

Робот-пылесос

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

Компания "Электроника" представила инновационную разработку - нового робота-пылесоса "Гоша 101" который отличается своими маленькими размерами и необычным внешним видом - корпус робота выполнен в виде прямоугольника. Руководство компании обратилось за помощью к Вам для написания программы, которая могла бы быстро по координатам робота и базы для подзарядки определять направление, в котором ему нужно ехать.

Стороны корпуса робота параллельны осям координат. Для простоты будем считать, что база - материальная точка.

Определите направление, в котором необходимо двигаться роботу для того, чтобы как можно быстрее добраться до базы для подзарядки.

Возможные направления:

- вверх - 1;
- вправо-вверх - 2;
- вправо - 3;
- вправо-вниз - 4;
- вниз - 5;
- влево-вниз - 6;
- влево - 7;
- влево-вверх - 8.

Формат входных данных

Программа получает на вход шесть чисел в следующем порядке: x_1, y_1 (координаты левого нижнего угла пылесоса), x_2, y_2 (координаты правого верхнего угла пылесоса), x, y (координаты базы для подзарядки). Все числа целые и по модулю не превосходят 100.

Формат выходных данных

Выведите номер направления, в котором необходимо двигаться роботу.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
-1 -2 5 3 -4 6	8

Кондитерская фабрика

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

Кондитерская фабрика N -ского района работала всю ночь. Фасовщик Пётр Иванов узнал об этом, когда в 8 : 00 пришёл на работу. Пётр хочет узнать, сколько пирожных было произведено за ночь. Он видит, что пирожных много, но оценить их количество визуально не может. Поэтому он сделал то, что хорошо умеет: запустил фасовочный конвейер дважды, чтобы расфасовать пирожные по двум видам коробок. Пока Пётр фасовал пирожные, он сбился со счёта, причём оба раза. Но в защиту Петра авторы задачи готовы отметить, что он фасовал пирожные, всё же, не зря. Он заметил закономерность, что если расфасовать все пирожные по коробкам с K ячейками останется N лишних пирожных, а при фасовке по коробкам с L ячейками в одной из коробок останется M свободных ячеек. Гарантируется, что $K > N$, а $L > M$. Найдите минимально возможное количество пирожных, которое могло быть выпущено на фабрике.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит число K ($2 \leq K \leq 10^9$) - количество ячеек в первом виде коробок.

Вторая строка входных данных содержит число L ($2 \leq L \leq 10^9$) - количество ячеек во втором виде коробок.

Третья строка входных данных содержит число N ($1 \leq N \leq 2 \cdot 10^9$) - количество пирожных, которые остались лишними после фасовки по первому виду коробок.

Четвёртая строка входных данных содержит число M ($1 \leq M \leq 2 \cdot 10^9$) - количество пирожных, которых не хватило в последней коробке после фасовки по второму виду коробок.

Формат выходных данных

Выведите одно натуральное число - минимальное количество пирожных, которое могло быть произведено за ночь на фабрике.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5	11
3	
1	
1	

От нуля до девяти

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

Два игрока, Петя и Ваня, друзья. Петя любит программировать, а Ваня - считать. Чтобы порадовать друга, Петя написал для него генератор числовых строк. Генератор не простой, он генерирует строки произвольной длины. Сами строки состоят только из цифр от 0 до 9.

Петя предложил Ване сыграть в игру. Для заданного числа n программа Пети генерирует n случайных строк и выводит их в консоль. Задача Вани - посчитать количество таких пар строк, что результат сложения строк $s_i + s_j$ - это неубывающая последовательность цифр, где (i, j) - пара индексов, для которых справедливо неравенство $1 \leq i < j \leq n$. Пусть $k = s_i + s_j$, тогда для k справедливо неравенство $k_{i-1} \leq k_i$. Ваня очень любит считать, но последнее заданное генератору число n было настолько большим, что Ваня будет считать количество подходящих пар до старческих седин. Помогите Ване автоматизировать подсчет пар строк, написав программу.

Формат входных данных

Первая строка содержит количество строк n ($1 \leq n \leq 100000$).

Каждая последующая из n строк содержит одну строку s_i , состоящую из цифр от 0 до 9.

Формат выходных данных

В строке выходных данных выведите количество таких пар строк, что результат сложения строк $s_i + s_j$ это неубывающая последовательность цифр, где (i, j) $1 \leq i < j \leq n$ индексы строк.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4	1
456	
01	
1239	
701	

Замечание

Суммарная длина двух строк $s_i + s_j \leq 100000$

Обратите внимание, что ответ в этой задаче может превышать возможное значение 32-битной целочисленной переменной, поэтому необходимо использовать 64-битные целочисленные типы данных (тип `int64` в языке Pascal, тип `long long` в C++, тип `long` в Java и C#).

Ремонт дороги

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

Предприятие по ремонту дорог решило отремонтировать трассу М-7 "Владимир - Москва". Длина трассы составляет N километров. Главный инженер предприятия Василий решил разделить всю трассу на части, чтобы спланировать ремонт дороги. Для этого он k раз выполняет следующую операцию: выбирает самый длинный из участков, которые есть на данный момент, и делит его на две части. При этом части получаются примерно равные по длине, длина каждого из получившихся участков измеряется целым числом километров. Если длина участка, который делит Василий, чётная и равна $2x$, то после деления получается два участка длины x , а если она нечетная и равна $2x + 1$, то после деления получаются участки длиной x и $x + 1$. После этого получившиеся части он располагает в порядке невозрастания длины.

Нам необходимо автоматизировать работу Василия и создать программу, отвечающую на q запросов: необходимо быстро определить длину t_i -ого участка дороги при получившемся порядке. Например, пусть $N = 180$ и $k = 5$. Тогда у Василия последовательно есть наборы участков следующей длины: $[180]$, $[90, 90]$, $[90, 45, 45]$, $[45, 45, 45, 45]$, $[45, 45, 45, 23, 22]$, $[45, 45, 23, 23, 22, 22]$.

Формат входных данных

На первой строке ввода дано целое число N ($2 \leq N \leq 10^{18}$) - длина трассы

На второй строке дано целое число k ($1 \leq k \leq n - 1$) - количество операций деления.

На третьей строке дано целое число q ($1 \leq q \leq k + 1, 1 \leq q \leq 5000$) - количество запросов.

На четвертой строке даны q целых чисел t_1, t_2, \dots, t_q ($1 \leq t_1 < t_2 < \dots < t_q \leq k + 1$) - номера искомых участков дороги.

Формат выходных данных

Выведите q чисел, i -е из выведенных чисел должно быть равно длине t_i -ого участка дороги, который в итоге получится у Василия.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
100	25 25 13 13 12 12
5	
6	
1 2 3 4 5 6	

Подготовка к олимпиаде

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

Вася готовится к олимпиаде по информатике и попросил своего преподавателя дать ему несколько подборок с задачами. Преподаватель начал последовательно предлагать Васе подборки, состоящие из различного количества задач. Увидев подборку, Вася определяет для себя, будет ли он решать задачи из неё. После того, как Вася возьмет или пропустит набор задач, ему показывается следующий, и так далее. Вернуться к предыдущим наборам и изменить свое решение нельзя.

В качестве первой подборки Вася может взять любую, но после этого Вася может взять набор задач, если количество задач в нем строго больше количества задач в предыдущем.

Вася подсмотрел в тетради преподавателя список подборок и теперь знает количество задач в каждой из них, а также порядок, в котором они будут ему предлагаться. Помогите ему выбрать наборы таким образом, чтобы суммарное количество решенных им задач было как можно больше.

Формат входных данных

Первая строка ввода содержит целая число N — количество наборов задач ($1 \leq n \leq 1000$).

Вторая строка содержит N чисел a_1, a_2, \dots, a_n — количество задач в наборах в том порядке, в котором их даст преподаватель Васе ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите одно число — максимальное количество задач, которые может решить Вася.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 4 2 3 6 6	11