

Задача А. Appetizing problem

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

Дважды в течение пары Азат пытался отпроситься, чтобы сбежать в столовую, но преподаватель был непреклонен. Кое-как дождавшись перемены, Азат понял, что рискует не успеть проделать весь свой путь: аудитория → лифт → столовая → лифт → новая аудитория. Расстояние от любой аудитории до лифта, как и расстояние от лифта до столовой, Азат пробегает за T секунд; лифт ждать не надо — он всегда приезжает моментально; лифт движется со скоростью один этаж в секунду; ну и естественно, Азату нужно ровно D секунд, чтобы покушать. Какой минимальной продолжительности должна быть перемена, чтобы Азат благополучно пообедал и не опоздал на следующую пару?

Формат входных данных

Четыре целых числа через пробел: N_1 , N_2 (от 200 до 999), T и D (от 1 до 1000).

Формат выходных данных

Одно целое число — время от выхода из аудитории N_1 до входа в аудиторию N_2 в секундах.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
714 601 25 300	411
201 201 10 10	52

Замечание

Аудитория с номером N находится на этаже, номер которого является первой цифрой числа N . Например, 714 аудитория находится на седьмом этаже. Столовая находится на первом этаже.

Задача В. Bekarys' problem

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

А вот Бекарыс уже покушал и готов находить четвёртые справа цифры факториалов разных чисел. Ведь этим все и занимаются после плотного обеда, не так ли?

Формат входных данных

Одно целое число N (от 1 до 10^{18}).

Формат выходных данных

Одно целое число от 0 до 9.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3	0
7	5

Замечание

Если в десятичной записи числа $N!$ меньше четырёх цифр, вывести ноль.

Задача C. Car showroom problem

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

Да, дела у Надиры с её автосалоном идут хорошо. Правда, у него до сих пор нет названия. Надира даже частично выкупила авторские права на букву 'a'. Теперь она может использовать эту букву, но не слишком часто: ей нельзя ставить буквы 'a' рядом друг с другом. Сколько разных допустимых вариантов названий есть у Надиры?

Формат входных данных

Одно целое число N от 1 до 10^7 — количество букв в планируемом названии автосалона.

Формат выходных данных

Количество допустимых вариантов — строк длины N из строчных латинских букв, не содержащих двух букв 'a' подряд. Поскольку ответ может оказаться очень большим, его следует вывести по модулю $10^9 + 7$.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2	675
2017	379347254

Замечание

В первом примере допустимы все сочетания из двух букв, кроме «aa».

Задача D. Dice problem

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

Куб, находящийся во владении команды Снежный Куб и являющийся её талисманом, представляет собой кубик единичного размера. Одна его грань окрашена в красный цвет, противоположная ей — в синий, остальные четыре белы как снег. Кубик стоит на своей красной грани в левом верхнем углу доски $N \times M$. Тимур с Еруланом (только с разрешения Александры, конечно) могут перекачать куб через ребро на одну из четырёх соседних клеток доски, если она не занята. Какое наименьшее количество перекачиваний им понадобится, чтобы этот куб оказался на своей начальной позиции, стоя на синей грани?

Формат входных данных

На первой строке два целых числа N и M от 1 до 100. В следующих N строках матрица N на M — описание доски: '#' — недоступные клетки, '.' — свободные клетки. Гарантируется, что клетка, на которой изначально находится кубик, свободна.

Формат выходных данных

Одно целое число — минимальное количество перекачтов. Если такой последовательности перекачтов не существует, вывести -1 .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 3 .##	8
3 3 .## ..# ...	-1

Замечание

В первом примере подходит следующая последовательность: вниз, вправо, вправо, вниз, влево, влево, вверх, вверх.

Задача Е. Easy problem

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

В нашем филиале чтят традиции. Вот и Куат, Димитрий и Павел переняли традицию команды Big Dipper пить чай на тренировках. Как и их старшие товарищи, они определили комфортную температуру чая, при которой его можно пить — от L до R градусов. Сейчас перед ними N чашек с чаем. Сколько у них различных способов смешать чай из двух чашек так, чтобы получился чай комфортной температуры?

Формат входных данных

В первой строке три целых числа: N — количество чашек, L и R — границы комфортной температуры чая, где N от 2 до 10^5 , $-10^9 \leq L \leq R \leq 10^9$. Во второй строке N целых чисел x_i — температура чая в i -й чашке, где x_i от -10^9 до 10^9 .

Формат выходных данных

Одно целое число — количество способов получить чай нужной температуры.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 1 4 1 2 3 4	6
5 8 10 1 20 2 19 10	1

Замечание

Смешивая две чашки чая с температурами A и B , вы получите чай с температурой $\frac{A+B}{2}$. В первом примере смешать чай можно из любых двух чашек. Во втором примере условиям удовлетворяет только одна пара (1, 19).

Задача F. Flat problem

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

Плюс жизни под землёй в том, что вам не надо покупать жильё по высоким ценам, ведь вы можете вырыть себе квартиру сами! Как раз этим и занят домашний питомец Ануара — крот Кртек. Он начинает с одной свободной квадратной клетки. Затем он выбирает одно из четырёх направлений, расчищает, если нужно, соседнюю клетку в этом направлении и перемещается туда. Какое максимальное количество дверей сможет поставить крот Кртек так, чтобы из любой точки полученного жилища он мог попасть в любую другую, не пройдя ни через одну дверь?

Формат входных данных

Строка из не более, чем 1000 символов 'N', 'E', 'S', 'W', описывающая маршрут Кртека.

Формат выходных данных

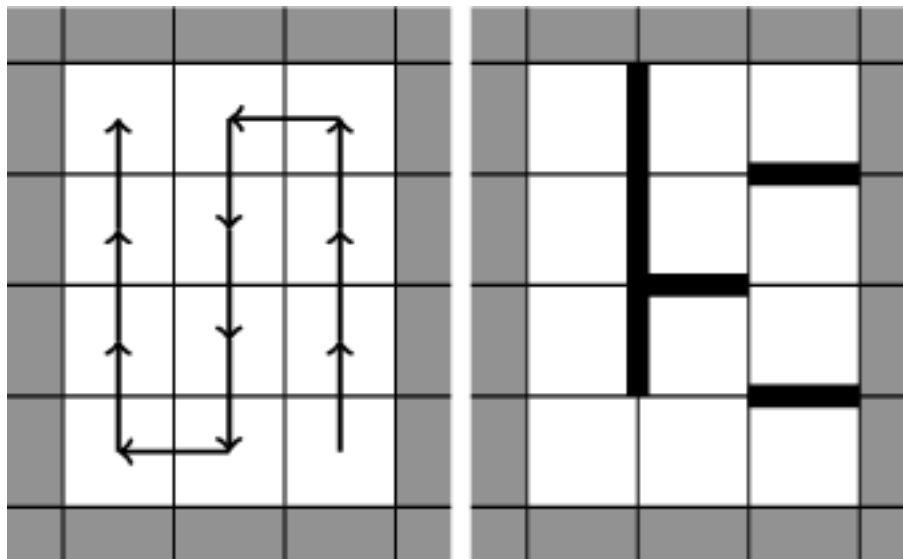
Ответ — максимальное количество дверей.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
NNNWSSSWNNN	6
NNWSSEE	1

Замечание

Двери ставить можно только на границе двух смежных жилых клеток. Один из вариантов расстановки дверей в первом примере:



Задача G. Golden problem

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Квадрат числа 26 равен 676 — палиндрому. Также палиндром получится, если в квадрат возвести 2285. Этими и подобными числами заинтересовался Рамазан, дав им название золотых. Все эти числа он мог бы выписать на полях Демидовича, но там слишком мало места. Каждому, кто сможет внести хоть какой-то вклад в развитие теории золотых чисел (то есть, не палиндромов, дающих палиндромы при возведении в квадрат), Рамазан обещает дать два пирожка: с картошкой и капустой. Не сто тысяч марок, конечно, но тоже достойная награда. Покажите, что вы заслуживаете этот приз.

Формат входных данных

В первой строке целое число M от 1 до 10^5 — количество запросов. В следующих M строках по два целых числа L_i, R_i такие, что $1 \leq L_i \leq R_i \leq 10^9$.

Формат выходных данных

M строк, на каждой из которых одно целое число — количество золотых чисел в сегменте $[L_i, R_i]$.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3	0
2 3	1
22 33	2
222 333	

Замечание

Золотыми числами из третьего запроса являются 264 и 307 ($264^2 = 69696$, $307^2 = 94249$).

Задача Н. Honey cake problem

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

«С понедельника никакого сладкого!» — твёрдо решил Илья. Но пока только суббота и перед ним на столе медовый торт. На коробке написано «Звёздный торт», но Илья относится к этому названию с некоторой долей скепсиса. Всем ведь известно, что $2n$ -угольный торт может называться звёздным, только если углы, от которых можно отрезать треугольный кусок, чередуются с углами, от которых нельзя отрезать треугольный кусок. Помогите Илье определить, является ли данный торт звёздным на самом деле.

Формат входных данных

Одно целое число M от 3 до 1000 — количество вершин торта. Далее M пар целых чисел от -1000 до 1000 — координаты вершин. Вершины перечислены в порядке обхода против часовой стрелки.

Формат выходных данных

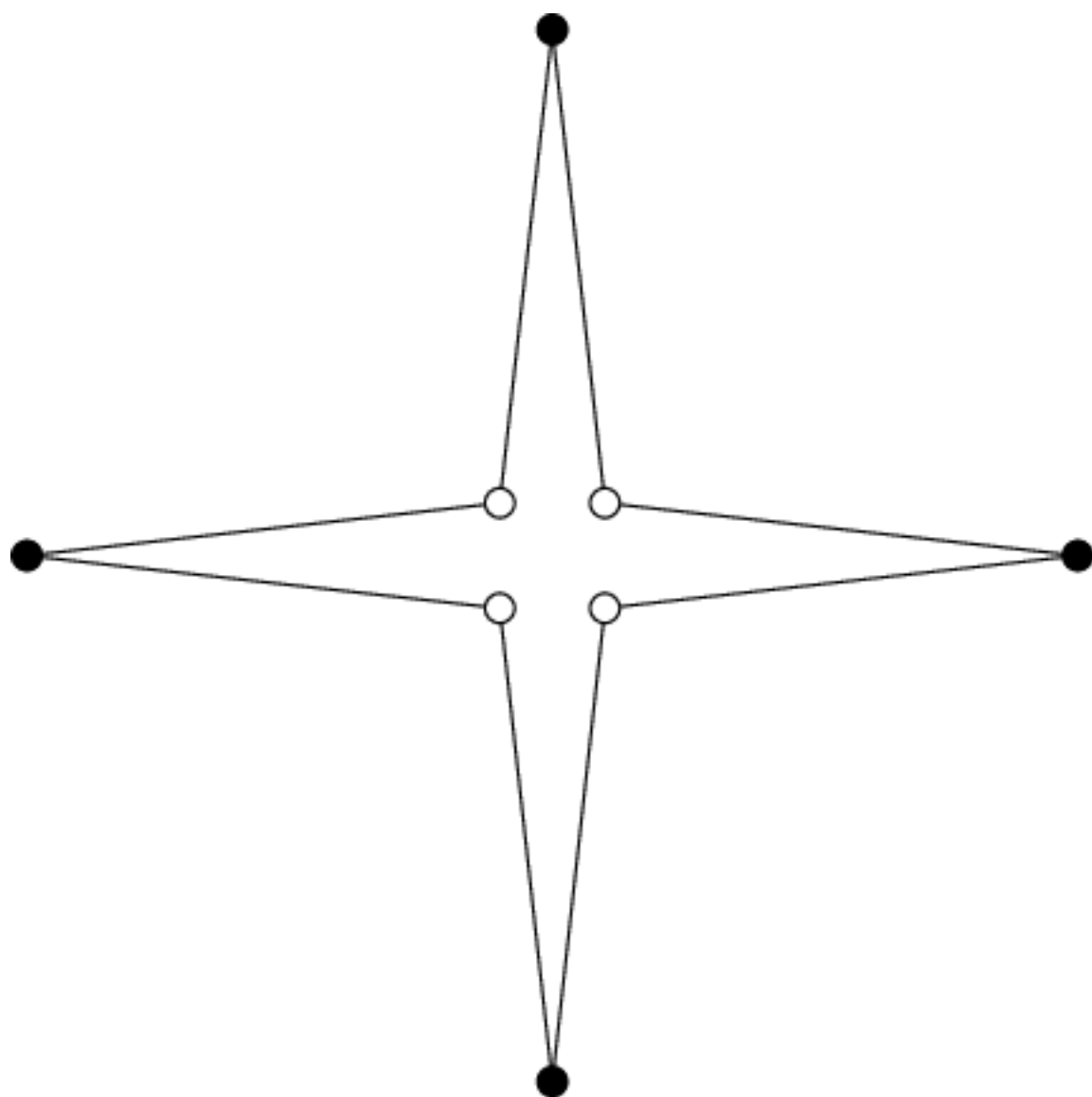
Если этот торт является звёздным, вывести «YES» (без кавычек), иначе «NO» (также без кавычек).

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
8 10 0 1 1 0 10 -1 1 -10 0 -1 -1 0 -10 1 -1	YES
4 10 0 1 1 0 10 -10 -10	NO

Замечание

На картинке видно, что торт из первого примера является звёздным. Черным цветом отмечены вершины, от которых можно отрезать треугольный кусок, белым — от которых нельзя отрезать треугольный кусок.



Задача I. Is that even a problem?

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

Абырвалг. Поехали!

Формат входных данных

Три целых числа A , B , C от -1000 до 1000 .

Формат выходных данных

Одно целое число.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
0 1 0	1
0 0 0	0