

Задача А. Поворот матрицы

Имя входного файла: `rotate.in`
Имя выходного файла: `rotate.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дана матрица (в виде двумерного массива). Вам надо её повернуть на 90 градусов по часовой стрелке.

Формат входных данных

Сначала заданы числа N и M - ширина и высота матрицы соответственно. В последующих M строках заданы строки матрицы.

Формат выходных данных

Выведите повернутую матрицу.

Пример

rotate.in	rotate.out
4 5	8 4 9 5 1
1 2 3 4	9 5 1 6 2
5 6 7 8	0 6 2 7 3
9 1 2 3	1 7 3 8 4
4 5 6 7	
8 9 0 1	

Задача В. Заполнение

Имя входного файла: `snake.in`
Имя выходного файла: `snake.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

64 мегабайта

Заполните массив $N \times N$ элементов змейкой (см. пример).

Формат входных данных

Во входном файле записано единственное число $N \leq 500$.

Формат выходных данных

В выходной файл выведите массив из $N \times N$, заполненный "змейкой".

Пример

<code>snake.in</code>	<code>snake.out</code>
3	1 2 3 6 5 4 7 8 9

Задача С. Заполнение спиралью

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

Дано число n . Создайте массив $A[2 \cdot n + 1][2 \cdot n + 1]$ и заполните его по спирали, начиная с числа 0 в центральной клетке $A[n + 1][n + 1]$. Спираль выходит вверх, далее закручивается против часовой стрелки.

Формат входных данных

Программа получает на вход одно число n ($1 \leq n \leq 200$).

Формат выходных данных

Программа должна вывести полученную матрицу по строкам.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод						
3	30	29	28	27	26	25	48
	31	12	11	10	9	24	47
	32	13	2	1	8	23	46
	33	14	3	0	7	22	45
	34	15	4	5	6	21	44
	35	16	17	18	19	20	43
	36	37	38	39	40	41	42

Задача D. Кузнечик

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

У одного из преподавателей предолимпа в комнате живёт кузнечик, который очень любит прыгать по клетчатой одномерной доске. Длина доски — N клеток. К его сожалению он умеет прыгать только на $1, 2, \dots, k$ клеток вперёд.

Однажды преподавателям стало интересно, сколькими способами кузнечик может допрыгать из первой клетки до последней. Помогите им ответить на этот вопрос.

Формат входных данных

В первой и единственной строке входного файла записано два целых числа — N и k ($1 \leq N \leq 30, 1 \leq k \leq 10$).

Формат выходных данных

Выведите одно число — количество способов, которыми кузнечик может допрыгать из первой клетки до последней.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
8 2	21

Задача Е. Черепашка

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

В левом верхнем углу прямоугольной таблицы размером $n \times m$ находится черепашка. Она хочет попасть в правый нижний угол к своей любимой семье. У неё есть своя особенность: черепашка умеет ходить лишь вправо, либо вниз.

За нахождение в клетке, находящейся на пересечении i -й строки и j -го столбца, на черепашку накладывается штраф в размере a_{ij} рублей. Естественно, черепашка хочет дойти до семьи с минимальным суммарным штрафом. Помогите ей сделать это.

Формат входных данных

В первой строке входных данных записаны два натуральных числа n и m ($1 \leq n, m \leq 1000$) — размеры таблицы. Далее идет n строк, каждая из которых содержит m натуральных чисел, разделенных пробелами — описание таблицы с указанием для каждой клетки накладываемого штрафа. Гарантируется, что штраф в клетке не превышает 250 рублей.

Формат выходных данных

Программа должна вывести единственное число: минимальную возможную стоимость маршрута черепашки.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4 5 9 4 3 3 1 6 9 8 6 8 12	35
1 1 1	1

Задача F. Черепашка: восстановление

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

Черепашка хотела бы пройти по прямоугольной таблице из левого верхнего угла в правый нижний по маршруту с наименьшими потерями, черепашка умеет ходить только вниз или вправо. Помогите ей.

Формат входных данных

В первой строке входных данных записаны два натуральных числа N и M , не превосходящих 1000 — размеры таблицы. Далее идет N строк, каждая из которых содержит M натуральных чисел, разделённых пробелами — описание таблицы с указанием для каждой клетки содержания кислоты на ней (в миллилитрах). Гарантируется, что количество кислоты в каждой клетке не превышает 250 миллилитров.

Формат выходных данных

В первой строчке выведите одно целое число — минимальный возможный урон для черепашки. В следующих строчках выведите координаты клеток, по которым пролегает соответствующий путь. Координаты следует выводить в том порядке, в котором они встречаются в пути.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4 5 9 4 3 3 1 6 9 8 6 8 12	35 1 1 2 1 2 2 3 2 3 3 3 4
1 1 1	1 1 1

Задача G. Три единицы подряд

Имя входного файла: `stdin`
Имя выходного файла: `stdout`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Определите количество последовательностей из нулей и единиц длины N (длина - это общее количество нулей и единиц), в которых никакие три единицы не стоят рядом.

Формат входных данных

Вводится натуральное число N , не превосходящее 40.

Формат выходных данных

Выведите количество искомых последовательностей. Гарантируется, что ответ не превосходит $2^{31} - 1$.

Примеры

<code>stdin</code>	<code>stdout</code>
3	7
1	2

Задача Н. Гвоздики

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

На прямой доске вбиты гвоздики. Любые два гвоздика можно соединить ниточкой. Требуется соединить какие-то 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 входного файла записано число N — количество гвоздиков ($2 \leq N \leq 100$). В следующей строке записано N чисел — координаты всех гвоздиков (неотрицательные целые числа, не превосходящие 10^4).

Формат выходных данных

В выходной файл нужно вывести единственное число — минимальную суммарную длину всех ниточек.

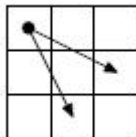
Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 4 10 0 12 2	6

Задача I. Ход конем

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

Дана прямоугольная доска $n \times m$ (n строк и m столбцов). В левом верхнем углу находится шахматный конь, которого необходимо переместить в правый нижний угол доски. В данной задаче конь может перемещаться на две клетки вниз и на одну клетку вправо или на одну клетку вниз и на две клетки вправо.



Необходимо определить, сколько существует различных маршрутов, ведущих из левого верхнего в правый нижний угол.

Формат входных данных

Два натуральных числа n и m ($1 \leq n, m \leq 50$)

Формат выходных данных

Выведите количество способов добраться конём из левого верхнего до правого нижнего угла доски.

Примеры

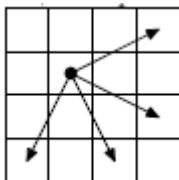
стандартный ввод	стандартный вывод
3 2	1
31 34	293930

Задача J. Ход конём-2

Имя входного файла: `stdin`
Имя выходного файла: `stdout`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Дана прямоугольная доска $N \times M$ (N строк и M столбцов). В левом верхнем углу находится шахматный конь, которого необходимо переместить в правый нижний угол доски.

При этом конь может ходить следующим образом:



Необходимо определить сколько существует разных маршрутов, ведущих из левого верхнего угла в правый нижний угол.

Формат входных данных

В первой строке входного файла даны два натуральных числа N и M ($1 \leq N, M \leq 15$).

Формат выходных данных

В выходной файл выведете единственное число — количество способов добраться конём до правого нижнего угла.

Примеры

stdin	stdout
4 4	2
15 14	7884330