

## ПРОФИ – 2013. ИНФОРМАТИКА

### Задача А. Совпадение

Ограничение по времени: 1 сек.

Ограничение по памяти: 64 МБ

Жителям планеты Фазтон очень нравятся всепланетные спортивные соревнования. Они договорились проводить Олимпиаду с частотой один раз в  $N$  лет, а Универсиаду – один раз в  $K$  лет. Иногда случается так, что на один год приходится сразу оба соревнования – и Олимпиада, и Универсиада. Для жителей Фазтона – это двойной праздник!

Требуется выяснить, с какой частотой случается двойной праздник на планете Фазтон.

#### Входные данные

В единственной строке входного файла **input.txt** записаны два натуральных числа  $N$  и  $K$  ( $1 \leq N, K \leq 10\,000$ ).

#### Выходные данные

В единственной строке выходного файла **output.txt** должно быть записано натуральное число, равное частоте, с которой случается двойной праздник на планете Фазтон.

#### Пример

input.txt	output.txt
2 3	6

### Задача В. Мишень

Ограничение по времени: 1 сек.

Ограничение по памяти: 64 МБ

На координатной плоскости нарисована необычная мишень. Попасть в неё не просто, потому что она имеет форму ромба, вершины которого – это точки с координатами  $(A,0)$ ,  $(0,B)$ ,  $(-A,0)$ ,  $(0,-B)$ . Стрелок выстрелил по мишени, и оказалось, что пуля попала в точку с координатами  $(X,Y)$ .

Требуется выяснить, попал ли стрелок в мишень.

#### Входные данные

В первой строке входного файла **input.txt** записаны два натуральных числа  $A$  и  $B$  ( $1 \leq A, B \leq 10\,000$ ). Во второй строке записаны два вещественных числа  $X$  и  $Y$  ( $-10\,000 \leq X, Y \leq 10\,000$ ).

#### Выходные данные

В единственной строке выходного файла **output.txt** должно быть записано либо слово **IN**, если пуля попала в мишень или на границу мишени, либо слово **OUT**, если стрелок промахнулся.

#### Пример

input.txt	output.txt
5 2 2 -1	IN

### Задача С. Таблица

Ограничение по времени: 1 сек.

Ограничение по памяти: 64 МБ

В прямоугольной таблице, состоящей из  $M$  строк и  $N$  столбцов, в верхней строке записаны слева направо в порядке возрастания числа  $1, 2, 3, \dots, N$ , а в левом крайнем столбце – сверху вниз в порядке возрастания числа  $1, 2, 3, \dots, M$ . Остальные клетки таблицы заполнены числами по следующему правилу: число в любой клетке равно сумме чисел, записанных в двух клетках, – в клетке над ней и в клетке слева от неё.

Требуется выяснить, какое число записано в клетке, расположенной в нижнем правом углу таблицы.

#### Входные данные

В единственной строке входного файла **input.txt** записаны два натуральных числа  $M$  и  $N$  ( $1 \leq M, N \leq 15$ ).

#### Выходные данные

Единственная строка выходного файла **output.txt** должна содержать число, которое записано в нижнем правом углу таблицы.

#### Пример

<b>input.txt</b>	<b>output.txt</b>
3 2	7

### Задача D. Монеты

Ограничение по времени: 1 сек.

Ограничение по памяти: 64 МБ

Чем больше монет, тем лучше? Не всегда! В этой задаче нужно набрать сумму в размере  $S$  рублей, используя при этом *как можно меньше* монет. К сожалению, монеты достоинством в  $S$  рублей может не оказаться под рукой, зато есть много монет достоинством в 1, 2, 5 и 10 рублей.

Требуется выяснить, сколько монет каждого достоинства нужно для этого взять.

#### Входные данные

В единственной строке входного файла **input.txt** записано целое число  $S$  ( $0 \leq S \leq 10^9$ ).

#### Выходные данные

Единственная строка выходного файла **output.txt** должна содержать 4 целых числа – количество монет достоинством в 1, 2, 5 и 10 рублей *соответственно*.

#### Пример

<b>input.txt</b>	<b>output.txt</b>
9	0 2 1 0

**Задача Е. Перестановки**

Ограничение по времени: 1 сек.

Ограничение по памяти: 64 МБ

Строка длины  $N$  составлена из символов '0' и '1'. Если в ней сделать перестановку двух каких-либо разных символов – поменять местами '0' и '1', – то, конечно же, мы получим совсем другую строку. Если в полученной строке снова выполнить перестановку, а потом ещё одну, и ещё и т.д., то мы будем получать всё новые и новые строки.

Требуется выяснить, сколько же *различных* строк можно получить из исходной строки, переставляя '0' и '1' неограниченное число раз.

**Входные данные**

В первой строке входного файла **input.txt** записано натуральное число  $N$  ( $1 \leq N \leq 30$ ). Во второй строке – символьная строка длины  $N$ , состоящая из '0' и '1'.

**Выходные данные**

В единственной строке выходного файла **output.txt** должно быть записано количество различных строк (включая исходную строку), которые можно получить из исходной строки, переставляя '0' и '1' неограниченное число раз.

**Пример**

<b>input.txt</b>	<b>output.txt</b>
3 010	3