

## Задача А. Кузнечик

Имя входного файла: `stdin`  
Имя выходного файла: `stdout`  
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>stdin</code> | <code>stdout</code> |
|--------------------|---------------------|
| 8 2                | 21                  |

## Задача В. ПДД в ЛКШ

Имя входного файла: `stdin`  
Имя выходного файла: `stdout`  
Ограничение по времени: 4 секунды  
Ограничение по памяти: 256 мегабайта

Совсем недавно девятиклассник Коля прибыл в Летнюю Кинематографическую Школу.

Первым делом он решил посетить киностудию. В детском лагере «Олененок», где ЛКШ проводится в этом году, проложено множество асфальтированных дорожек и их пересечения образуют перекрестки. «Олененок» — необычный лагерь, и поэтому на всех дорожках и перекрестках нарисована разметка, а так же действуют правила дорожного движения, за нарушение которых полагаются штрафы.

Киностудия расположена на юго-востоке от корпуса, в котором живет Коля, поэтому школьник решил передвигаться только на восток и на юг. Ему очень хотелось побыстрее добраться до киностудии, и потому он решил не обращать внимания на правила, и переходить перекрестки как ему вздумается. Однако, как настоящий ЛКШнонок, Коля должен позаботиться о том, чтобы суммарный размер штрафов за его нарушения был минимален. Помогите ему в этом.

В вашем распоряжении карта лагеря, представляющая собой клетчатый прямоугольник  $N$  на  $M$ , в котором на пересечении  $i$ -ой строки и  $j$ -ого столбца указан размер штрафа при попадании на этот перекресток.

Корпус, в котором живет Коля находится в северо-западном углу лагеря, а киностудия — в юго-восточном. Помогите Коле добраться до места назначения, заплатив минимально возможный штраф.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла находятся два натуральных числа  $N$  и  $M$  ( $1 \leq N, M \leq 1000$ ).

В последующих  $N$  строках содержатся по  $M$  чисел — карта лагеря «Олененок».

### Формат выходных данных

В первой строчке выведите одно целое число — минимальный размер штрафа, который придётся заплатить Коле. Во второй строчке выведите количество перекрестков на пути. В следующих строчках выведите координаты перекрестков, через которые школьник пройдет. Гарантируется, что штраф не превысит  $10^9$ .

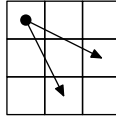
### Примеры

| <code>stdin</code> | <code>stdout</code> |
|--------------------|---------------------|
| 2 2                | 351                 |
| 163 165            | 3                   |
| 83 105             | 1 1                 |
|                    | 2 1                 |
|                    | 2 2                 |

## Задача С. Ход конём

Имя входного файла: `stdin`  
Имя выходного файла: `stdout`  
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. В данной задаче конь может перемещаться на две клетки вниз и одну клетку вправо или на одну клетку вниз и две клетки вправо.



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

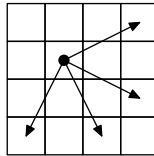
| <code>stdin</code> | <code>stdout</code> |
|--------------------|---------------------|
| 3 2                | 1                   |
| 31 34              | 293930              |

## Задача D. Ход конём - 2

Имя входного файла: `stdin`  
Имя выходного файла: `stdout`  
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

| <code>stdin</code> | <code>stdout</code> |
|--------------------|---------------------|
| 4 4                | 2                   |
| 2 3                | 1                   |

## Задача Е. Три единицы подряд

Имя входного файла: `stdin`  
Имя выходного файла: `stdout`  
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>stdin</code> | <code>stdout</code> |
|--------------------|---------------------|
| 4                  | 13                  |

## Задача F. Калькулятор

Имя входного файла: `stdin`  
Имя выходного файла: `stdout`  
Ограничение по времени: 5 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

| <code>stdin</code> | <code>stdout</code>   |
|--------------------|---|
| 1                  | 0<br>1  |
| 5                  | 3<br>1 3 4 5  |
| 962340             | 17<br>1 3 9 27 54 55 165 495 1485 4455 8910<br>17820 17821 53463 160389 160390<br>481170 962340 |

## Задача G. Кролик учит геометрию.

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

Кролики — очень любопытны. Они любят изучать геометрию, бегая по грядкам. Наш кролик как раз из таких. Сегодня он решил изучить новую фигуру — квадрат.

Кролик бегает по грядке — клеточному полю  $N \times M$  клеток. В некоторых из них посеяны морковки, в некоторых нет.

Помогите Кролику найти сторону квадрата наибольшей площади, заполненного морковками полностью.

### Формат входных данных

В первой строке даны два натуральных числа  $N$  и  $M$  ( $1 \leq N, M \leq 1000$ ). Далее в  $N$  строках расположено по  $M$  чисел, разделенных пробелами (число равно 0, если в клетке нет морковки или 1, если есть).

### Формат выходных данных

Выведите одно число — сторону максимального квадрата, заполненного морковками.

### Примеры

| <code>stdin</code>                                      | <code>stdout</code> |
|---|---------------------|
| 4 5<br>0 0 0 1 0<br>0 1 1 1 0<br>0 0 1 1 0<br>1 0 1 0 0 | 2                   |