

Задача 1. Подготовка к ЕГЭ

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

Одиннадцатиклассник Тимофей, прорешивая варианты ЕГЭ по информатике прошлых лет, наткнулся на следующую задачу. На вход программы поступает последовательность из N целых положительных чисел a_1, a_2, \dots, a_N . Необходимо определить количество таких пар индексов (i, j) , что $1 \leq i < j \leq N$ и произведение $a_i \times a_j$ делится на заданное число S .

В варианте ЕГЭ, который прорешивал Тимофей, значение S было небольшой константой, заданной прямо в тексте условия. А сможете ли вы эффективно решить эту задачу для произвольного входного значения S ?

Формат входных данных

В первой строке входных данных задаются два натуральных числа через пробел — количество чисел N и значение S . В каждой из последующих N строк записано одно натуральное число, не превышающее 10^9 .

Формат выходных данных

Выведите одно целое число — искомое количество пар.

Система оценки

- Подзадача 1 (50 баллов): $2 \leq N \leq 1000$, $1 \leq S \leq 1000$
- Подзадача 2 (10 баллов): $2 \leq N \leq 10^5$, $1 \leq S \leq 1000$, S является простым числом
- Подзадача 3 (10 баллов): $2 \leq N \leq 10^5$, $1 \leq S \leq 1000$, S является произведением двух различных простых чисел
- Подзадача 4 (10 баллов): $2 \leq N \leq 10^5$, $1 \leq S \leq 1000$
- Подзадача 5 (10 баллов): $2 \leq N \leq 10^5$, $1 \leq S \leq 10^6$
- Подзадача 6 (10 баллов): $2 \leq N \leq 10^5$, $1 \leq S \leq 10^9$

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 26 2 6 13 2	3

Замечание

В примере из условия существует всего шесть попарных произведений ($a_1 \cdot a_2 = 2 \cdot 6 = 12$, $a_1 \cdot a_3 = 2 \cdot 13 = 26$, $a_1 \cdot a_4 = 2 \cdot 2 = 4$, $a_2 \cdot a_3 = 6 \cdot 13 = 78$, $a_2 \cdot a_4 = 6 \cdot 2 = 12$, $a_3 \cdot a_4 = 13 \cdot 2 = 26$). Среди этих произведений три делятся на 26, поэтому ответ равен 3.

Жюри напоминает, что, решив много задач на частичные баллы, можно получить лучший результат, чем пытаясь решить одну задачу на полный балл

Задача 2. Числовая последовательность

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

Дана бесконечная последовательность цифр, полученная выписыванием всех целых чисел, начиная с N . Например, для $N = 123$ начало последовательности выглядит так: 123124125126...

Требуется определить, какие цифры стоят на некоторых позициях K_1, K_2, \dots, K_M .

Формат входных данных

В первой строке входных данных записаны через пробел два натуральных числа N и M . В каждой из следующих M строк записано по одному натуральному числу K_i .

Формат выходных данных

Выведите M цифр, каждую цифру в отдельной строке.

Система оценки

Подзадача 1 (75 баллов): $1 \leq M \leq 10, 1 \leq N, K_i \leq 10^5$.

Подзадача 2 (25 баллов): $1 \leq M \leq 10, 1 \leq N, K_i \leq 10^{18}$.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
123 3	2
2	4
6	1
4	

Задача 3. Согласные строки

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

Назовём строку согласной, если согласных букв в ней больше, чем гласных. Напишите программу, которая определяет, сколько подстрок заданной строки s являются согласными.

Гласными буквами в английском языке являются следующие 5 букв: 'a', 'e', 'i', 'o', 'u'. *Примечание:* буква 'y' в английском языке может означать и гласный, и согласный звук, но в данной задаче считайте её согласной.

Формат входных данных

Строка из строчных английских букв длиной от 1 до 10^6 символов.

Формат выходных данных

Выведите одно целое число – количество согласных подстрок, содержащихся во входной строке

Система оценки

- Подзадача 1 (50 баллов): длина $s \leq 100$
- Подзадача 2 (25 баллов): длина $s \leq 10000$
- Подзадача 3 (25 баллов): длина $s \leq 10^6$

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
abba	5

Замечание

В примере из условия согласными являются подстроки $s[2..2] = "b"$, $s[3..3] = "b"$, $s[2..3] = "bb"$, $s[1..3] = "abb"$, $s[2..4] = "bba"$.

Задача 4. Инверсии

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

Инверсией в последовательности чисел a_1, a_2, \dots, a_N называется ситуация, когда большее число стоит левее меньшего. Например, в последовательности 3, 4, 1, 2 имеется четыре инверсии: 3 и 1, 3 и 2, 4 и 1, 4 и 2.

Требуется создать такую перестановку натуральных чисел от 1 до N , чтобы в ней было ровно K инверсий.

Формат входных данных

В первой строке входных данных через пробел записаны целые числа N и K .

Формат выходных данных

Вывод должен содержать все числа от 1 до N по одному разу в некотором порядке. Числа должны быть разделены пробелами.

Гарантируется, что для заданных N и K искомая перестановка существует. Если правильных ответов несколько, выведите любой.

Система оценки

- Подзадача 1 (50 баллов): $1 \leq N \leq 10$
- Подзадача 2 (25 баллов): $1 \leq N \leq 1000$
- Подзадача 3 (25 баллов): $1 \leq N \leq 2 \times 10^5$

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 0	1 2 3
3 3	3 2 1
3 2	3 1 2

Задача 5. Игра с числами

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

На доске записаны числа $M, M + 1, \dots, N$. Двое игроков по очереди стирают по одному любому числу. Игра заканчивается, когда на доске остаются два числа. Если их сумма делится на 3, то побеждает тот, кто делал первый ход, если нет — то его партнёр. Кто из них может гарантировать себе выигрыш независимо от действий другого?

Формат входных данных

В первой строке входных данных задаётся натуральное число K ($2 \leq K \leq 10$) — количество сыгранных партий. Далее идут K строк, в каждой из которых записаны через пробел два натуральных числа M и N .

Формат выходных данных

Для каждой сыгранной партии в отдельной строке выведите "1" (без кавычек), если выиграет начинающий, и "2" (без кавычек), если выиграет его партнёр.

Система оценки

- Подзадача 1 (50 баллов): $1 \leq M < N - 1, 3 \leq N \leq 10$
- Подзадача 2 (25 баллов): $1 \leq M < N - 1, 3 \leq N \leq 100$
- Подзадача 3 (25 баллов): $1 \leq M < N - 1, 3 \leq N \leq 10^9$

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2	1
1 3	2
2 5	