один день он купит рыбу, а в один из следующих дней — продаст (то есть совершит или ровно одну покупку и продажу или вообще не совершит покупок и продаж, если это не принесёт ему прибыли). К сожалению, рыба — товар скоропортящийся и разница между номером дня продажи и номером дня покупки не должна превышать  $K$ .

Определите, какую максимальную прибыль получит Вася.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных задаются числа  $N$  и  $K$  ( $1 \leq N \leq 10000$ ,  $1 \leq K \leq 100$ ).

Во второй строке задаются цены на рыбу в каждый из  $N$  дней. Цена — целое число, которое может находиться в пределах от 1 до  $10^9$ .

### Формат выходных данных

Выведите одно число — максимальную прибыль, которую получит Вася.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 2 1 2 3 4 5	2
5 2 5 4 3 2 1	0

## Задача С. Сумма номеров

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вася очень любит везде искать своё счастливое число  $K$ . Каждый день он ходит в школу по улице, вдоль которой припарковано  $N$  машин. Он заинтересовался вопросом, сколько существует наборов машин, стоящих подряд на местах с  $L$  до  $R$ , что сумма их номеров равна  $K$ . Помогите Васе узнать ответ на его вопрос.

Например, если число  $N = 5$ ,  $K = 17$ , а номера машин равны 17, 7, 10, 7, 10, то существует 4 набора машин:

17 ( $L = 1, R = 1$ ),  
7, 10 ( $L = 2, R = 3$ ),  
10, 7 ( $L = 3, R = 4$ ),  
7, 10 ( $L = 4, R = 5$ )

### Формат входных данных

В первой строке входных данных задаются числа  $N$  и  $K$  ( $1 \leq N \leq 100000$ ,  $1 \leq K \leq 10^9$ ).

Во второй строке содержится  $N$  чисел, задающих номера машин. Номера машин могут принимать значения от 1 до 999 включительно.

### Формат выходных данных

Необходимо вывести одно число — количество наборов.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 17 17 7 10 7 10	4
5 10 1 2 3 4 1	2

## Задача D. Контейнеры

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В логистический центр привезли  $N$  контейнеров типа А и  $N$  контейнеров типа В. Они выгружены в один ряд, сначала идут все контейнеры типа А, а затем все контейнеры типа В. В логистическом центре очень тесно и за рядом контейнеров осталось место всего под два контейнера. Для дальнейшей отправки контейнеров их необходимо переставить так, чтобы за каждым контейнером типа А шёл контейнер типа В. Логистический центр оборудован краном, который может взять два стоящий подряд контейнера и переставить их на свободное место. Кран не может взять только один контейнер (например, в ситуации, когда контейнер стоит рядом с пустым местом). Определите количество операций, необходимое для перестановки контейнеров и сами эти операции. Количество операций не должно превосходить  $2N - 3$  при  $N \geq 3$ .

Например, при  $N = 2$  изначально последовательность имела вид ААВВ\*\* (звездочками отмечены свободные места). С помощью крана необходимо получить последовательность контейнеров вида АВАВ, при этом пустые места могут располагаться где угодно, в том числе между контейнерами.

### Формат входных данных

Во входных данных записано единственное число  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ).

### Формат выходных данных

В первой строке выведите количество операций, которые необходимо совершить.

В каждой из следующих строк опишите операцию одним числом: позицией левого из двух контейнеров, которые поднимаются и ставятся на пустое место. Нумерация позиций начинается с единицы.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2	1 2

### Замечание

В примере после перемещения последовательность примет вид: А\*\*ВАВ, что удовлетворяет требованиям задачи.

## Задача Е. Пираты Баренцева моря

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Вася играет в настольную игру «Пираты Баренцева моря», которая посвящена морским битвам. Игровое поле представляет собой квадрат из  $N \times N$  клеток, на котором расположено  $N$  кораблей (каждый корабль занимает одну клетку).

Вася решил воспользоваться линейной тактикой, для этого ему необходимо выстроить все  $N$  кораблей в одном столбце. За один ход можно передвинуть один корабль в одну из четырёх соседних по стороне клеток. Номер столбца, в котором будут выстроены корабли, не важен. Определите минимальное количество ходов, необходимых для построения кораблей в одном столбце. В начале и процессе игры никакие два корабля не могут находиться в одной клетке.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных задаётся число  $N$  ( $1 \leq N \leq 100$ ).

В каждой из следующих  $N$  строк задаются координаты корабля: сначала номер строки, затем номер столбца (нумерация начинается с единицы).

### Формат выходных данных

Выведите одно число — минимальное количество ходов, необходимое для построения.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 2 3 3 1 1	3

### Замечание

В примере необходимо выстроить корабли в столбце номер 2. Для этого необходимо переставить корабль из клетки 3 3 в клетку 3 2 за один ход, а корабль из клетки 1 1 в клетку 2 2 за два хода. Существуют и другие варианты перестановки кораблей, однако ни в одном из них нет меньше трёх ходов.

## Задача F. Рыбалка

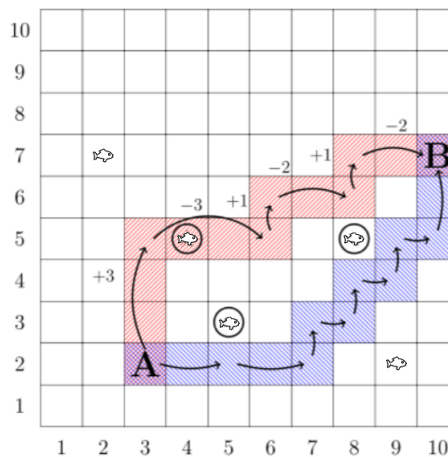
Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Вася оценил доходность рыбного бизнеса и решил заняться рыбной ловлей. Зону для ловли рыбы он разбил на квадраты, размером  $1 \times 1$ , нумерация начинается с левого нижнего угла. Для ловли рыбы он сконструировал две радиуправляемые лодки и натянул между ними сеть. Для упрощения управления лодками, он реализовал для каждой из них только операции перемещения на север (наверх, в сторону увеличения координаты  $Y$ ) и на восток (направо, в сторону увеличения координаты  $X$ ) на целое число клеток. Лодки начинают свой маршрут в одной и той же клетке и заканчивают свой маршрут также в одной и той же клетке

С помощью квадрокоптера и методов компьютерного зрения Вася определил квадраты, в которых находится рыба. Помогите Васе по написанным программам для перемещения лодок и их начального положению определить, сколько рыб попадёт в сеть.

Гарантируется, что маршруты лодок пересекаются только в начальной и конечной точках. Рыбы, находящиеся на маршруте одной из лодок также попадают в сеть.

Рисунок соответствует примеру, пойманные в сеть рыбы обведены в кружок.



### Формат входных данных

В первой строке входных данных задаётся число  $P$  ( $1 \leq P \leq 100000$ ) — количество найденных рыб.

В следующей строке задаются два числа  $J_0$  и  $I_0$  — координаты клетки (номер столбца и номер строки), откуда начинают свой маршрут лодки.

В следующих  $P$  строках перечислены координаты (номер столбца и номер строки) клеток, в которых обнаружена рыба.

Все координаты находятся в пределах от 1 до  $10^9$ .

Следующие две строки содержат описание программ для перемещения лодок. Каждое описание состоит из команд вида  $+I$  (переместиться на  $I$  клеток вверх) и  $-J$  (переместиться на  $J$  клеток вправо). Последовательность команд оканчивается числом 0. Гарантируется, что координаты лодок не превысят  $10^9$  после выполнения всех команд. Количество команд в каждой из программ не превосходит 100000.

### Формат выходных данных

Выведите одно число — количество пойманных в сеть рыб.

## Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 3 2 2 7 4 5 5 3 8 5 9 2 +3 -3 +1 -2 +1 -2 0 -2 -2 +1 -1 +1 -1 +1 -1 +2 0	3

## Задача G. Квадропалиндром

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Строка называется палиндромом, если читается одинаково слева-направо и справа-налево. Например, строка 4554 является палиндромом. Будем рассматривать строки, состоящие из цифр и знаков вопроса, при этом знак вопроса можно заменить на любую цифру. Например, строка 4?5? также является палиндромом, так как первый вопросительный знак можно заменить на 5, а второй — на 4, после чего строка станет палиндромом.

Рассмотрим последовательность из  $N$  строк, каждая из которых состоит из  $N$  символов. Их можно рассматривать как таблицу размером  $N$  на  $N$ . Если в такой таблице каждый столбец является палиндромом, то назовем такую таблицу квадропалиндромом.

По заданному множеству из  $N$   $N$ -символьных строк вам требуется составить квадропалиндром, переставив строки в нужном порядке или определить, что это невозможно.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных задаётся число  $N$  ( $1 \leq N \leq 8$ ).

В следующих  $N$  строках заданы строки, состоящие из цифр и вопросительных знаков, по  $N$  символов в каждой.

### Формат выходных данных

Выведите строки в нужном порядке. Если решений несколько — выведите любое из них. Если решения не существует — выведите "No solution" (без кавычек).

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3	126
?46	?46
12?	12?
126	



## Задача Н. Стеганография

Имя входного файла:            стандартный ввод  
Имя выходного файла:        стандартный вывод  
Ограничение по времени:    1 секунда  
Ограничение по памяти:      256 мегабайт

Вася узнал о стеганографии — способе скрыть содержимое тайного сообщения путём сохранения в тайне самого факта существования такого сообщения.

Он решил обмениваться с одноклассником Феей целыми неотрицательными числами, зашифрованными в тексте следующим способом: когда при чтении текста встречается подстрока (подряд идущие символы) "one", то в конец двоичной записи дописывается единица, а когда подстрока "zero" — ноль. Затем число переводится в десятичную систему счисления. Чтобы текст выглядел естественнее, Вася также может использовать в словах как заглавные, так и строчные буквы. Слова "one" и "zero", в которых встречаются заглавные буквы, также должны учитываться.

Вася передал текст, но Фёдя не справился с его расшифровкой. Помогите ему узнать, какое число хочет передать ему Вася.

### Формат входных данных

Во входных данных вводится одна строка, длиной до 100000 символов. Гарантируется, что суммарное количество подстрок one и zero в ней не превосходит 60.

### Формат выходных данных

Выведите зашифрованное Васей число в десятичной системе счисления.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
One cone, zero cubes	6
No zeroes, no ones!	1
some text without 0 and 1	0
one zerone	5

## Задача I. Строки Фибоначчи

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 3 секунды  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вам наверняка знакомы числа Фибоначчи. Аналогично числам можно определить строки Фибоначчи:  $F(1, X, Y) = X$ ,  $F(2, X, Y) = Y$ ,  $F(i, X, Y) = F(i-1, X, Y) + F(i-2, X, Y)$ . Первый параметр — это номер строки Фибоначчи, а второй и третий — произвольные символы. Например, если  $X = a$ ,  $Y = b$ , то  $F(1, a, b) = a$ ,  $F(2, a, b) = b$ ,  $F(3, a, b) = ba$ ,  $F(4, a, b) = bab$ ,  $F(5, a, b) = babba$  и т.д.

Вам необходимо в заданной строке найти самую длинную подстроку (последовательность подряд идущих символов), которая является строкой Фибоначчи с произвольными параметрами  $X$ ,  $Y$ .

### Формат входных данных

В единственной строке входных данных задаётся строка длиной до 100000 символов. Строка состоит из маленьких латинских букв.

### Формат выходных данных

Выведите позиции, на которых начинается и заканчивается подстрока, являющаяся строкой Фибоначчи. Нумерация начинается с единицы, позиции начала и конца должны быть указаны включительно. Если ответов несколько — выведите любой из них.

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
abab	1 3
bcadbeababcdeeebeedeedcacb	17 21

### Замечание

В первом примере также возможен ответ 2 4 (он будет соответствовать подстроке  $bab$ ,  $F(4, a, b)$ )  
Во втором примере ответом является подстрока  $eedeed$ ,  $F(5, d, e)$

## Задача J. Как белка в колесе

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Робот катается по окружности разделённой на  $N$  секторов покрашенных в белый и черный цвета. Он движется по программе состоящей из  $M$  команд выполняемых подряд. Команды бывают 3 типов:

Forward - передвинутся вперёд по кругу  
Backward - передвинутся назад по кругу  
Goto  $x$  - продолжить со стоки номер  $x$

Также после каждой команды стоят либо '!', либо '?'. В случае если после команды стоит '?', то команду следует исполнять только если робот стоит на черном секторе, если '!' то исполнять в любом случае. Требуется для каждого сектора окружности определить на каком секторе завершится исполнение команд или же не завершится вовсе.

### Формат входных данных

В первой строке содержится целые числа  $N, M$  ( $1 \leq N \leq 1000$ ,  $0 \leq M \leq 3000$ ) — количество секторов и команд соответственно.

В следующей строке записаны  $N$  символов W (белый) или B (черный) — цвета секторов. Следующие  $M$  строк содержат команды из которых состоит программа робота.

Forward  $t$  — пойти вперед,  
Backward  $t$  — идти назад,  
Goto  $x t$  - продолжит исполнение со строки номер  $x$   
( $t$  символ ( $t \in \{?, !\}$ ),  $x$  целое число ( $1 \leq x \leq M$ )).

### Формат выходных данных

В единственной строке вывести для каждого сектора номер сектора в котором завершится программа если робот начнет исполнение в этом секторе. Если робот не закончит исполнение программы вовсе — вывести "inf" (без кавычек).

### Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 3 W B B Forward ! Forward ! Goto 1 ?	2 1 2
3 5 W B W Forward ! Forward ! Forward ! Forward ! Goto 2 ?	inf 3 1

## Задача К. Барбершоп

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

В барбершопе "Лесоруб" работает  $K$  барберов, занумерованных от 1 до  $K$ . Выбор у клиентов невелик: им предлагается только одна стрижка (под лесоруба). Каждый из барберов может сделать её за  $P$  минут.

На стрижку записалось  $N$  клиентов, для каждого из клиентов известно, через сколько минут после открытия барбершопа он придёт туда. Если клиент пришёл, а все барберы заняты, то он ожидает в очереди, иначе сразу идёт на стрижку. Стрижку делает тот не занятый стрижкой другого клиента барбер, который дольше всех не стриг клиентов. Если таких барберов несколько, то стрижку делает барбер с наименьшим номером. Барбер может приступить к стрижке клиента сразу после того, как закончил стричь предыдущего.

Для каждого клиента определите номер барбера, который будет его стричь.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных задаётся три числа  $K$ ,  $P$ ,  $N$  (все числа от 1 до 100000).

Во второй строке задаётся  $N$  чисел — время, в которое придут клиенты. Эти числа упорядочены по неубыванию и могут принимать значения от 0 до  $10^{12}$ .

### Формат выходных данных

Для каждого клиента выведите номер барбера, который будет делать стрижку.

### Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2 10 5	1 2 1 1 2
0 10 10 15 100	