

Задача А. А+В

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Напишите программу, которая складывает два целых числа A и B .

Формат входного файла

На вход программе даются два числа A и B ($|A|, |B| \leq 32000$).

Формат выходного файла

Программа должна вывести сумму $A + B$.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 2	3

Задача В. Точка в прямоугольнике

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Напишите программу, которая определяет, попадает ли заданная точка в заданный прямоугольник. Стороны прямоугольника параллельны осям координат.

Формат входного файла

Сначала с клавиатуры вводятся координаты левого верхнего угла прямоугольника, затем — правого нижнего, и в конце — координаты точки. Все координаты — целые числа, по модулю не превышающие 10000.

Формат выходного файла

Программа должна вывести слово «YES», если точка находится внутри прямоугольника (границы считаются), и «NO» - в обратном случае.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
0 100 100 0 50 50	YES
0 100 100 0 0 0	YES
-100 100 100 -100 -500 900	NO

Задача С. Навстречу

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дана последовательность чисел. Вывести ее в следующем порядке: первое число, последнее, второе, предпоследнее и так далее.

Формат входного файла

Сначала дано количество чисел N ($1 \leq N \leq 1000$), а затем сами числа через пробел.

Формат выходного файла

Требуется вывести последовательность чисел, разделенную пробелами.

Примеры

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

Задача D. Настоящая радость

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Вася отличник и радуется каждой пятерке, которую увидит в числе. Каждое утро он едет на автобусе и считает количество пятерок в билетике, который ему попался. По давней примете (действующей еще со 2-ого класса), он знает, что за день получит столько пятерок, сколько у него их в билетике. Вам дан номер сегодняшнего васино билетика. Скажите, сколько пятерок он получит за этот день.

Программе дан номер васино билетика, выведите сколько пятерок он получит.

Формат входного файла

Входные данные содержат номер билетика N ($0 \leq N \leq 9999$).

Формат выходного файла

Выведите количество пятерок, которые получит Вася.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3533	1

Задача Е. Несчастливое число

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Астролог Вася считает натуральные числа, сумма квадратов цифр которых делится на 13, несчастливыми. Помогите Василию составить список несчастливых чисел от 100 до 999.

Формат входного файла

В этой задаче нет входных данных.

Формат выходного файла

В качестве ответа выведите все несчастливые числа от 100 до 999 через пробел в порядке возрастания.

Задача F. Ярославль

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Как известно, дорога в ЛКШ из Москвы занимает достаточно времени. И для большинства впервые отправившихся в лагерь (из которых полностью состоит параллель D) довольно сложно узнать насколько далеко уже доехал автобус.

Как ни странно, но по дороге автобус может несколько раз выезжать в Ярославль и выезжать из Ярославля. Никифор, как наиболее наблюдательный во всей параллели D, начал записывать в свой блокнот символ «(» (круглую открывающуюся скобку), когда автобус въезжал в Ярославль, и символ «)» (круглую закрывающуюся скобку), когда автобус выезжал из Ярославля.

Где-то в середине пути одноклассники спросили Никифора «Мы ещё в Ярославле или уже проехали его?». А поскольку Никифор еще не очень-то искушен в программировании, ему пришлось попросить Вас написать программу, которая поможет ему разобраться в этом сложном вопросе по его записям.

Формат входного файла

Входные данные содержат все символы, записанные Никифором в его блокнот, без пробелов и переводов строк. Всего дано не более 50000 символов.

Формат выходного файла

Если во время заданного вопроса автобус находился внутри Ярославля, то требуется чтобы ваша программа выводила «INSIDE», если же автобус был вне Ярославля, то требуется, чтобы ваша программа выводила «OUTSIDE». Если же записи Никифор содержат противоречия, то программа должна вывести «ERROR».

Под противоречиями подразумевается выезд из Ярославля, когда автобус и так находится вне его, и въезд в Ярославль, когда автобус уже находится в нем.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
()()()	OUTSIDE
()()(INSIDE
)((())	ERROR

повторение задач на функции

Постарайтесь реализовать функцию в каждой задаче. Для этого не осуждается прочитать страничку по ним.

Старайтесь не владывать в функцию слишком много смысла. Это хорошо, если мы можете описать работу функции один коротким выражением ("считает синус" переворачивает матрицу "ищет подстроку в строке"). Если для описания функции вы хотите использовать слово "и то скорее всего это плохая функция ("читает из файла и переворачивает матрицу" или "считает синус и пишет результат на экран").

Задача G. МегаНОД

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Найдите НОД N заданных чисел.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит натуральное число N ($1 \leq N \leq 1000$) — количество чисел. Во второй строке заданы N чисел, не превышающие по модулю 10^9 .

Формат выходного файла

Выведите НОД N чисел.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
1 3	3
3 9 15 22	1

Задача Н. Шестеренки

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Даны две сцепленные шестеренки. У одной шестеренки N зубцов, у другой — K . Требуется найти, какое минимальное число поворотов на один зубчик требуется сделать, чтобы шестеренки вернулись в исходное состояние.

Формат входного файла

Входной файл содержит два целых числа N и K ($1 \leq N, K \leq 10^{10}$).

Формат выходного файла

В выходной файл выведите искомое количество зубчиков. Гарантируется, что оно не более 10^{10} .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
6 21	42

Задача I. Дружественные числа

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Два различных натуральных числа называются дружественными, если первое из них равно сумме делителей второго числа, а второе равно сумме делителей первого числа. При подсчете делителей числа учитываются все делители, кроме самого числа. Проверьте на дружественность числа N и M .

Формат входного файла

Во входном файле содержатся два натуральных числа N и M ($N, M \leq 10^6$).

Формат выходного файла

В выходной файл выведите «YES», если числа N и M дружественные, и «NO» в противном случае.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
220 284	YES
2 3	NO

Задача J. Разложение на простые

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Требуется разложить целое число N на простые множители.

Формат входного файла

Программе дано число N ($2 \leq N \leq 10^9$).

Формат выходного файла

Вывести разложение N на простые множители (см. примеры). Результат требуется выводить в порядке увеличения множителей.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2	2
1008	$2^4 * 3^2 * 7$

Примечание. В формате выходных данных символ « \wedge » обозначает возведение в степень, а « $*$ » — умножение. Например, во втором случае, число 1008 представляется как $2^4 \times 3^2 \times 7$.

Задача К. Полярные единички

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Программист на Северном полюсе работал за компьютером в варежках и поэтому мог набирать только 0 и 1, а клавиша 0 запала. Сможет ли он набрать число, состоящее только из единиц и при этом кратное заданному N ?

Формат входного файла

Программе дано число N ($1 \leq N \leq 10^6$).

Формат выходного файла

Вывести минимальное число, удовлетворяющее требованию, или «NO», если такого числа не существует.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
100	NO
57	111111111111111111

Вторая четверть. Начало теории графов.

Лучше всего послушать на уроке, что такое графы и с чем их едят. Если на уроке не получилось, то нужно спросить сознательного одноклассника(цу).

Задача Л. Проверка на неориентированность

Имя входного файла: orient.in
Имя выходного файла: orient.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

По заданной квадратной матрице $N \times N$ из нулей и единиц определить, может ли данная матрица быть матрицей смежности простого неориентированного графа.

Формат входного файла

В первой строке входного файла дано число N ($1 \leq N \leq 100$). Затем идут N строк по N элементов в каждой — описание матрицы смежности.

Формат выходного файла

В выходной файл вывести «YES», если граф неориентированный, и «NO» в противном случае.

Примеры

orient.in	orient.out
3 0 1 1 1 0 1 1 1 0	YES
3 0 1 1 1 0 1 0 1 0	NO

Задача М. Количество ребер в неориентированном графе

Имя входного файла: edges.in
Имя выходного файла: edges.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Простой неориентированный граф задан матрицей смежности. Найти количество ребер в графе.

Формат входного файла

В первой строке входного файла дано число N ($1 \leq N \leq 100$). Затем идут N строк по N элементов в каждой — описание матрицы смежности.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите единственное число — количество ребер в графе.

Примеры

edges.in	edges.out
3	2
0 1 0	
1 0 1	
0 1 0	

Задача N. От матрицы смежности к списку ребер-2

Имя входного файла: tolist2.in
Имя выходного файла: tolist2.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Ориентированный граф задан матрицей смежности, выведите его представление в виде списка ребер.

Формат входного файла

В первой строке входного файла дано число N ($1 \leq N \leq 100$). Затем идут N строк по N элементов в каждой — описание матрицы смежности.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите список ребер, упорядоченный по первой вершине в паре вершин, которая описывает ребро.

Примеры

tolist2.in	tolist2.out
3	1 2
0 1 0	2 3
0 0 1	3 1
1 1 0	3 2

Задача O. От списка ребер к матрице смежности

Имя входного файла: tomatrix.in
Имя выходного файла: tomatrix.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Простой неориентированный граф задан списком ребер, выведите его представление в виде матрицы смежности.

Формат входного файла

В первой строке входного файла заданы два целых числа N ($1 \leq N \leq 100$) — число вершин и M ($1 \leq M \leq \frac{N(N-1)}{2}$) — число ребер. Далее в M строках содержатся M пар чисел, каждая из которых описывает одно ребро графа.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите матрицу смежности графа.

Примеры

tomatrix.in	tomatrix.out
3 3	0 1 1
1 2	1 0 1
2 3	1 1 0
1 3	

Задача P. Истоки и стоки

Имя входного файла: flow.in
Имя выходного файла: flow.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Вершина ориентированного графа называется истоком, если в нее не входит ни одно ребро, стоком, если из нее не выходит ни одного ребра. Ориентированный граф задан матрицей смежности. Найдите все вершины графа, которые являются истоками и все его вершины, которые являются стоками.

Формат входного файла

В первой строке входного файла дано число N ($1 \leq N \leq 100$). Затем идут N строк по N элементов в каждой — описание матрицы смежности.

Формат выходного файла

В первой строке выходного файла выведите число k — число истоков в графе и затем k чисел — номера вершин, которые являются истоками, в возрастающем порядке. На второй строке выведите информацию о стоках в том же формате.

Примеры

flow.in	flow.out
4	1 3
1 0 0 1	2 2 4
0 0 0 0	
1 1 0 1	
0 0 0 0	