

Задача А. Доски

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

Иван – профессиональный строитель. Помимо тщательного контроля при строительстве он также следит за качеством материалов.

Иван решил сделать деревянный забор, поэтому он приобрёл доску длиной L сантиметров. Однако для строительства забора необходимы доски длиной ровно D сантиметров. Разумеется доску можно распилить на несколько частей, но из-за сжатых сроков Иван успеет распилить её не более, чем на K частей.

Ему стало интересно, какое максимальное количество досок длины D ему удастся получить? Напишите программу, которая по числам L , D , K вычисляет это количество.

Формат входных данных

В первой строке вводится натуральное число L ($1 \leq L \leq 100$) – длина исходной доски.

Во второй строке вводится натуральное число D ($1 \leq D \leq 100$) – требуемая длина досок.

В третьей строке вводится натуральное число K ($2 \leq K \leq 100$) – максимальное количество частей, на которое можно распилить доску.

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число – максимальное количество досок длины D , которое удастся получить.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
10 2 7	5
11 3 5	3
11 3 2	1

Замечание

В первом примере доску длины 10 можно распилить на 5 частей длины 2.

Во втором примере доску длины 11 можно распилить на 3 части длины 3 и одну часть длины 2.

В третьем примере разрешено распилить доску только на две части, поэтому пусть первая часть будет длины 3, а вторая часть длины 8.

Задача В. Счастливые числа

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

Эта задача с открытыми тестами. Ее решением является набор ответов, а не программа на языке программирования. Тесты указаны в самом условии, от вас требуется лишь ввести ответы на них в тестирующую систему.

Федя совсем недавно поступил в лучший вуз страны. В особенности ему стала интересна кафедра изучения счастливых чисел, то есть тех чисел, которые состоят только из цифр 2 и 5. Научные сотрудники этой кафедры исследуют их распределение. Они поняли, что существует последовательность всех счастливых чисел в порядке возрастания (2 - первое число, 5 - второе, 22 - третье и т.д.). Они хотят найти порядковый номер счастливого числа N в данной последовательности. Федю очень заинтересовала эта задача. Он думал над ней целый день, но так ни к чему и не пришел. Можете ли вы помочь Феде и кафедре счастливых чисел найти ответ?

Формат входных данных

Тест №1: $N = 25$;

Тест №2: $N = 55$;

Тест №3: $N = 225$;

Тест №4: $N = 5555$;

Тест №5: $N = 5522$;

Тест №6: $N = 255255525$;

Тест №7: $N = 55522255525252252$;

Тест №8: $N = 252252552252522555525252222$;

Тест №9: $N = 255522222255222522522555522252222255252222$;

Тест №10: $N = 5522225525552252522225555522522555252555252522225255$.

Формат выходных данных

Для каждого теста требуется ввести в тестирующую систему одно целое число — порядковый номер счастливого числа N в последовательности счастливых чисел.

Замечание

Т.к. счастливое число 2 является первым числом последовательности счастливых чисел, то ответ на задачу при $N = 2$ равен 1. При $N = 22$, ответ равен 3. А например, т.к. число 255 является 10-ым членом последовательности, то при $N = 255$ ответ будет равен 10.

Задача С. Тортики и свечи

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

Сегодня знаменательный день! В Межгалактическом Обществе Программистов сразу у n программистов день рождения! Поскольку программисты в этом обществе – очень дружный народ, они решили отпраздновать эти дни рождения все вместе.

Как известно, все разумные существа во вселенной в день рождения зажигают свечи на торте. Программисты зажигают свечи в соответствии с двоичной записью числа. Например, если программисту исполнилось 24 года, он втыкает в торт 5 свечек и зажигает только первые 2, поскольку $24_{10} = 11000_2$, а если ему исполнилось 31, то придется зажечь все 5 свечек.

Программисты быстро заметили, что если свечка не была зажжена то ее можно вытащить из торта и воткнуть в следующий. Конечно, они не хотят расходовать лишних свечек и поэтому решили посчитать, в каком порядке стоит праздновать дни рождения, чтобы минимизировать их расход.

Поскольку общество межгалактическое, в нем есть индивиды самого разного возраста от 1 до 10^9 лет.

Напишите программу, которая определяет наименьшее количество свечек, которое потребуется, чтобы отпраздновать все дни рождения.

Формат входных данных

В первой строке находится одно число n ($1 \leq n \leq 100$) – количество программистов.

Во второй строке находится n чисел a_i ($1 \leq a_i \leq 10^9$) – сколько лет исполняется каждому программисту.

Формат выходных данных

В первой строке выведите одно целое число – минимальное количество свечек, которое потребуется, чтобы отпраздновать все дни рождения.

Система оценки

Гарантируется, что решение, работающее, когда числа уже даны в правильном порядке наберет не менее 10 баллов.

Гарантируется, что решение, работающее, когда все числа имеют одинаковую длину в двоичной записи наберет не менее 30 баллов.

Примеры

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

Задача D. Системы счисления

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

Сегодня Егор в школе проходил системы счисления, ему дали следующее определение представления числа в системе счисления:

Представлением целого положительного числа n в k -ичной системе счисления ($k \geq 2$) называется последовательность целых неотрицательных чисел a_1, \dots, a_s такая, что $a_i \leq k - 1$ для всех $i = 1 \dots s$ и $a_1 \neq 0$, а также $a_s + a_{s-1} \cdot k + a_{s-2} \cdot k^2 + \dots + a_1 \cdot k^{s-1} = n$.

Например, представлением числа 6 в двоичной системе счисления является последовательность 1, 1, 0, т.к. $0 + 1 \cdot 2 + 1 \cdot 4 = 6$, а представлением числа 120 в одиннадцатичной системе счисления является последовательность 10, 10, т.к. $10 + 10 \cdot 11 = 120$.

Можно показать, что любое целое положительное число n представимо единственным образом в k -ичной системе счисления для любого $k \geq 2$.

Егор считает красивыми последовательности, которые заканчиваются ровно на два нуля. Сегодня в учебнике он наткнулся на целое положительное число n , и он захотел получить из него как можно больше красивых последовательностей, переводя n в различные системы счисления. Ему стало интересно, сколько различных красивых последовательностей он сможет получить?

Однако, так как число n очень большое, без программирования ему не обойтись. К сожалению, программировать он не умеет, поэтому обратился за помощью к вам. Напишите программу, которая по заданному n считает количество различных красивых последовательностей, которые из него можно получить.

Формат входных данных

В единственной строке входных данных находится единственное целое число n ($1 \leq n \leq 10^{18}$) – число, которое увидел Егор, идя из школы.

Обращаем внимание, что входные данные в этой задаче могут не поместиться в 32-битный целочисленный тип данных вашего языка, рекомендуется использовать 64-битный тип данных (`long long`, `int64_t` языка C++, `int64` языка Free Pascal, `long` языка Java и т.д.)

Формат выходных данных

Выведите единственное число – ответ на задачу.

Система оценки

Решения, работающие корректно при $n \leq 10^6$, будут оцениваться в 30 баллов.

Решения, работающие корректно при $n \leq 10^{12}$, будут оцениваться в 60 баллов.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
8	0
12	1
100	3

Замечание

В первом тесте единственные системы счисления, в которых у числа 8 есть нули на конце – двоичная и четверичная, но в двоичной оно заканчивается на 3 нуля, а в четверичной на 1, так что ни та, ни другая не подходит.

Во втором тесте можно получить последовательность 1, 1, 0, 0, переведя 12 в двоичную систему счисления.

В третьем тесте можно получить последовательность 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, переведя 100 в двоичную систему счисления, последовательность 4, 0, 0, переведя 100 в пятиричную систему счисления и последовательность 1, 0, 0, переведя 100 в десятичную систему счисления. Обратите внимание, что

101-ричная система счисления не подходит для числа 100, т.к. 100 представляется в 101-ричной системе счисления как последовательность из одного числа 100, последний элемент этой последовательности равен 100, а не 0.