

## Задача А. Словарь

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

Кхамул решил составить толковый словарь орочей речи. Он последовательно приставал к  $N$  оркам, каждый говорил ему слово по-орочьи, и Кхамул записывал это слово. Некоторые из записанных слов совпали. Определений к словам Кхамул решил не писать: все равно каждый орк знает их значение. Таким образом, все, что вам осталось (Кхамулу эта затея уже надоела) — отсортировать список слов в лексикографическом порядке и, при наличии одинаковых слов, оставить из них только одно.

### Формат входных данных

В первой строчке находится целое число  $N$  — число слов ( $1 \leq N \leq 100$ ). В следующих  $N$  строчках находятся слова орочьего языка, состоящие только из больших букв. Длины слов не превышают 100.

### Формат выходных данных

Выведите готовый словарь Кхамула —  $N$  неповторяющихся орочьих слов в лексикографическом порядке.

### Пример

| dictionary.in | dictionary.out |
|---------------|----------------|
| Б             | А              |
| С             | В              |
| С             | С              |
| А             |                |
| В             |                |
| А             |                |

## Задача В. Банковские счета

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

У банка есть клиенты. Каждый клиент имеет ровно один счет. Периодически балансы счетов клиентов изменяются, а также иногда клиенты хотят узнать, сколько денег у них на счету.

Напишите программу, которая будет обрабатывать запросы двух видов:

1. Баланс клиента  $s_i$  изменяется на величину  $x_i$  (увеличивается, если  $x_i > 0$ , и уменьшается, если  $x_i < 0$ ). Если до этого момента баланс клиента  $s_i$  ни разу не изменялся, его баланс становится равным  $x_i$ .
2. Клиент  $s_i$  хочет узнать, какая сумма в данный момент есть на его счету. Если до этого момента баланс клиента  $s_i$  ни разу не изменялся, следует сообщить об ошибке.

Суммы на балансах клиентов в любой момент могут быть как положительными, так и отрицательными.

### Формат входных данных

В первой строке входных данных содержится число  $n$  — количество запросов ( $1 < n < 100\,000$ ). Далее следуют  $n$  строк, каждая из которых содержит описание запроса одного из двух типов.

Первое число в строке описывает тип запроса. Если это число 1, то далее в строке следует строка  $s_i$  и целое число  $x_i$  — имя клиента и изменение баланса соответственно ( $|x_i| \leq 10\,000$ ). Если первое число равно 2, то далее в строке следует строка  $s_i$  — имя клиента, который хочет узнать свой баланс.

### Формат выходных данных

Для каждого запроса 2-го типа выведите в отдельной строке текущий баланс для заданного клиента. Если на момент запроса не было ни одного изменения баланса этого клиента, выведите вместо этого строку «ERROR».

### Пример

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|------------------|-------------------|
| 7                | 3                 |
| 1 asdf 3         | 1                 |
| 1 zxcv 5         | ERROR             |
| 2 asdf           | 5                 |
| 1 asdf -2        |                   |
| 2 asdf           |                   |
| 2 lalala         |                   |
| 2 zxcv           |                   |

## Задача С. Телефонные номера

Имя входного файла: `tele.in`  
Имя выходного файла: `tele.out`  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Однажды Леонид захотел позвонить Владилену, но вдруг обнаружил, что не помнит его номера телефона. Всё, что ему удалось вспомнить про номер Владилена, — это то, что он состоит ровно из  $N$  цифр, сумма которых равняется  $K$ .

Теперь Леонид хочет узнать, сколько существует телефонных номеров длины  $N$  с суммой цифр  $K$ , состоящих из цифр от 0 до 9.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла записаны два числа  $N$  и  $K$  ( $1 \leq N \leq 200$ ,  $0 \leq K \leq 9N$ ).

### Формат выходных данных

Выведите количество телефонных номеров, удовлетворяющих данным требованиям.

### Пример

| <code>tele.in</code> | <code>tele.out</code> |
|----------------------|-----------------------|
| 3 2                  | 6                     |

## Задача D. Тараканы

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

64 мегабайта

Пытаясь залезть в холодильник, таракан Серёга не успел увернуться от разящего тапка пенсионерки Агафьи Петровны и погиб геройской смертью. Поэтому в ближайшую тёмную ночь оставшиеся тараканы собрались на кухне, чтобы отомстить и устроить крестовый поход на холодильник. Они построились в колонну по два таракана в ряду. Но в последнем ряду осталось место для Серёги. Тогда они перестроились в колонну по три таракана, но опять одного не хватило. Каждый раз они перестраивались так, чтоб на одного таракана в ряду было больше, чем в прошлый раз, и каждый раз им не хватало Серёги.

Какое минимальное число тараканов может проживать в квартире у Агафьи Петровны, если до того момента, как она встала и пришла на кухню, чтобы приготовить себе завтрак, тараканы успели перестроиться  $N$  раз?

### Формат входных данных

Дано натуральное число  $N$  ( $N \leq 10\,000$ ).

### Формат выходных данных

Требуется вывести одно число — ответ на вопрос.

### Пример

| <code>cockroach.in</code> | <code>cockroach.out</code> |
|---------------------------|----------------------------|
| 4                         | 59                         |

### Замечание

Пояснение к примеру 1.

- 1 перестроение. По два таракана в ряду.
- 2 перестроение. По три таракана в ряду.
- 3 перестроение. По четыре таракана в ряду.
- 4 перестроение. По пять тараканов в ряду.

## Задача Е. Связность графа

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

64 мегабайта

Дан неориентированный граф, содержащий  $N$  вершин и  $M$  рёбер ( $1 \leq N \leq 1000$ ,  $0 \leq M \leq 7000$ ). Требуется найти наименьшее число рёбер и эти рёбра, которые нужно добавить, чтобы граф стал связным.

### Формат входных данных

Во входном файле записаны сначала числа  $N$  и  $M$ , затем идёт описание рёбер графа —  $M$  пар чисел, где каждая пара описывает начало и конец ребра.

### Формат выходных данных

В первую строку вывести единственное число  $K$  — минимальное число рёбер, которое нужно добавить. В следующих  $K$  строках выведите по 2 числа — начало и конец нового ребра. Разрешается выводить любые рёбра, удовлетворяющие условию.

### Пример

| <code>connected.in</code> | <code>connected.out</code> |
|---------------------------|----------------------------|
| 3 1<br>2 1                | 1<br>1 3                   |

## Задача F. Эклеры

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

После успешной сдачи всех зачетов Вася купил себе в подарок коробку, содержащую  $n$  сладких эклеров. Вася решил каждое утро есть некоторое одинаковое число эклеров, пока они все не закончатся. Однако сосед Васи, Петя, заметил принесенную Васей коробку и тоже решил насладиться вкусом эклеров.

Теперь процесс поедания эклеров выглядит следующим образом: сначала Вася выбирает число  $k$ , одинаковое для всех дней. Затем утром он съедает  $k$  эклеров из коробки (или доедает все эклеры, если их осталось меньше  $k$ ), после этого Петя вечером съедает 10% **оставшихся** эклеров. Если эклеры еще не закончились, то на следующий день Вася опять съедает  $k$  эклеров, а Петя — 10% от оставшихся и так далее.

Если число эклеров не делится на 10, то Петя округляет «свою» долю в меньшую сторону, например, если в коробке было 97 эклеров, то Петя съест только 9 из них. В частности, если в коробке уже меньше 10 эклеров, то Петя не будет их есть вообще.

Определите, какое наименьшее число  $k$  может выбрать Вася такое, что он съест не менее половины всех  $n$  эклеров, которые были в коробке изначально. Заметьте, что число  $k$  должно быть натуральным.

### Формат входных данных

В первой строке содержится натуральное число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^{18}$ ) — изначальное количество эклеров.

### Формат выходных данных

Вывести единственное число — наименьшее значение  $k$ , удовлетворяющее Васю.

### Примеры

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|------------------|-------------------|
| 68               | 3                 |
| 1                | 1                 |

## Задача G. Делители

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

Вася любит простые числа, а особенно он любит простые числа, на которые делится его самое любимое число  $K$ .

### Формат входных данных

На вход подается единственное целое положительное число  $K$  отличное от 1, не превосходящее  $3 * 10^9$ .

### Формат выходных данных

В первой строке выведите количество чисел, которые Вася особенно любит. Во второй строке выведите в порядке возрастания все простые числа, которые Вася особенно любит.

### Примеры

| <code>onedivisor.in</code> | <code>onedivisor.out</code> |
|----------------------------|-----------------------------|
| 5                          | 1<br>5                      |
| 12                         | 2<br>2 3                    |
| 30                         | 3<br>2 3 5                  |

## Задача Н. Выходные дни

Имя входного файла:            `holidays.in`  
Имя выходного файла:        `holidays.out`  
Ограничение по времени:    2 секунды  
Ограничение по памяти:      256 мегабайт

В некотором государстве год состоит из  $N$  дней, причём неделя состоит из  $w$  подряд идущих рабочих дней. Профсоюзы требуют, чтобы после  $w$  рабочих дней было добавлено  $h$  выходных дней, тем самым неделя будет состоять из  $w + h$  дней — сначала  $w$  рабочих дней, затем  $h$  выходных, снова  $w$  рабочих дней, затем  $h$  выходных и т.д. Последняя неделя может быть неполной (если  $N$  не делится на  $w + h$ ), тогда в неполной неделе сначала идут рабочие дни (не более  $w$ ), затем выходные.

Олигархи согласны на такую реформу календаря, но настаивают, чтобы общее число рабочих дней в году было не менее  $M$ . Определите, какое наибольшее число выходных дней в каждой неделе можно добавить в календарь так, чтобы выполнить требования олигархов.

### Формат входных данных

Программа получает на вход три целых числа  $N$ ,  $M$ ,  $w$  — записанных в одной строке через пробел.  $N$  — количество дней в году,  $M$  — минимальное общее число рабочих дней в году,  $w$  — число рабочих дней в одной неделе.  $1 \leq N \leq 10^{18}$ ,  $1 \leq M \leq N$ ,  $1 \leq w < M$ .

### Формат выходных данных

Программа должна вывести одно целое число — максимальное число выходных дней, которое можно добавить в неделю так, что общее число рабочих дней в году будет не менее  $M$ .

### Примеры

| <code>holidays.in</code> | <code>holidays.out</code> |
|--------------------------|---------------------------|
| 100 70 8                 | 3                         |
| 10 3 2                   | 7                         |

## Задача I. Беги, Альф! Беги!

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

Прямо сейчас Альфу снится кошмар. В нем он бежит по дороге с препятствиями, на которой, ко всему прочему, разбросаны монеты.

Дорога представляет из себя таблицу  $n \times 3$ , в клетках которой либо ничего нет, либо находится стена, либо монета. Альф бежит вдоль стороны длиной  $n$ . Начинает он бежать из первой строки (то есть у него есть три варианта начала, он может выбрать любой из них) и бежит до тех пор, пока не врежется в стену, либо не пробежит дорогу целиком (не окажется в строчке  $n$ ).

Пусть сейчас Альф стоит в строке  $x$  и столбце  $y$  —  $(x; y)$ , тогда он может попасть в три возможные клетки:  $(x + 1; y - 1)$ ,  $(x + 1; y)$ ,  $(x + 1; y + 1)$ , если конечно новая клетка не выходит за пределы дороги, и в ней не находится стена. Так как все обитатели планеты Мелмак умеют контролировать свои сны, Альф смог получить карту дороги. Теперь он хочет узнать, какое наибольшее количество монет можно собрать к концу забега.

Так как контроль сна отнимает у Альфа много сил, он просит вас написать программу, которая по карте сможет определить наибольшее количество монет, которое можно собрать за один забег.

### Формат входных данных

В первой строке входного файла задано число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^4$ ) — количество строк в таблице. В следующих  $n$  строках дано по три символа, характеризующие данную строку таблицы.  $.$  равен «.», если клетка пустая, «С», если в этой клетке монета, и «W», если стена. Если в первой строке во всех клетках находятся стены, Альф заканчивает забег сразу.

### Формат выходных данных

В выходной файл выведите одно число — наибольшее количество монеток, которые можно собрать.

### Примеры

| стандартный ввод                     | стандартный вывод |
|--------------------------------------|-------------------|
| 5<br>W.W<br>C.C<br>WW.<br>CC.<br>CWW | 3                 |
| 4<br>W.W<br>CWC<br>W.W<br>CWW        | 2                 |

## Задача J. Cow Lineup

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

Фермер Джон нанял профессионального фотографа, чтобы сфотографировать некоторых из своих коров. Поскольку у него есть коровы разных пород, он хочет иметь фото как минимум одной коровы каждой породы.

$n$  коров ФД выстроены в ряд (позиция каждой указывается  $x$ -координатой) и целочисленным номером породы. ФД планирует сделать фотографию непрерывного участка коров. Стоимость фотографии равна ее размеру — то есть разностью между максимальной и минимальной  $x$ -координатами коров, представленных на фотографии.

Помогите ФД вычислить минимальную стоимость фотографии, в которой находится по крайней мере одна корова каждой породы.

### Формат входных данных

Первая строка содержит целое число  $n$  — количество коров ( $1 \leq n \leq 50\,000$ ).

Каждая из следующих  $n$  строк содержит два целых числа —  $x$ -координата и номер породы коровы. Оба числа не превосходят  $10^9$ .

### Формат выходных данных

Выведите минимальную стоимость фотографии, содержащей не менее одной коровы каждой породы.

### Примеры

| стандартный ввод                                  | стандартный вывод |
|---------------------------------------------------|-------------------|
| 6<br>25 7<br>26 1<br>15 1<br>22 3<br>20 1<br>30 1 | 4                 |

### Замечание

Имеется 6 коров, на позициях 25, 26, 15, 22, 20, 30, С соответствующими номерами пород 7, 1, 1, 3, 1, 1.

Диапазон от  $x = 22$  до  $x = 26$  (длиной 4) содержит коровы всех пород (1, 3, 7).