

Задача А. Единоманья

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

Мальчик Биньямин очень любит единицы, даже слишком, поэтому психологи решили, что он болеет «Единоманьей». Для того, чтобы разнообразить его любовь к цифрам, врачи попросили найти квадрат числа состоящего из k единиц. Так как врачи не готовы слушать Биньямина вечно, было принято решение, что если числа в итоговом числе идут подряд и повторяются, то их можно сократить, к примеру 1299999994444442 можно заменить на $129x74x62$, 121212121212 на $(12)x6$, а 11 на $1x2$. Требуется найти ответ минимальной длины для t вариантов k .

Формат входных данных

В первой строке вводится число t ($1 \leq t \leq 10^4$). В последующих t строках вводится число k ($0 \leq k \leq 10^9$).

Формат выходных данных

В t строках выведите ответы на задачу. Считайте, что если $k = 0$, ответ на задачу 1.

Система оценки

В этой задаче каждый тест оценивается независимо и стоит 1 балл.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5	1
1	121
2	12321
3	1234321
4	123454321
5	
3	12321
3	1
0	121
2	

Задача В. Корень степени k

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

Вам даны два числа: x, k . Найдите $\sqrt[k]{x}$. Напомним, что если корень взять невозможно, то число x вам дали ошибочное и вам надо умножить его на -11 .

Формат входных данных

В единственной строке ввода вводится два числа x, k ($1 \leq k \leq 10^{12}$, $-10^{12} \leq x \leq 10^{12}$).

Формат выходных данных

Выведите ответ на задачу с точностью до 10^{-6} .

Система оценки

В этой задаче каждый тест оценивается независимо и стоит 4 балла.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4 2	2.0000000000

Задача С. Россия 42

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

ОПГ «*братухи 42*» начало распространяться.

В России живет n человек. Каждый из них пронумерован от 1 до n , а также про каждого известно, он 42 братуха или нет.

Происходит q актов распространения. Акт распространения заключается в следующем: i человек-распространитель вербует в ОПГ «*братухи 42*» людей с номерами с l по r . При этом, если i человек не 42 братуха, то у него не хватает харизмы кого-либо завербовать.

Главарю ОПГ «*братухи 42*» стало интересно, сколько человек в результате актов распространения оказалось 42 братухой.

Формат входных данных

В первой строке через пробел дается два числа n и q ($1 \leq n, q \leq 10^6$) — население России и количество актов распространения соответственно.

Во второй строке через пробел задается n чисел, если i из них равно 1, то значит i человек 42 братуха, иначе — нет.

В следующих q строках в хронологическом порядке задается через пробел три числа i, l, r ($1 \leq i \leq n, 1 \leq l \leq r \leq n, i \notin [l, r]$).

Формат выходных данных

В единственной строке выведите число — количество человек, которое в результате стали 42-братухами.

Система оценки

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены. Обратите внимание, что для некоторых подзадач необязательно прохождение тестов из условия. Итоговый балл за каждую группу равняется максимальному баллу, полученному за эту группу тестов по всем отправленным посылкам. полученному за эту группу тестов по всем отправленным посылкам.

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необходимые подзадачи
0	0	Тесты из условия	—
1	42	$n \cdot q \leq 10^7$	—
2	58	—	0, 1

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
7 2 0 0 0 1 0 0 1 4 1 3 1 7 7	5

Задача D. Грибной взлом

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

Всем известно, что Иллюминаты шифруют свои данные, используя ключ x – натуральное число, не превосходящее 500. Умный подземный гриб Бретт считает, что вероятность успешного взлома системы Иллюминатов в точности совпадает с вероятностью того, что взяв XOR-сумму случайного подмножества делителей ключа x с самим числом, количество единиц в записи этой суммы в двоичной системе счисления будет не меньше количества единиц в двоичной записи самого числа x . Помогите Бретту определить вероятность успеха расшифровки информации Иллюминатов, зная x .

Формат входных данных

Одно натуральное число x , $1 \leq x \leq 500$

Формат выходных данных

Вещественное число - ответ на задачу. Ответ считается правильным, если погрешность не превышает 10^{-6} .

Система оценки

В этой задаче каждый тест оценивается независимо и стоит 4 балла.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1	0.500000
69	0.562500

Замечание

К первому тесту: у числа 1 единственный делитель 1. Подмножества таким образом \emptyset и 1, XOR-сумма с единицей первого множества - 1, а второго - 0. Таким образом, из двух возможных ответов подходит один - единица, и вероятность $1/2$, или 0.5. Сумму пустого множества считать нулевой.