

## 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:  $N = 255522222255222522522555522252222255522222255252222$ ;

Тест №10:  $N = 5522225525552252522225555522522555225255525255252522225255$ .

### 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.