

Задача А. Каждый день

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

В этой задаче будем считать, что дни недели пронумерованы целыми числами от 1 до 7 (после первого дня идет второй, после второго третий, ..., после седьмого первый).

Вам известно, что сегодня день недели с номером d . Вас спрашивают, какой день недели будет через n дней.

Формат входных данных

В первой строке входных данных находится целое число d ($1 \leq d \leq 7$) — текущий день недели.

Во второй строке входных данных находится целое число n ($0 \leq n \leq 100$).

Формат выходных данных

Выведите номер дня недели через n дней.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 6	7
2 100	4
3 7	3

Замечание

В третьем тесте спустя 7 дней день недели станет прежним, поэтому ответ 3.

Задача В. 2022 год

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

Шёл 2022 год. Райан Гослинг неспешно ехал на автомобиле в свой загородный дом, чтобы отдохнуть от шума и суеты мегаполиса. Приехав домой, Райан со всеми удобствами расположился в кресле и взялся за книгу, которую читал вот уже который день. Ничто не нарушало его покой, лишь только часы тикали в полной тишине.

И всё было бы хорошо, если бы Райану резко не пришла в голову мысль завести дневник, в котором он бы стал описывать свою жизнь в мельчайших подробностях. По счастливой случайности в ящике у стола был найден чистый дневник, и Райан Гослинг приступил к письменному изложению своих воспоминаний.

В дневнике было 12 секций, по одной на каждый месяц в году. Райан Гослинг хочет один день своей жизни записать на одном листе, поэтому в каждой секции ему надо выделить столько листов, сколько было дней в этом месяце в 2022 году.

Помогите Райану вычислить, сколько ему надо выделить листов в заданной секции.

Формат входных данных

Входные данные состоят из одной строки s — названия месяца ($s \in \{\text{January, February, March, April, May, June, July, August, September, October, November, December}\}$).

Формат выходных данных

Выведите единственное число — количество дней в заданном месяце в 2022 году.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
October	31
April	30

Задача С. Разрезание торта

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

Два друга купили торт весом w килограммов. Теперь они хотят разрезать этот торт на две части так, чтобы каждая часть весила положительное целое число килограммов, более того эти веса должны являться чётными числами не меньшими, чем заданное число c .

К сожалению, не всегда можно разрезать торт, удовлетворяя всем ограничениям. Вам нужно проверить, можно ли разрезать торт, удовлетворив все ограничения выше.

Формат входных данных

В первой строке входных данных находится целое число w ($1 \leq w \leq 10^9$).

Во второй строке входных данных находится целое число c ($0 \leq c \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите YES, если разрезать торт можно, и NO иначе.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6 1	YES
6 2	YES
6 3	NO

Замечание

В первом и втором тесте торт можно разрезать на две части с весами 4 и 2 килограмма соответственно.

Задача D. Красивые вагоны

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

По Берляндии ездят поезда, но они выглядят серыми и скучными. В правительстве есть проект по раскраске поездов, который представлен в виде строчки, состоящей из латинских букв, цифр, пробелов и знаков «-». Знаки «-» разделяют разные вагоны в плане.

Красота вагона определяется количеством знаков «6», которые входят в раскраску этого вагона.

Конечно, когда люди смотрят на поезд, они замечают самый красивый вагон. Правительству интересно, какой красоты он будет, и с этим вопросом оно обратилось к вам. Вычислите красоту самого красивого вагона в поезде.

Формат входных данных

В единственной строке входных данных задана строчка s — раскраска поезда ($1 \leq |s| \leq 10^5$). Строка s состоит из заглавных и строчных латинских букв, цифр, пробелов и знаков «-».

Формат выходных данных

Выведите красоту самого красивого вагона.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
ab666 - 66 kl166-6ZZ-BRR	4

Замечание

Раскраска первого вагона это «ab666 », её красота равна 3, раскраска второго вагона это «66 kl66», её красота равна 4, раскраска третьего вагона это «6ZZ», её красота равна 1, раскраска четвёртого вагона это «BRR», её красота равна 0.

Задача Е. Экопотребление

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

В рамках снижения нагрузки на электрические сети введена двухдиапазонная система расчёта тарифа на электропотребление в зависимости от времени суток. Однако с течением времени вы заметили, что стали платить за электроэнергию больше, чем когда такого деления не было. Это связано с тем, что значение дневного тарифа в случае двухдиапазонного расчёта часто выше ночного.

Значит, необходимо провести ревизию электроприборов и выбрать оптимальное время их использования с целью уменьшения расходов.

Вам даны мощности электроприборов, а также характер и длительность использования прибора за сутки. Очевидно, что холодильник будет работать круглосуточно, а ждать ночи, чтобы попить чай, это странно. В то же время стиральная или посудомоечная машина может вполне поработать ночью.

Рассчитайте по заданным значениям мощности, характеру и длительности использования электроприборов, какой минимальный счет за электричество вы можете получить за месяц (30 дней). Отключать электроприборы вы пока не планируете.

Формат входных данных

В первой строке записано одно натуральное число n — количество электроприборов ($1 \leq n \leq 1000$). Во второй строке через пробел записаны два неотрицательных действительных числа не превосходящих 10 — тарифы в рублях за использование прибора мощностью 1 киловатт в течение одного часа днём и ночью соответственно.

В следующих n строках записаны описания приборов в формате: **Name Power TypeOfLoad Duration**, где

- **Name** — непустая строка из не более чем 20 строчных латинских букв, название прибора,
- **Power** — натуральное число, мощность прибора в ваттах ($1 \leq \text{Power} \leq 10000$),
- **TypeOfLoad** — одно из значений {day, night, all, any}, описывающих характер использования прибора. day соответствует работе днём, night — работе ночью, all — круглосуточной работе, any — работает либо днём, либо ночью, в зависимости от вашего выбора.
- **Duration** — неотрицательное действительное число, равное длительности работы прибора в часах за сутки.

Гарантируется, что для приборов, характер использования которых — это day, night или any, значение длительности не превосходит 12 часов, а для прибора, работающего круглосуточно, значение длительности будет равно в точности 24. Каждая запись в описании соответствует уникальному прибору, хотя разные приборы могут иметь одинаковое название.

Формат выходных данных

Выведите одно действительное число с точностью до 4 знаков в дробной части — минимальный месячный счет за электроэнергию при оптимальном использовании приборов.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6 1.5 3.0 coffemachine 2200 day 0.5 kettler 1800 day 1.0 washingmachine 2000 any 3.5 dishwasher 3000 any 2.0 nightlight 20 night 7.5 laptop 100 all 24	891.000000

Задача F. Бойцовский клуб

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

Однажды ночью в «Бойцовском клубе» Тайлер Дёрден учредил новую должность председателя. Однако кандидатов на эту должность оказалось настолько много, что Тайлер решил не устраивать бои за вакантное место, которые продлились бы целый день, а провести более гуманную процедуру выборов.

Он выстроил всех бойцов в один ряд, при этом каждый человек стоял боком, смотря либо налево, либо направо. После того, как Тайлер выберет председателя клуба, все бойцы должны будут повернуться в его сторону, поэтому назовём *неудачностью выбора* конкретного председателя количество людей, которым придётся повернуться (то есть изменить направление, в котором они изначально смотрели).

Новоизбранный председатель не должен сразу попадать под гнев толпы, поэтому Тайлер хочет выбрать председателя таким образом, чтобы неудачность выбора была как можно меньше.

Помогите Тайлеру Дёрдену определить, какой минимальной неудачности можно добиться при выборе председателя клуба.

Формат входных данных

В первой строке входных данных задано целое число n ($2 \leq n \leq 3 \cdot 10^5$) — количество бойцов, выстроившихся в ряд.

Во второй строке записана строчка s длины n , состоящая из символов W и E — описание шеренги бойцов. Если $s_i = W$, то i -й боец смотрит налево, если же $s_i = E$, то i -й боец смотрит направо.

Формат выходных данных

Выведите единственное число — минимальную возможную неудачность при выборе председателя клуба.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 WEEWW	1
12 WEWEWEEWWWE	4
8 WWWWEEEE	3

Замечание

В первом примере можно выбрать третьего человека председателем, тогда в его сторону должен будет повернуться только первый.

Во втором примере можно выбрать восьмого человека председателем, тогда повернуться должны будут четыре человека.

В третьем примере можно выбрать первого человека председателем, тогда повернуться должны будут три самых правых человека с номерами 6, 7 и 8.

Задача G. Дорога

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

Вася и Петя договорились встретиться и вместе сходить погулять. Между их домами проложена дорога, которая состоит из n участков, для каждого из которых известна его длина a_i и скорость b_i , с которой по этому участку проезжают мотоциклы Васи и Пети.

Ребята начинают одновременно двигаться навстречу друг другу. Они хотят узнать место, где произойдёт встреча.

Скажите им расстояние от левого конца дороги до места, где они встретятся.

Формат входных данных

В первой строке задано целое число n — количество участков дороги ($1 \leq n \leq 10^5$). Далее в n строках вводятся по два целых числа через пробел a_i и b_i — длина i -го слева участка дороги и скорость движения мотоциклов по нему ($1 \leq a_i, b_i \leq 1000$).

Формат выходных данных

Выведите единственное число — расстояние от левого конца дороги до места встречи ребят. Выведите это число с точностью до 10^{-4} .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 1 1 2 1 3 1	3.0000000000
3 1 3 2 2 3 1	3.8333333333
5 3 9 1 2 4 6 1 5 5 3	8.9166666667

Задача Н. Большой финал

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

В Берляндии проходит финал конкурса творчества. В нём участвуют две команды, каждая команда состоит из k человек. Каждому участнику в обеих командах присвоен номер от 1 до k , внутри команды номера не повторяются.

Формат финала следующий: из участников составляются все возможные пары (такие что в паре по одному участнику от каждой команды), далее пары демонстрируют своё творчество, и из пары выбирается победитель. Но жюри в Берляндии не умеет оценивать творчество, поэтому считает победителем в раунде участника с наименьшим номером, а если номера одинаковые, то победитель выбирается случайно.

Жюри интересуется сумма номеров победителей во всех раундах, помогите ему посчитать эту сумму.

Формат входных данных

В первой строке входных данных задано одно целое число t — количество тестов в задаче ($1 \leq t \leq 10^5$).

В следующих t строках описываются тесты по одному на строке. Тест задаётся одним целым числом k — размером команд ($1 \leq k \leq 10^6$).

Формат выходных данных

Для каждого теста в отдельной строке выведите одно число — сумму номеров победителей.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3	1
1	5
2	14
3	

Замечание

В первом примере одна пара $(1, 1)$, сумма равна 1.

Во втором случае четыре пары: $(1, 1)$, $(1, 2)$, $(2, 1)$, $(2, 2)$, номера победителей это 1, 1, 1, 2, в сумме — 5.

В третьем случае есть девять пар: $(1, 1)$, $(1, 2)$, $(1, 3)$, $(2, 1)$, $(2, 2)$, $(2, 3)$, $(3, 1)$, $(3, 2)$, $(3, 3)$. Номера победителей это 1, 1, 1, 1, 2, 2, 1, 2, 3, в сумме — 14.

Задача I. Пирог

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

Вася и Петя купили пирог размером $W \times H$. Ребята хотят поделить его на две части. Для удобства они расположили пирог на координатной плоскости так, что углы пирога оказались в точках $(0, 0)$, $(0, H)$, $(W, 0)$, (W, H) .

Вася и Петя хотят разрезать пирог вдоль некоторой прямой. Они уже воткнули нож в точку (x, y) и только потом подумали, что хорошо бы поделить пирог на примерно равные части, чтобы никому не было обидно. Но раз нож уже воткнут в точку (x, y) , то прямая разреза должна через неё проходить. Теперь ребята хотят максимизировать меньшую из двух частей, на которые пирог будет разделён.

Помогите им и скажите, какой максимальной площади может быть меньшая часть. Также ребята хотят знать, сколько существует способов разрезать пирог, чтобы площадь меньшей части была максимально возможной.

Формат входных данных

В первой строке входных данных записаны четыре целых числа через пробел W, H, x, y ($1 \leq W, H \leq 10^9$, $0 \leq x \leq W$, $0 \leq y \leq H$) — размеры поля и координаты точки, через которую проходит разрез.

Формат выходных данных

Выведите два числа через пробел: первое число — это максимальная площадь меньшей части, а второе число должно быть равно 1, если существует более одного способа для разреза, максимизирующего меньшую часть, или 0, если существует только один способ. Площадь должна быть выведена с точностью до 10^{-9} .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 3 1 2	3.0 0
2 2 1 1	2.0 1

Замечание

В первом примере для оптимального разреза подходит только прямая $x = 1$.

Во втором примере как бы мы ни разрезали пирог через точку $(1, 1)$, обе части будут иметь одинаковый размер — 2 клетки.

Задача J. Числа Фибоначчи

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 0.25 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Зададим ряд f следующим образом:

- $f_0 = 0, f_1 = 1$
- Для $i > 1$ определим $f_i = (f_{i-1} + f_{i-2}) \bmod 10^9 + 7$, где $a \bmod b$ обозначает операцию взятия остатка от деления числа a на число b .

Вам нужно по заданному числу n найти f_n .

Формат входных данных

В единственной строке входных данных находится целое число n ($2 \cdot 10^9 \leq n \leq 2 \cdot 10^9 + 10^5$).

Формат выходных данных

Выведите f_n .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
20000000001	610
20000000003	233

Задача К. Волшебная зебра

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

Страна Берляндия в силу исторических причин превратилась в прямоугольник на клетчатом поле со сторонами n и m , где в каждой клетке поля расположен какой-то город.

Сегодня в город с координатами (x, y) приехала волшебная зебра, которая умеет прыгать только в трёх направлениях: из города (x, y) она может попасть в города $(x + 4, y + 1)$, $(x + 1, y + 3)$ и $(x + 2, y + 2)$. Волшебная зебра любит путешествовать, а потому ей стало очень интересно, сколько городов Берляндии, включая стартовый, она сможет посетить?

Формат входных данных

В первой строке входных данных записаны два целых числа через пробел n и m — размеры поля ($1 \leq n, m \leq 1000$).

Во второй строке даны два целых числа через пробел x и y — координаты города, куда приехала зебра ($1 \leq x \leq n, 1 \leq y \leq m$).

Формат выходных данных

Выведите единственное число — количество городов, которые сможет посетить зебра.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 6 1 1	6

Замечание

В первом тесте из города $(1, 1)$ зебра может прыгнуть в три других: это $(5, 2)$, $(2, 4)$ и $(3, 3)$. Из города $(5, 2)$ зебра прыгать больше не может, из $(3, 3)$ — в $(5, 5)$, а из $(2, 4)$ — в только в $(4, 6)$ поэтому итоговый ответ — это 6.