

Задача А. Черепашка

Имя входного файла: `turtle.in`
Имя выходного файла: `turtle.out`
Ограничение по времени: 5 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайта

В левом верхнем углу прямоугольной таблицы размером $N \times M$ находится черепашка. На каждой клетке этой таблицы разлито некоторое количество кислоты. Черепашка может перемещаться вправо или вниз, при этом маршрут черепашки заканчивается в правом нижнем углу таблицы.

Каждый миллилитр кислоты наносит черепашке некоторое количество урона. Найдите наименьшее возможное значение урона, который получит черепашка после прогулки по таблице.

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, разделенных пробелами — описание таблицы с указанием для каждой клетки содержания кислоты на ней (в миллилитрах). Гарантируется, что содержание кислоты в клетке не превышает 250 миллилитров.

Формат выходных данных

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

Примеры

turtle.in	turtle.out
3 4 5 9 4 3 3 1 6 9 8 6 8 12	35
1 1 1	1

Задача В. Кузнечик

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

У одного из преподавателей параллели С' 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.

Примеры

<code>grasshopper.in</code>	<code>grasshopper.out</code>
8 2	21

Задача С. Черепашка: восстановление

Имя входного файла: `turtle-way.in`
Имя выходного файла: `turtle-way.out`
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайта

Черепашка хотела бы пройти по прямоугольной таблице из левого верхнего угла в правый нижний по маршруту с наименьшими потерями. 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

turtle-way.in	turtle-way.out
3 4	35
5 9 4 3	1 1
3 1 6 9	2 1
8 6 8 12	2 2
	3 2
	3 3
	3 4
1 1	1
1	1 1

Задача D. Культ-орки на лестнице

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

В Летней Кинематографической Школе пришло время обеда, и эльф Коля поспешил в столовую. Однако для того, чтобы попасть в столовую, Коле нужно подняться по длинной лестнице, а на каждой её ступеньке в это время суток стоит по культорку. Каждый культорк разрешает Коле пройти по своей ступеньке только после того, как Коля запишется на мероприятие, которое тот культорк организует. При этом никакие два культорка не проводят одно и то же мероприятие, и все мероприятия проходят в разное время.

Коля — честный эльф, и если уж он запишется на какую игру или конкурс, то потом обязательно придёт поучаствовать. Однако Коля хочет тратить как можно меньше времени на развлечения, ведь иначе ему некогда будет дорешивать кинематографические задачки. К счастью, Коле не надо наступать на каждую ступеньку, он может перепрыгнуть через несколько. Коля хочет узнать, какое минимальное количество времени ему придётся распланировать за один проход по лестнице до столовой.

Формат входных данных

В первой строке входного файла вводятся два целых числа N и K ($1 \leq N \leq 10\,000$, $0 \leq K \leq 20$). N — количество ступенек на лестнице. K — максимальное количество ступенек, через которые Коля может перепрыгнуть за один прыжок (то есть, например, на первом шагу Коля может прыгнуть на $(K + 1)$ -ю или более низкие ступени). Во второй строке вводятся N натуральных чисел: i -е число указывает на длительность в минутах того мероприятия, которое проведёт культорк, стоящий на i -й ступеньке. Каждое мероприятие не может длиться больше 24 часов. Ступеньки нумеруются снизу вверх, ступенькой с номером N считается весь этаж столовой. Изначально Коля стоит на ступеньке с номером 0.

Формат выходных данных

Выведите одно число — минимальное количество минут, которое Коле придётся распланировать.

Примеры

<code>muggers.in</code>	<code>muggers.out</code>
5 2 7 3 9 2 11	14

Задача Е. Черепахоконь

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

Дана клетчатая доска размером $N \times M$, в каждой клетке которой записано натуральное число. В верхнем левом углу доски сидит черепашка. Черепашка умеет делать ход конём по направлению вниз и вправо. То есть либо перемещаться на одну клетку вправо и на две вниз, либо на одну клетку вниз и на две вправо. Помогите черепашке добраться в правый нижний угол доски, собрав максимальную сумму чисел. Считается, что черепашка собирает только те числа, на которых завершает ход, а не все, по которым проползает.

Формат входных данных

В первой строке входного файла два целых числа N и M ($1 \leq N, M \leq 100$), задающие размеры доски. Далее следуют числа, записанные на доске — N строк по M положительных чисел, не превышающих 10 000, в каждой.

Формат выходных данных

Выведите одно число, равное искомой максимальной сумме, либо -1, если черепашка не может добраться до правого нижнего угла.

Примеры

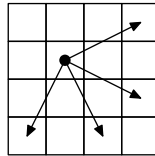
<code>knight.in</code>	<code>knight.out</code>
2 3 3 2 7 1 9 5	8

Задача F. Ход конём - 2

Имя входного файла: knight2.in
Имя выходного файла: knight2.out
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

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 различных маршрутов, ведущих из левого верхнего в правый нижний угол.

Формат входных данных

Входной файл содержит два натуральных числа N и M ($1 \leq N, M \leq 50$).

Формат выходных данных

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

Примеры

knight2.in	knight2.out
4 4	2
2 3	1

Задача G. Калькулятор

Имя входного файла: `stdin`
Имя выходного файла: `stdout`
Ограничение по времени: 4 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Имеется калькулятор, который выполняет следующие операции:

- умножить число X на 2;
- умножить число X на 3;
- прибавить к числу X единицу.

Определите, какое наименьшее количество операций требуется, чтобы получить из числа 1 число N .

Формат входных данных

Во входном файле написано натуральное число N , не превосходящее 10^6 .

Формат выходных данных

В первой строке выходного файла выведите минимальное количество операций. Во второй строке выведите числа, последовательно получающиеся при выполнении операций. Первое из них должно быть равно 1, а последнее N . Если решений несколько, выведите любое.

Примеры

stdin	stdout
1	0 1
5	3 1 3 4 5
962340	17 1 3 9 27 54 55 165 495 1485 4455 8910 17820 17821 53463 160389 160390 481170 962340

Задача Н. Три единицы подряд

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

По данному числу N определите количество последовательностей из нулей и единиц длины N , в которых никакие три единицы не стоят рядом.

Формат входных данных

Во входном файле написано натуральное число N , не превосходящее 35.

Формат выходных данных

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

Примеры

<code>ones.in</code>	<code>ones.out</code>
4	13