

Задача А. Контрольная работа

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

В классе информатики учится N учеников. Учитель информатики Александр Игоревич решил дать контрольную работу на M вариантов, для каждого из которых он придумал по K различных задач, т.е. каждая задача попала только в один вариант. Для того, чтобы учащиеся лучше подготовились учитель за месяц до контрольной работы выдал полный список задач, но, разумеется, готовиться к контрольной работе ученики начали только в последний вечер. Посоветовавшись между собой они решили разделить весь список задач таким образом, чтобы:

- каждая задача была решена по крайней мере одним учеником
- каждый ученик решил одинаковое (минимальное необходимое) количество задач

Какое количество задач должен решить каждый ученик, чтобы все задачи были решены?

Формат входных данных

В первой строке вводится N - количество учеников в классе ($1 \leq N \leq 10^6$).

Во второй строке вводится M - количество вариантов ($1 \leq M \leq 10^6$).

В третьей строке вводится K - количество различных задач в одном варианте ($1 \leq K \leq 10^6$).

Формат выходных данных

В единственной строке выведите единственное целое число - минимальное количество задач, которые должен решить каждый ученик, чтобы все задачи были решены.

Примеры

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

Задача В. Домашняя работа по информатике

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

В этом году Денис поступил в новый лицей. Ему нравится учиться там, хотя он и очень не любит делать домашнюю работу, а ее как на зло задают каждый день. Ко всему прочему первые пару недель Денис совсем не садился за выполнение домашки по информатике и теперь у него накопилось приличное количество нерешенных задач. Преподаватель уже сказал, что если до конца четверти Денис не закроет все хвосты по домашней работе, то получит неудовлетворительную оценку, поэтому Денис решил составить план решения задач до конца четверти. Осложняет его и без того нелегкую лицейскую жизнь то, что вредный преподаватель продолжает задавать ему задачи каждый день.

Помогите Денису посчитать какое минимальное число задач ему нужно решать каждый день, чтобы успеть решить все уже заданные задачи и те задачи, которые будут заданы до конца четверти?

Формат входных данных

Первая строка содержит неотрицательное число A ($0 \leq A \leq 10^3$) - количество нерешенных задач, которые накопились у Дениса.

Вторая строка содержит натуральное число N ($1 \leq N \leq 10^3$) - количество дней до конца четверти.

В следующих N строках заданы целые неотрицательные числа a_i ($0 \leq a_i \leq 10^3$) - количество задач, которое будет задано Денису в каждый соответствующий день до конца четверти

Формат выходных данных

Выведите минимальное количество задач, которые нужно решать Денису каждый день, чтобы успеть решить все задачи до конца четверти

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
10 4 1 1 1 1	4
0 3 3 2 1	2

Замечание

В первом тесте у Дениса накопилось 10 нерешенных задач, а до конца четверти осталось 4 дня, в каждый из которых было задано по одной задаче. В первый, второй и третий день он решает по 4 задачи, в последний день решает последние две задачи.

Во втором тесте у Дениса не было долгов и в каждый из трех оставшихся до конца четверти дней он решает по две задачи.

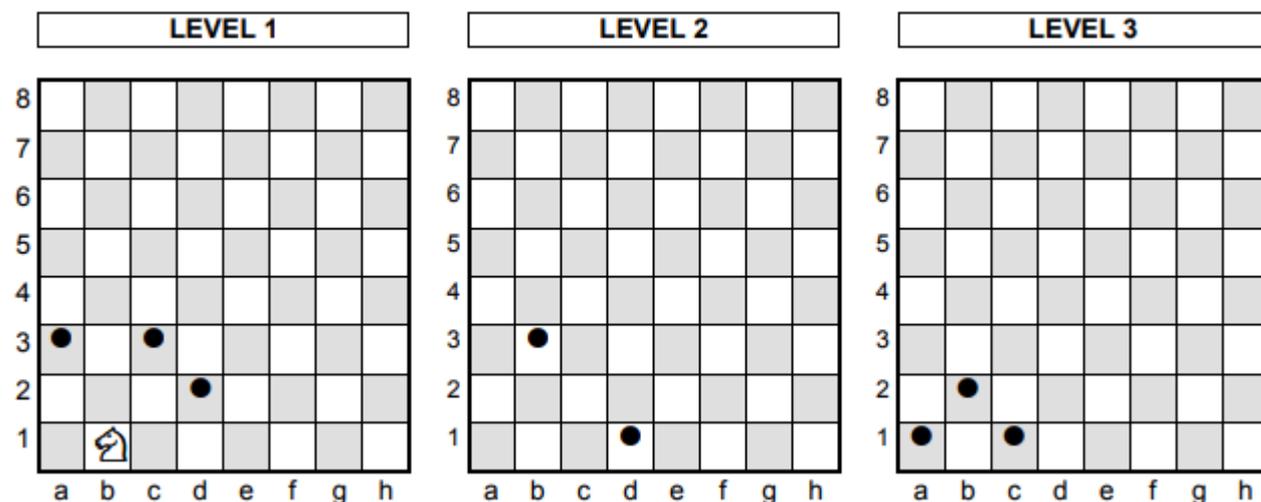
Задача С. Millennium Chess

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

Одной из современных вариаций шахмат является трехмерная игра – Millennium Chess.

По правилам игры Millennium Chess перед игроками не одна доска, а сразу три, при этом каждая из досок определяет один из трех уровней, т.е. шахматное поле превращается в шахматное пространство размером 3x8x8. При этом шахматные фигуры на одном уровне ходят по тем же правилам, что и в обычных шахматах, но также могут переходить между уровнями.

Одной из самых интересных фигур в шахматах является конь, т.к. это единственная фигура, которая может перепрыгивать другие фигуры. К тому же конь ходит по весьма интересной траектории, которую называют буквой «Г». Способы совершения ходов конем по правилам Millennium Chess представлены на рисунке ниже.



Конь на представленной диаграмме находится на 1 уровне на поле 1b1. Из этого поля он может пойти на поля 1-го уровня: 1a3, 1c3, 1d2, на поля 2-го уровня: 2b3, 2d1, а также на поля 3-го уровня: 3a1, 3b2, 3c1.

Вам нужно написать программу, которая для заданного поля шахматного пространства определяет на какие другие поля по правилам Millennium Chess может перейти конь из заданной позиции.

Формат входных данных

В единственной входной строке заданы 3 символа, определяющие позицию, из которой ходит конь. Первый символ обозначает уровень (от 1 до 3), второй – буква латинского алфавита (*a, b, c, d, e, f, g, h*), третий символ – цифра (от 1 до 8). Гарантируется, что поданная на вход последовательность символов является корректным обозначением полей игры.

Формат выходных данных

В единственной строке нужно вывести в лексикографическом порядке названия полей через пробел.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1b1	1a3 1c3 1d2 2b3 2d1 3a1 3b2 3c1
2d4	1b4 1d2 1d6 1f4 2b3 2b5 2c2 2c6 2e2 2e6 2f3 2f5 3b4 3d2 3d6 3f4

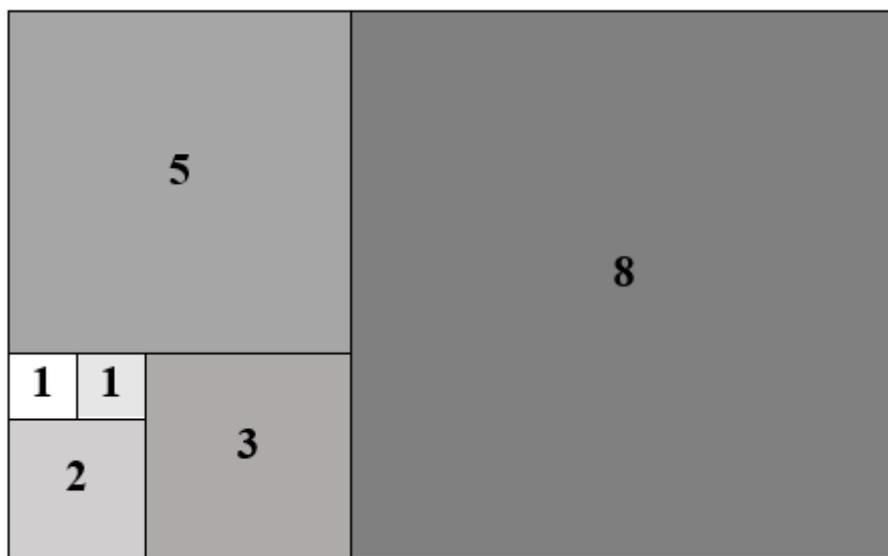
Задача D. Периметры квадратов

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 0.5 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Мальчик Вова очень любит математику. Как-то раз на уроке литературы он так заскучал, что начал рисовать квадраты в своей тетрадке в клеточку. Делал он это следующим образом:

- сначала он нарисовал два смежных квадрата со стороной 1
- затем он стал дорисовывать к ним новые смежные квадраты таким образом, чтобы величина стороны нового квадрата была равна длине наибольшей из сторон уже нарисованного прямоугольника.

После того, как Вова нарисовал 6 квадратов со сторонами 1, 1, 2, 3, 5 и 8, расположенными по описанным правилам, у него получился прямоугольник со сторонами 8×13 .



Можно легко посчитать, что сумма периметров нарисованных Вовой квадратов равна 80. Действительно:

$$4 \cdot (1 + 1 + 2 + 3 + 5 + 8) = 80$$

Напишите программу, которая считает сумму периметров всех квадратов в прямоугольнике, построенном на таком же принципе, если количество квадратов, из которых построен прямоугольник, будет равно N .

Так как это число может быть очень большим, то необходимо вывести остаток от деления его на $10^9 + 7$

Формат входных данных

В единственной строке записано число N ($1 \leq N \leq 10^5$) – количество квадратов, образующих прямоугольник

Формат выходных данных

Единственное целое число – остаток от деления суммы периметров квадратов на $10^9 + 7$

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6	80
7	132
50	805119475

Задача Е. Канцелярский магазин

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

Виктория любит рисовать, поэтому каждый раз, когда она ходит в магазин канцелярских товаров она делает очень большую закупку. В этот раз ей стало известно о том, что в канцелярском магазине «Лошадка» проходит акция по следующим правилам:

- на каждый второй товар стоимостью больше 50 рублей предоставляется скидка 25%
- общая стоимость покупки со скидкой округляется вверх до целого числа рублей

При этом порядок товаров в списке определяет продавец и делает это так, чтобы общая сумма скидки была наименьшей.

Вам необходимо по известной стоимости каждого товара в покупке определить общую стоимость покупки с учетом скидки, которую придется заплатить Виктории, а также стоимость самого дорогого товара, на который будет предоставлена скидка.

Формат входных данных

В первой строке содержится одно натуральное число N - количество купленных товаров ($1 \leq N \leq 10^5$)

В каждой следующей строке содержится единственное число a_i - стоимость товара в рублях ($1 \leq a_i \leq 10^5$).

Формат выходных данных

В ответ запишите два целых числа: сначала общую стоимость покупки с учетом скидки, а затем стоимость самого дорогого товара, на который будет предоставлена скидка.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6 125 50 490 215 144 320	1277 144

Замечание

В первом примере товар стоимостью 50 рублей не участвует в определении скидки, остальные товары продавцу выгодно расположить в таком порядке цен: 215, 144, 490, 125, 320. Тогда скидка предоставляется на товары стоимостью 125 и 144 рубля. Стоимость этих двух товаров со скидкой составит 201,75 руб., после округления - 202 руб. Общая стоимость покупки составит:

$$50 + 490 + 215 + 320 + 202 = 1277$$

Самый дорогой товар, на который будет получена скидка, стоит 144 руб.