Задача A. Алекс и стейк

Имя входного файла:	`steak.in`
Имя выходного файла:	`steak.out`
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Лев Алекс — хищник, а хищники, как известно, питаются только мясом. Правда, Алекс всю свою жизнь прожил в зоопарке, поэтому вместо сырого мяса он питается стейками, разогретыми в микроволновой печи.

Микроволновая печь, которой пользуется Алекс, имеет всего одну кнопку. Эта кнопка предназначена для определения времени, которое еда будет разогреваться. Каждое нажатие на кнопку добавляет к текущему значению этого времени определенное количество секунд. При этом, первые пять нажатий добавляют к этому значению по 30 секунд каждое, следующие пять — по 60 секунд, следующие пять — по 90, и так далее. Так, каждое из очередных пяти нажатий добавляет к значению времени разогрева на 30 секунд больше, чем каждое из предыдущих пяти нажатий.

Алекс нажал на кнопку k раз и теперь хочет знать, сколько секунд будет разогреваться его стейк.

Формат входного файла

Единственная строка входного файла содержит натуральное число k — количество нажатий на кнопку, сделанных Алексом.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите единственное число — количество секунд, которое будет разогреваться стейк.

Примеры

steak.in	steak.out
3	90
7	270

Система оценивания

Первая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $1 \le k \le 1000$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 50 баллов.

Вторая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $1 \le k \le 10^9$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 50 баллов.

Задача B. Ягоды для лемуров

Имя входного файла:	`berries.in`
Имя выходного файла:	`berries.out`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Лемуры — милые существа, обитающие на острове Мадагаскар. Вожаком их племени является энергичный и обаятельный лемур, который сам себя называет Королем Джулианом. Одной из его королевских обязанностей является раздача ягод всем своим подданным.

Для того, чтобы раздать ягоды своим подданным, Король Джулиан выстраивает всех лемуров своего племени в ряд. Каждый лемур, помимо своего номера i в этом ряду, характеризуется также целым неотрицательным числом a_i — степенью любви к Королю Джулиану. Количество ягод, которые получает каждый лемур, напрямую зависит от того, насколько он и его соседи по строю любят своего вожака.

Перед тем, как выдать ягоды лемуру номер i, Джулиан считает количество таких лемуров с номерами $j < i$, что

$$j + a_j > i$$

После этого Джулиан умножает получившееся число на a_i, и результат этого умножения является числом ягод, которые необходимо выдать лемуру с номером i.

Джулиан хочет знать, сколько всего ягод ему придется выдать своим подданным. Помогите ему вычислить это число.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит одно целое число n — количество поданных Короля Джулиана. Следующая строка содержит n целых чисел a_i $(0 \le a_i \le n)$ — степени любви лемуров к своему вожаку.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите единственное число — суммарное количество ягод, которые придется выдать Королю Джулиану.

Примеры

berries.in	berries.out
4 4 2 2 4	14

Комментарий

Ответ на тест, приведенный в примере, получается по формуле

$$0 \times 4 + 1 \times 2 + 2 \times 2 + 2 \times 4 = 14$$

Система оценивания

Первая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $1 \le n \le 1000$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 40 баллов.

Вторая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $1 \le n \le 100\,000$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 60 баллов.

Задача C. Мощный взрыв

Имя входного файла:	`kaboom.in`
Имя выходного файла:	`kaboom.out`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Пингвин Рико — большой специалист по взрывам различного рода. Он всегда имеет при себе несколько петард, из которых можно сделать заряд и взорвать его. Однако он знает, что обращаться с пиротехникой нужно очень осторожно. Поэтому перед созданием заряда он рассчитывает мощность взрыва, который он хочет устроить.

Мощность взрыва зависит от нескольких параметров. Одним из этих параметров является количество петард, из которых Рико составляет свой заряд. Рико знает, что мощность взрыва заряда прямо пропорциональна количеству петард, из которых этот заряд составлен.

Вторым параметром, влияющим на мощность взрыва, является толщина слоя клейкой ленты, которой эти петарды склеены вместе. Опыт Рико говорит о том, что каждый лишний сантиметр клейкой ленты уменьшает мощность производимого зарядом взрыва в c раз. Таким образом, мощность взрыва заряда можно рассчитать по формуле $\frac{x}{c^y}$, где x — количество петард, из которых собран заряд, а y — толщина слоя клейкой ленты, которой эти петарды склеены вместе.

В запасе у Рико есть a петард и некоторое количество клейкой ленты. Он может собрать снаряд из любого числа петард от одной до a, а толщина слоя клейкой ленты на этом заряде может составлять любое целое число сантиметров от 0 до b. Рико понимает, что некоторые заряды с различными параметрами могут взорваться с одинаковой мощностью. Он просит вас узнать, сколько различных значений мощности взрыва он может получить, используя свои ресурсы.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит три целых числа a, b и c — количество петард, максимальную толщину слой клейкой ленты и константу c соответственно.

Формат выходного файла

Выведите единственное число — количество различных значений мощности взрыва, которые может получить Рико.

Примеры

kaboom.in	kaboom.out
4 3 2	10

Комментарий

После сокращения дробей, являющихся всеми возможными значениями мощности взрыва, Рико получает следующий набор значений: $\frac{1}{1}$, $\frac{2}{1}$, $\frac{3}{1}$, $\frac{4}{1}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{3}{8}$.

Система оценивания

Первая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $1 \le a \le 100$, $1 \le b, c \le 5$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 30 баллов.

Вторая группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $1 \le a \le 10\,000$, $1 \le b, c \le 10^9$, $1 \le c^b \le 10^9$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 30 баллов.

Третья группа тестов состоит из тестов, для которых выполняется ограничение $1 \le a, b, c \le 10^9$. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 40 баллов.

Задача D. А когда праздники?

Имя входного файла:	`holidays.in`
Имя выходного файла:	`holidays.out`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Зебра Марти очень любит веселиться. К сожалению, у него на работе очень строгий начальник, поэтому веселиться получается только по праздникам.

На Мадагаскаре не празднуются такие праздники, как день России или международный женский день. Там вообще нет праздников с фиксированными датами. Все праздники отмечаются в даты вроде «*первый понедельник января*» или «*последняя среда июля*». Более формально, праздничным может быть только либо первый день недели какого-то месяца, либо последний. День недели, как и месяц, могут быть любыми. Календарь на Мадагаскаре полностью совпадает с принятым в России календарем.

Каждый год Марти приходится довольно долго вычислять даты праздников. Он просит вас помочь ему и автоматизировать этот процесс.

Формат входного файла

В первой строке дано число n ($1 \le n \le 168$) — количество праздников, даты которых хочет знать Марти.

Во второй строке сначала записано название дня недели, на который выпало первое января интересующего Марти года. Далее через пробел записано слово «`yes`», если год високосный, и «`no`» в противном случае.

Далее идут n строк, описывающих праздники, даты которых хочет знать Марти. Первым словом каждой строки может быть либо «`first`», либо «`last`» — описание того, выпадает ли описываемый праздник на первый день недели в месяце или на последний соответственно. Далее через пробел следует название дня недели. Далее через пробел следует слово «`of`», а после этого — название месяца, в котором отмечается этот праздник.

Все буквы во входном файле строчные. Названия дней недели и месяцев совпадают с названиями, приведенными в таблицах ниже.

Формат выходного файла

Для каждого праздника выведите в отдельной строке одно число — то, на какое число месяца этот праздник приходится в описанном году.

Примеры

holidays.in	holidays.out
5 wednesday no last monday of january first friday of february last saturday of september first sunday of july first monday of january	27 7 27 6 6
2 monday yes first monday of january last wednesday of february	1 28

Комментарий

Соответствие дней недели на Мадагаскаре дням недели в России.

Название дня недели на Мадагаскаре	Название дня недели в России
`monday`	понедельник
`tuesday`	вторник
`wednesday`	среда
`thursday`	четверг
`friday`	пятница
`saturday`	суббота
`sunday`	воскресенье

Соответствие месяцев на Мадагаскаре месяцам в России.

Название месяца на Мадагаскаре	Название месяца в России	Количество дней в месяце
`january`	январь	31
`february`	февраль	29 в високосный год, 28 иначе
`march`	март	31
`april`	апрель	30
`may`	май	31
`june`	июнь	30
`july`	июль	31
`august`	август	31
`september`	сентябрь	30
`october`	октябрь	31
`november`	ноябрь	30
`december`	декабрь	31

Система оценивания

Каждый тест к этой задаче стоит определенное количество баллов. Суммарная стоимость всех тестов равна 100 баллам.

Задача E. Мелман

Имя входного файла:	`melman.in`
Имя выходного файла:	`melman.out`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Мелман — жираф, который очень тщательно следит за своим здоровьем. Каждый день он читает медицинские книги и ищет информацию о новых заболеваниях. Поэтому, он уже давно знает, что различные заболевания могут вызываться *вирусами*. Он давно знает про некоторые виды вирусов и проверил, что ни одного из вирусов у него нет.

Однако, в один не самый прекрасный для него день, Мелман прочитал, что вирусы могут *мутировать*. Пусть ДНК вируса представляется в виде строки t, состоящей из n строчных букв английского алфавита. В книге было написано, что в мутировавшем вирусе в его представлении ровно два символа, отстоящие друг от друга на k позиций: s_i и s_{i+k} при $i \in [1; n-k]$, заменены на некоторые другие.

Выяснив сей ужасный факт, Мелман сразу же бросился проверять, не болен ли он мутировавшим вирусом. ДНК Мелмана также является строкой, состоящей из строчных букв английского алфавита. Помогите ему узнать, есть ли в его ДНК подстроки длины n, подходящие под описание ДНК мутировавшего вируса, приведенное выше.

Формат входного файла

В первой строке входного файла дано представление ДНК Мелмана s — строка, состоящая из строчных букв английского алфавита. Во второй строке задано представление ДНК вируса t — тоже строка, состоящая из n строчных букв английского алфавита. В третьей строке задано число k ($1 \le k \le n-1$).

Формат выходного файла

В первой строке выведите число раз, которое мутировавший вирус встречается в ДНК Мелмана. Во второй строке через пробел выведите в возрастающем порядке индексы начал вхождений мутировшего вируса.

Примеры

melman.in	melman.out
abaaaaa baab 3	2 3 4

Система оценивания

Первая группа тестов состоит из тестов, в которых ДНК Мелмана и вируса состоят не более, чем из 100 символов. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 30 баллов.

Вторая группа тестов состоит из тестов, в которых ДНК Мелмана и вируса состоят не более, чем из 10 000 символов. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 30 баллов.

Третья группа тестов состоит из тестов, в которых ДНК Мелмана и вируса состоят не более, чем из 200 000 символов. Баллы за эту группу начисляются только при прохождении всех тестов группы. Стоимость группы составляет 40 баллов.