

Задача А. Шведский стол

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

Считается, что шоколад способствует улучшению мозговой деятельности. От того мудрый преподаватель Тринидад Итобагович никогда не упускает возможности полакомиться шоколадными конфетами.

Отдыхая на одном из горнолыжных курортов страны во время каникул, Тринидад нашел удивительное место, где каждое утро предлагается завтрак в виде шведского стола. На один большой стол выставляются по кругу N блюд, на каждое блюдо выложено некоторое количество шоколадных конфет. На блюдо с номером i каждое утро выкладывают ровно A_i конфет. Блюда занумерованы числами от 1 до N по часовой стрелке, за блюдом с номером N следует блюдо с номером 1.

Тринидад, как большой любитель шоколада, был бы рад съесть абсолютно все конфеты, предлагаемые на завтрак, однако культура и воспитание ему этого не позволяет. Поэтому, он выбрал некоторое целое число K и решил, при обходе стола, брать все конфеты с каждого K -го по счету блюда. То есть, Тринидад изначально подходит к некоторому блюду, забирает с него все конфеты, затем проходит по часовой стрелке вдоль стола, отсчитывая K -е следующее по счету блюдо, также забирает все конфеты с него и идет дальше. Если очередное блюдо, с которого Тринидад собирался забрать конфеты, оказывается пустым (из-за того что он там побывал ранее), он заканчивает сбор конфет и приступает к завтраку. Так как Тринидад завтракает очень рано, поэтому конфеты никто кроме него самого со стола не забирает.

Очевидно, что количество собранных конфет зависит от того, с какого блюда Тринидад начал обход. Он может начать с любого из N блюд, однако с какого из блюд следует начать, чтобы съесть как можно больше конфет, он не знает. Помогите ему определить максимальное количество конфет, которые он сможет собрать за один обход.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит два целых числа, разделенных пробелом N, K ($2 \leq K \leq N \leq 10^5$) — количество блюд предложенных на завтрак и число, выбранное Тринидадом для обхода.

Вторая строка входного файла содержит N целых чисел A_i ($1 \leq A_i \leq 10^4$) — количество конфет на блюде с номером i .

Формат выходных данных

Выходной файл должен содержать одно целое число — максимальное количество конфет, которое Тринидад может собрать за один обход.

Система оценки

Решения, правильно работающие при $1 \leq N \leq 100$ будут оцениваться в 50 баллов.

Ещё 25 баллов получают решения, правильно работающие при $1 \leq N \leq 5\,000$.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6 4 1 2 3 6 5 4	12
6 3 1 2 3 6 5 4	7

Замечание

В первом примере Тринидад заберет конфеты со второго, шестого, а затем четвертого блюда, собрав при этом $2 + 4 + 6 = 12$ конфет.

Задача В. Потребитель

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

В последнее время в Байдландии крупные магазины все чаще стали предлагать своим покупателям различные дисконтные программы. И если у одних магазинов условия получения скидки запутанны и сложны, то в гипермаркете «Скип» все предельно ясно: каждый K -й товар в чеке достается покупателю бесплатно.

Перед кассой установлена специальная конвейерная лента, на которую необходимо выкладывать товары. Покупатель выкладывает товары на ленту, и в этом порядке они направляются к кассиру, который их пробивает в чек.

Стоит заметить, что размер скидки зависит от того, в каком порядке купленные товары перечислены в чеке. К примеру, если цены товаров в порядке их следования в чеке составляют 4, 1, 3 и 2 рубля соответственно, то при $K = 2$ покупателю придется заплатить 7 рублей. Если бы товары лежали на конвейерной ленте в порядке 1, 3, 2, 4, то покупатель заплатил бы всего 3 рубля.

Студент Вова всегда не прочь сэкономить. Но он всегда вспоминает о действующей системе скидок только тогда, когда все его N товаров уже выложены на ленту. Вова может взять товар, который сейчас лежит на ленте ближе всего к кассиру, и переложить его в конец ленты, т.е. за остальными его товарами. Вова может переключать ближайший к кассиру товар и после того, как часть товаров уже пробита в чек. Например, он может исправить первую ситуацию, приведённую в качестве примера выше, переложив товар со стоимостью 4 рубля в конец ленты, получив вторую ситуацию.

Вова не хочет, чтобы другие покупатели, стоящие за ним в очереди, злились, поэтому он решил сделать не более переключаний. А также он решил, что не будет дважды переключать один и тот же товар в конец ленты.

Зная цены товаров, порядок их на ленте, а так же числа M и K помогите Вове определить минимальное количество денег, необходимое для приобретения всех товаров с использованием дисконтной программы.

Формат входных данных

В первой строке входного файла записаны три целых числа, разделенных одиночными пробелами N, M, K ($1 \leq N, M, K \leq 300$) — количество товаров, выбранных Вовой, максимальное количество переключаний товаров и число из описания дисконтной программы соответственно.

Во второй строке входного файла содержится ровно N целых чисел, разделенных одиночными пробелами — цены товаров в том порядке, в котором Вова их выложил на конвейерную ленту. Цена товара является натуральным числом, не превосходящим 10^6 .

Формат выходных данных

Выходной файл должен содержать одно число — минимальное количество денег, за которое можно приобрести все товары.

Система оценки

Решения, правильно работающие при $1 \leq n \leq 20$ будут оцениваться в 43 балла.

Так же решения, правильно работающие при $1 \leq n \leq 80$ будут дополнительно оцениваться в 29 баллов.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 4 2 4 1 3 2	3
7 3 3 1 4 1 2 5 1 1	6

Замечание

Во втором примере оптимальный ответ можно получить следующим образом. Первый товар предлагается пробить в чек. Затем товары со стоимостью четыре и один надо переложить в конец ленты. После этого последовательность товаров в чеке будет следующая: 1 2 5 1 1 4 1.

Задача С. Реклама

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

Скоро компания BubbleGum собирается выпустить на рынок новую версию всемирно известной операционной системы — BubbleGum OS 10. Директором этой компании является миллиардер Бубль Гум. Он хочет, чтобы все новые устройства от очень популярной фирмы Phony шли в поставке с его новой ОС.

Прошлой ночью Бубль Гуму пришла в голову идея поставить в городе большой рекламный стенд так, чтобы директор Phony Фи Лин на пути от своего дома до работы и обратно увидел его как можно большее количество раз. Бубль Гум уже успел выяснить маршрут Фи Лина на завтра и теперь хочет найти оптимальную позицию для установки стенда.

Если посмотреть на город сверху, то система его дорог будет представлять собой бесконечную равномерную сетку на координатной плоскости. Все дороги, идущие с севера на юг, нумеруются последовательными целыми числами с запада на восток, а дороги, идущие с запада на восток, нумеруются целыми числами с юга на север. Таким образом, в каждой целочисленной точке (x, y) пересекаются две дороги с номерами x и y . Фи Лин передвигается на личном автомобиле, начиная поездку из точки $(0, 0)$ в северном направлении. Сидя в машине, он всегда смотрит по прямой строго по правую сторону от движения (например, если автомобиль движется на север, то Фи Лин смотрит на восток, а если автомобиль движется на запад, то Фи Лин смотрит на север) и успевает рассмотреть все объекты, расположенные вдоль направления его взгляда. Более того, когда машина совершает поворот, Фи Лин успевает рассмотреть все объекты, расположенные в соответствующем угле.

Вам даны n записей вида a_i, c_i , где a_i — продолжительность поездки Фи Лина в текущем направлении, а c_i это символ «L», если после этого сегмента поездки автомобиль повернул налево, или «R», если он повернул направо. Записи пронумерованы от 1 до n . Гарантируется, что в конце маршрута автомобиль вернулся в исходную точку и направлен на север. Так как Фи Лин человек занятой, то его маршрут может быть как угодно запутан, пересекаться сам с собой и проходить по одному и тому же сегменту дороги несколько раз, возможно в разных направлениях.

Рекламу планируется установить в центре какого-нибудь квадрата, образованного двумя парами соседних параллельных дорог. Реклама будет достаточно большой, чтобы её можно было разглядеть с любого расстояния. Требуется расположить рекламу таким образом, чтобы Фи Лин посмотрел на неё как можно больше раз за время своего путешествия.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит целое число n ($4 \leq n \leq 100\,000$) — количество сегментов перемещения автомобиля Фи Лина.

Каждая из последующих n строк содержит пару из целого числа a_i ($1 \leq a_i \leq 2 \cdot 10^9$) и символа c_i , разделённых пробелом. Гарантируется, что маршрут удовлетворяет описанию выше, и что за время своей поездки Фи Лин всё время находился на улицах, абсолютное значение номеров которых строго меньше s . Обратите внимание, что значение s не дано во входных данных и зависит от номера группы

Формат выходных данных

Выведите два целых числа x и y , определяющих квадрат, в котором следует расположить рекламу.

Число x должно равняться номеру дороги к западу от рекламы, а число y — к югу. Оба числа x и y не должны превосходить 10^9 по абсолютному значению. Если существует несколько оптимальных вариантов размещения рекламы, разрешается вывести любой из них.

Система оценки

Тесты к этой задаче состоят из шести групп. Баллы за группу ставятся только при прохождении всех тестов группы и всех тестов предыдущих групп.

Tinkoff Generation A. Дистанционный тур - 10
Водный Стадион,

Группа	Тесты	Баллы	Ограничения	Комментарий
0	1 – 2	0	—	Тесты из условия
1	3 – 21	20	$n, s \leq 100$	—
2	22 – 28	13	$n \leq 100, s \leq 10^9$	—
3	29 – 37	20	$n \leq 5\,000, s \leq 10^9$	—
4	38 – 46	9	$n \leq 20\,000, s \leq 10^9$	—
5	47 – 55	38	$n \leq 100\,000, s \leq 10^9$	—

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 1 L 1 L 1 L 1 L	1 0
6 1 L 1 R 1 L 1 L 2 L 2 L	-1 1

Замечание

В первом примере Фи Лин увидит рекламу лишь один раз, а во втором он сможет увидеть её трижды: проезжая по сегментам 2 и 3, а также поворачивая от сегмента 2 к сегменту 3.

Задача D. Вечеринка Петара

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

Петар организует вечеринку по случаю своего дня рождения и планирует пригласить некоторых сотрудников из компании, где он работает генеральным директором. Каждый сотрудник, включая Петара, имеет уникальный номер от 1 до N и тип шуток, которые он рассказывает, V_i . Также, каждый сотрудник в компании кроме Петара имеет ровно одного начальника. Так как Петар - генеральный директор компании, он имеет номер 1 и руководит всеми сотрудниками (не обязательно напрямую).

На вечеринке есть некоторые правила, которым должны отвечать все присутствующие:

1. На вечеринке не должно быть двух людей с одинаковым типом шуток.
2. Человек не может быть приглашен на вечеринку, если на нее не приглашен его прямой начальник.
3. Человек не может быть приглашен на вечеринку, если типы шуток, которые рассказывает он и его приглашенные подчиненные, не образуют последовательное множество.

Петар хочет знать, сколько возможных наборов типов шуток может быть на его вечеринке, если он пригласит людей в соответствии с вышеуказанными правилами.

Последовательное множество — такое множество, в котором, если отсортировать его по возрастанию, разность между соседними элементами будет равна 1. Например $(3, 1, 2)$ и $(5, 1, 2, 4, 3)$ — последовательные множества, а $(2, 5, 3)$ — нет.

Формат входных данных

Первая строка содержит одно целое число N ($1 \leq N \leq 10\,000$). Вторая строка содержит N целых чисел V_i — типы шуток, рассказываемые i -м человеком ($1 \leq V_i \leq 100$). Каждая из следующих $N - 1$ строк содержит два целых числа A и B ($1 \leq A, B \leq N$), обозначающих что сотрудник с номером A является прямым начальником сотрудника с номером B .

Формат выходных данных

Выведите единственное число — количество возможных наборов типов шуток на вечеринке.

Система оценки

Решения, правильно работающие при $1 \leq N \leq 100$ будут оцениваться в 57 баллов.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 2 1 3 4 1 2 1 3 3 4	6
4 3 4 5 6 1 2 1 3 2 4	3
6 5 3 6 4 2 1 1 2 1 3 1 4 2 5 5 6	10