

Задача А. Лесенки

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

Лесенкой называется набор кубиков, в котором каждый горизонтальный слой содержит меньше кубиков, чем слой под ним.

Подсчитать количество различных лесенок, которые могут быть построены из N кубиков.

Формат входных данных

Вводится одно число N ($1 \leq N \leq 150$)

Формат выходных данных

Выведите искомое количество лесенок.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1	1
3	2

Задача В. Наибольший квадрат

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

Дан двумерный массив целых чисел $n \times m$, все элементы которого — нули или единицы. Найти в нём наибольший по площади квадрат, состоящий только из единиц. Гарантируется, что в нём есть хотя бы одна единица.

Формат входных данных

Вводятся два целых числа n и m ($1 \leq n, m \leq 1000$), а потом n строк по m чисел 0 или 1 — элементы массива.

Формат выходных данных

Вывести три числа — длину стороны квадрата и координаты его левого верхнего угла.

Примеры

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

Задача С. Гвоздики

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

В дощечке в один ряд вбиты гвоздики. Любые два гвоздика можно соединить ниточкой. Требуется соединить некоторые пары гвоздиков ниточками так, чтобы к каждому гвоздику была привязана хотя бы одна ниточка, а суммарная длина всех ниточек была минимальна.

Формат входных данных

В первой строке входных данных записано число N — количество гвоздиков ($2 \leq N \leq 100$). В следующей строке заданы N чисел — координаты всех гвоздиков (неотрицательные целые числа, не превосходящие 10000).

Формат выходных данных

Выведите единственное число — минимальную суммарную длину всех ниточек.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6 3 4 6 12 13 14	5

Задача D. Покупка билетов

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

За билетами на премьеру нового мюзикла выстроилась очередь из N человек, каждый из которых хочет купить 1 билет. На всю очередь работала только одна касса, поэтому продажа билетов шла очень медленно, приводя «постояльцев» очереди в отчаяние. Самые сообразительные быстро заметили, что, как правило, несколько билетов в одни руки кассир продаёт быстрее, чем когда эти же билеты продаются по одному. Поэтому они предложили нескольким подряд стоящим людям отдавать деньги первому из них, чтобы он купил билеты на всех.

Однако для борьбы со спекулянтами кассир продавала не более 3-х билетов в одни руки, поэтому договориться таким образом между собой могли лишь 2 или 3 подряд стоящих человека.

Известно, что на продажу i -му человеку из очереди одного билета кассир тратит A_i секунд, на продажу двух билетов — B_i секунд, трех билетов — C_i секунд. Напишите программу, которая подсчитает минимальное время, за которое могли быть обслужены все покупатели.

Обратите внимание, что билеты на группу объединившихся людей всегда покупает первый из них. Также никто в целях ускорения не покупает лишних билетов (то есть билетов, которые никому не нужны).

Формат входных данных

На вход программы поступает сначала число N — количество покупателей в очереди ($1 \leq N \leq 5000$). Далее идет N троек натуральных чисел A_i, B_i, C_i . Каждое из этих чисел не превышает 3600. Люди в очереди нумеруются, начиная от кассы.

Формат выходных данных

Требуется вывести одно число — минимальное время в секундах, за которое могли быть обслужены все покупатели.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 5 10 15 2 10 15 5 5 5 20 20 1 20 1 1	12

Задача Е. Ход конем

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 0.5 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Шахматная ассоциация решила оснастить всех своих сотрудников такими телефонными номерами, которые бы набирались на кнопочном телефоне ходом коня. Например, ходом коня набирается телефон 340-49-27. При этом телефонный номер не может начинаться ни с цифры 0, ни с цифры 8.

7	8	9
4	5	6
1	2	3
	0	

Формат входных данных

Вводится одно целое число N ($1 \leq N \leq 20$).

Формат выходных данных

Выведите искомое количество телефонных номеров.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1	8
10	11728

Задача F. Калькулятор

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

Имеется калькулятор, который выполняет три операции:

1. Прибавить к числу X единицу.
2. Умножить число X на 2.
3. Умножить число X на 3.

Определите кратчайшую последовательность операций, необходимую для получения из числа 1 заданное число N .

Формат входных данных

Программа получает на вход одно число N , не превосходящее 10^6 .

Формат выходных данных

Выведите строку, состоящую из цифр 1, 2 или 3, обозначающих одну из трех указанных операций, которая получает из числа 1 число N за минимальное число операций. Если возможных минимальных решений несколько, выведите любое из них.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5	221
3	3

Задача G. Плавные числа

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 0.5 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Назовем число `<textit>плавным</textit>`, если любые его две соседние цифры различаются не более, чем на 1. По данному натуральному n определите количество плавных натуральных чисел, имеющих длину n . Гарантируется, что ответ не превосходит $2^{31} - 1$.

У плавного числа нет лидирующих нулей.

Формат входных данных

Вводится натуральное число $n \leq 20$.

Формат выходных данных

Выведите количество плавных чисел.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1	9
3	75

Задача Н. Ферзя в угол

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

В левом верхнем углу доски размером $N \times M$ находится ферзь, который может двигаться только вправо-вниз. Игроки по очереди двигают ферзя, то есть за один ход игрок может переместить ферзя либо по вертикали вниз, либо по горизонтали вправо, либо по диагонали вправо-вниз. Игрок, который не сможет сделать хода — проигрывает, иными словами, выигрывает игрок, который поставит ферзя в правый нижний угол. Необходимо определить, какой из игроков может выиграть в этой игре независимо от ходов другого игрока.

Формат входных данных

Программа получает на вход два натуральных числа N и M , записанных в одной строке через пробел. Числа не превосходят 100.

Формат выходных данных

Программа должна вывести номер игрока (1 или 2), у которого есть выигрышная стратегия.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4	1
4 6	2

Задача I. Максимальный подпалиндром

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

Палиндромом называется строка, которая одинаково читается как слева направо, так и справа налево. Подпалиндромом данной строки называется последовательность символов из данной строки, не обязательно идущих подряд, являющаяся палиндромом. Например, «HELOLEH» является подпалиндромом строки «HTEOLFEOLEH.» Напишите программу, находящую в данной строке подпалиндром максимальной длины.

Формат входных данных

На вход подается строка длиной не более 100 символов, состоящая из заглавных букв латинского алфавита.

Формат выходных данных

Выведите на первой строке выходного файла длину максимального подпалиндрома, а на второй строке сам максимальный подпалиндром. Если таких подпалиндромов несколько, то ваша программа должна вывести любой из них.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
ABCDEF	1 A
THISISEASI	5 ISISI