

Задача А. Первое уравнение

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

Вася начал изучать уравнения! Сегодня решил свое первое уравнение в жизни: по заданному числу n он нашел натуральные числа a и b ($a < b$), для которых выполняется $a + b = n$. Васе настолько понравилось это уравнение, что он решил его еще раз — он нашел еще одну пару натуральных чисел c и d , таких, что $c + d = n$. Оказалось, что $a < c$ и $d < b$.

До этого Вася изучал комбинаторику, и ему стало интересно, а сколько всего существует аналогичных четвёрок чисел a, b, c, d , для которых выполняется $a + b = n$, $c + d = n$ и $a < c < d < b$?

Формат входных данных

Первая строка содержит натуральное число n ($1 \leq n \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите одно число — количество различных вариантов a, b, c, d .

Система оценки

Группа	Баллы	Доп. ограничения	Система оценки
0	0	—	Тесты из условия
1	30	$n \leq 1000$	Каждый тест
2	40	$n \leq 10^6$	Каждый тест
3	30	—	Каждый тест

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6	1
7	3

Замечание

В первом примере есть только один вариант: $a = 1, b = 5, c = 2, d = 4$.

Задача В. Учёные

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

У учёных есть пробирка, в которой находятся n бактерий. Для удобства работы бактерии были пронумерованы числами от 1 до n .

Неожиданно учёные заметили интересную особенность: две бактерии являются *похожими*, если суммы цифр в их номерах совпадают. То есть бактерии с номерами i и j считаются похожими, если сумма цифр числа i равна сумме цифр числа j . В противном случае две бактерии считаются *различными*.

Учёным нравятся похожие бактерии! Они (учёные) хотят вытащить из пробирки несколько бактерий так, чтобы среди этих бактерий были хотя бы две похожие. К сожалению, учёные не могут выбрать номера вытаскиваемых бактерий — они могут управлять только количеством. Подскажите, какое наименьшее количество бактерий нужно вытащить, чтобы среди них всегда была пара похожих, независимо от того, какие именно бактерии были взяты?

Формат входных данных

В первой строке входных данных дано одно число n — количество бактерий в пробирке ($1 \leq n \leq 10^{18}$).

Формат выходных данных

Выведите единственное число — наименьшее число бактерий, необходимое, чтобы среди них точно были бы две похожие.

Если учёные не могут гарантированно вытащить две похожие бактерии, выведите -1 .

Система оценки

Группа	Баллы	Доп. ограничения	Система оценки
0	0	—	Тесты из условия
1	36	$n \leq 10^6$	Каждый тест
2	64	—	Каждый тест

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
123	19
8	-1

Задача С. Скучная строка

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

У Васи есть строка s длины n , состоящая из строчных (маленьких) букв. С одной стороны, запомнить сложную строку достаточно сложно. С другой стороны, если в строке повторяются m или более одинаковых букв подряд, то Вася считает такую строку слишком скучной.

Чтобы строка перестала быть скучной, Вася может выполнять с ней два вида операций:

1. Удалить один символ из строки. Эта операция занимает ровно 1 секунду. Получившиеся после удаления части строки склеиваются, таким образом, символы слева и справа от удаленного (если такие были) становятся соседними.
2. Добавить один символ в строку. Эта операция более сложная и требует k секунд. Символ может быть произвольным, в том числе можно добавлять символы, которых не было в строке. Новый символ можно добавить в конец строки, в начало строки или между любыми двумя уже существующими символами строки.

Посчитайте, какое наименьшее время потребуется Васе, чтобы строка перестала быть скучной.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит три натуральных числа — n , m и k ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$, $2 \leq m \leq n$, $1 \leq k \leq 2 \cdot 10^5$).

Вторая строка содержит n символов, каждый из которых является маленькой буквой латинского алфавита (от 'a' до 'z') — строка s .

Формат выходных данных

Выведите одно число — минимальное число секунд, которое потребуется Васе.

Система оценки

Группа	Баллы	Доп. ограничения	Система оценки
0	0	—	Тесты из условия
1	16	$n \leq 1000, m = 2$	Каждый тест
2	24	$n \leq 1000, k = 1$	Каждый тест
3	28	$n \leq 1000$	Каждый тест
4	32	—	Каждый тест

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6 4 2 kaaaarl	0
6 3 2 kaaaarl	1
6 2 1 kaaaarl	2

Задача D. Шоколадка

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

Вася довольно привередлив к еде, это относится даже к шоколаду.

Можно считать, что каждая шоколадка имеет прямоугольную форму и состоит из долек — шоколадка размерами $n \times m$ состоит из $n \cdot m$ долек. Вася считает шоколадку *вкусной*, если она квадратной формы, то есть $n = m$. В противном случае Вася ломает шоколадку вдоль одной из сторон (он сам выбирает сторону), так чтобы получились две равные части, и берет одну из них. Если же размер выбранной стороны не делится на 2, то Вася ломает шоколадку на две максимально близкие друг к другу части и берет наибольшую из них. Например, если шоколадка имеет размеры 8×5 , то Вася может получить либо шоколадку 4×5 , либо шоколадку 8×3 . Этот шаг Вася будет повторять, пока шоколадка не станет вкусной.

Сейчас у Васи есть шоколадка размером $n \times m$. Вася хочет получить вкусную шоколадку, каждая сторона которой имеет размер **не менее** k . Из исходной шоколадки не всегда можно получить желаемую, используя процедуру, описанную выше. Однако у Васи есть знакомый кондитер! За один лайк в соцсетях кондитер может увеличить одну из сторон шоколадки на 1. Эту процедуру можно повторять несколько раз, причем можно увеличивать разные стороны, и при каждом увеличении Вася сам выбирает, какую сторону увеличивать.

Посчитайте, какое наименьшее количество лайков должен поставить Вася, чтобы из измененной кондитером шоколадки можно было получить вкусную шоколадку с размером стороны хотя бы k .

Формат входных данных

Первая строка содержит три натуральных числа — n, m, k ($1 \leq n, m, k \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите одно число — ответ на задачу.

Система оценки

Группа	Баллы	Доп. ограничения	Система оценки
0	0	—	Тесты из условия
1	5	$n \leq k$ и $m \leq k$	Каждый тест
2	30	$n, m, k \leq 10^3$	Каждый тест
3	35	$n, m, k \leq 10^6$	Полная группа
4	30	—	Полная группа

Примеры

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

Замечание

В первом примере Вася может попросить увеличить первую сторону шоколадки с 4 до 5. Из шоколадки 5×6 можно получить шоколадку 3×3 .

Во втором примере обе стороны нужно увеличить до 7.

Задача Е. Таблица деления

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

Разумеется, все участники олимпиад по программированию знают таблицу умножения, хотя бы для десятичной системы счисления.

По аналогии можно построить таблицу деления. Рассмотрим n чисел — $a_1, a_2, \dots, a_n$. Построим таблицу $n \times n$, где на пересечении строки i и столбца j будет стоять целая часть величины $\frac{a_i}{a_j}$. В частности, на главной диагонали этой таблицы будут стоять единицы.

Ваша задача предельно проста — зная числа $a_1, a_2, \dots, a_n$, посчитайте, сколько различных чисел будет записано в таблице деления.

Формат входных данных

Первая строка содержит натуральное число n ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^6$).

Вторая строка содержит n натуральных чисел a_i ($1 \leq a_i \leq 2 \cdot 10^6$).

Формат выходных данных

Выведите одно значение — количество различных чисел в таблице деления.

Система оценки

Группа	Баллы	Доп. ограничения	Система оценки
0	0	—	Тесты из условия
1	30	$n \leq 10^4$	Каждый тест
2	70	—	Каждый тест

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 1 5 1 2 8	6

Замечание

В примере таблица деления содержит следующие числа: 0, 1, 2, 4, 5, 8.