
Задача А. Загадка красоты битов

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

В далеком королевстве Битландии существовало загадочное пророчество о красивых числах. Говорили, что если число имеет нечетное количество единичных битов, оно обладает особым очарованием и магической силой. Жители королевства верили, что красивые числа приносят удачу и счастье тем, кто их обнаружит. Помогите жителям проверить, является ли заданное Вам число красивым.

Формат входных данных

Вам дано целое число n ($0 \leq n \leq 2^{30}$)

Формат выходных данных

"YES" если число является красивым и "NO" в противном случае

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
12	NO

Задача В. Прыжочки

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

Андрей любит весну за то, что можно прыгать по лужам. Но у этого увлечения есть и опасная сторона - простуда. Дорога, по которой будет идти Андрей представлена битовой записью некоторого числа, и если на соответствующей позиции стоит 0, то в этом месте лужа, иначе там сухо. Длиной лужи будем называть количество подряд идущих нулей. Так как ваш преподаватель не хочет заболеть, он просит помочь ему и узнать длину наибольшей лужи. Причем сделать это за один проход по представлению числа в битовой записи (ведь Андрей торопиться на пару).

Формат входных данных

Дано целое число n ($1 \leq n \leq 10^6$) - записанное в десятичном виде представление дороги.

Формат выходных данных

Выведите длину самой большой лужи на пути у Андрея

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
12	2

Замечание

Считается, что Андрей идёт от младших разрядов к старшим, и самая старшая единица является конечной точкой в дороге.

Задача С. Химические шалости

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

В далеком королевстве Второгумье царил веселый алхимик по имени Профессор Карпоцкин. Он изобрел удивительное зелье, состоящее из редких веществ: Водиуса, Матаниуса и Функаниуса, которое, как говорили, могло превратить любой день в праздник. Однажды король "Капустий III" решил создать новое волшебное зелье, и для этого он обратился к Профессору Карпоцкину. Чтобы получить новое зелье нужно было смешать три пробирки с веществами в точных пропорциях. Однако, у Карпоцкина осталось только три пробирки, и он задался вопросом: можно ли произвольным образом смешать содержимое этих пробирок так, чтобы получить искомую пропорцию?

Формат входных данных

Первые три строки описывают содержимое пробирок Карпоцкина: каждая строка имеет вид $m_i v_i$ ($0 \leq m_i, v_i \leq 1$, а также $m_i + v_i \leq 1$) - доля (от 0 до 1) содержания Матаниуса и Водиуса в i -ой пробирке (оставшееся место в пробирке занимает Функаниус).

На последней строке вводится в таком же формате искомая пропорция.

Формат выходных данных

"YES" если получить искомую пропорцию возможно и "NO" в противном случае

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
0.1 0.6 0.7 0.2 0.1 0.1 0.3 0.3	YES
0.1 0.6 0.7 0.2 0.1 0.1 0.5 0.4	NO

Задача D. Почтальон и квантовая механика 2

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

Почтальон Вася очень любит свою работу, однако все когда-нибудь, да выгорают. Поэтому, чтобы по-быстрее закончить и отнести все письма адресатам, он решил использовать квантовую механику, которую выучил на физическом факультете ПГУ (почтовый государственный университет). А именно, Вася может раздвоиться, тем не менее частицы его тел будут спутаны. Поэтому он со своим клоном может двигаться только симметрично относительно некоторой вертикальной прямой. Ваша задача проверить, существует ли вертикальная прямая симметрии для домов, в которые Васе нужно доставить письма.

Формат входных данных

В первой строке задано число n ($1 \leq n \leq 10^5$). В каждой из следующих n строк вам заданы координаты точки x_i, y_i ($-10^6 \leq x_i \leq 10^6$, $-100 \leq y_i \leq 100$), где x_i, y_i - координаты дома i -ого адресата.

Формат выходных данных

Выведите 'YES', если дома симметричны относительно некоторой точки, и 'NO' в противном случае

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2	YES
2 1	
3 1	

Задача Е. Умножение на костылях

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

Этой зимой на улице царил гололёд. Поэтому неудивительно что Гриша поскользнулся и сломал себе все руки и ноги. Как бы печально не было, а работать надо. Гриша профессиональный умножитель, однако в связи с травмой рук его работу облегчили, ему для умножения дают только числа являющиеся степенями 2 (то есть 1, 2, 4, 8...). Тем не менее вспомним, что у Гриши и ноги сломаны, поэтому на умножение действуют следующие ограничения:

- можно использовать только Битовые операции
- запрещены for, if/elif/else и операторы сравнения (разрешён while с условием, где можно использовать операторы сравнения)
- нельзя использовать никакую дополнительную память, кроме возможно двух переменных для хранения входных данных

Формат входных данных

Дано два целых числа n и m , по одному в строку (то есть на вход даются две строки), так же выполнено, что $n = 2^i, m = 2^j, 0 \leq i, j \leq 10$

Формат выходных данных

Выведите произведение чисел

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2	4
2	