

## Задача А. Летопись

|                         |               |
|-------------------------|---------------|
| Имя входного файла:     | chronicle.in  |
| Имя выходного файла:    | chronicle.out |
| Ограничение по времени: | 2 секунды     |
| Ограничение по памяти:  | 256 мегабайт  |

Берляндские ученые вот уже несколько лет занимаются раскопками руин древней цивилизации, существовавшей за века до образования Берляндии и ее соседей и достигшей, по косвенным сведениям, невероятно высокого уровня технологий.

Недавно археологи обнаружили странную находку, предположительно летопись некоторых событий, которая может раскрыть берляндским историкам причину исчезновения столь могущественного общества — стопку из дюжины блестящих тонких дисков из неизвестного материала, нанизанных на алмазный стержень. На верхнем диске ученые обнаружили три числа, каждое из которых состоит из двух цифр. Ученые предположили, что на диске записана дата конца великой цивилизации.

После анализа дисков было установлено, что они использовались в XXI веке по летоисчислению, использовавшемуся древней цивилизацией — так называемому «григорианскому» календарю — год продолжительностью 365 дней, разделялся по нему на двенадцать месяцев. Второй месяц в году имел продолжительность двадцать восемь дней, первый, третий, пятый, седьмой, восьмой, десятый и двенадцатый — тридцать один день, остальные — тридцать дней. В особые года, номер которых делился на четыре и не делился на сто, либо делился на четыреста, второй месяц длился двадцать девять дней. Веком номер  $i$  назывался период с  $100 \times (i - 1) + 1$  года по  $100 \times i$ .

Так как достоверно не известно, в каком порядке представители древней цивилизации записывали даты, вам, как главному специалисту по григорианскому календарю, поручили провести исследование — установить, каким датам в XXI веке могла соответствовать надпись, в предположении, что одно из чисел соответствует дню в месяце (дни в каждом месяце нумеровались с единицы), еще одно из чисел — номеру месяца (месяцы также нумеровались с единицы), и еще одно число — последним двум цифрам года в XXI веке григорианского календаря.

По заданной надписи на диске выясните, каким датам в XXI веке она могла соответствовать.

### **Формат входного файла**

Во входном файле в формате  $aa/bb/cc$  записаны числа с диска.

### **Формат выходного файла**

В выходной файл в произвольном порядке выведите все корректные даты dd/mm/yy в XXI веке, где dd соответствует номеру дня, mm – номеру месяца, yy — номеру года, причем числа, соответствующие dd, mm и yy являются перестановками чисел с диска.

В случае, если никакая перестановка исходных чисел не является корректной датой XXI века, выведите «No such date».

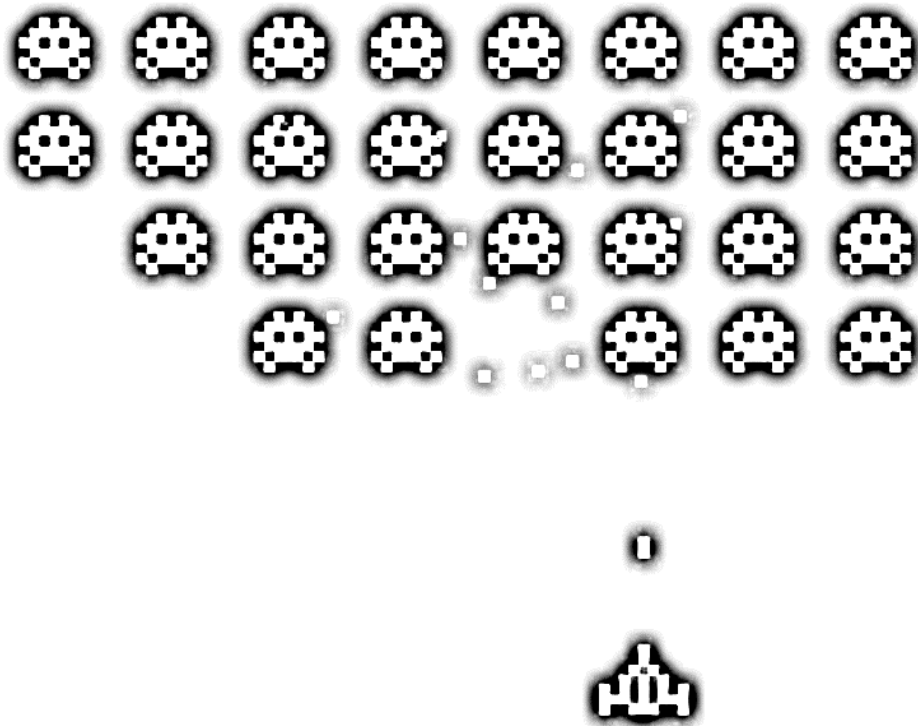
**Примеры**

| chronicle.in | chronicle.out                                |
|--------------|--|
| 29/02/04     | 29/02/04<br>29/04/02<br>02/04/29<br>04/02/29 |
| 01/01/01     | 01/01/01                                     |
| 99/99/99     | No such date                                 |

## Задача В. Space Invaders

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| Имя входного файла:     | invaders.in  |
| Имя выходного файла:    | invaders.out |
| Ограничение по времени: | 2 секунды    |
| Ограничение по памяти:  | 256 мегабайт |

Коля увлекается разработкой искусственного интеллекта для компьютерных игр. В данный момент он работает над игрой Space Invaders. Суть игры состоит в следующем. На космический корабль нападают полчища космических захватчиков. Они расположены в верхней части экрана и расположены ровными колоннами. Игрок управляет космическим кораблем, который может за одно действие или переместиться вправо/влево, или выстрелить вертикально вверх. Выстрелив, игрок уничтожает один ближайший корабль в том ряду, в котором он находится сам.



Работая над этой игрой, Коля задумался, за какое минимальное количество действий (перемещений и выстрелов) игрок сможет сбить всех противников, если они не будут двигаться и стрелять. Помогите Коле решить эту задачу.

### Формат входного файла

Во входном файле в первой строке содержатся числа  $n$  и  $p$  (общее число столбцов и номер столбца, в котором изначально находится игрок ( $1 \leq n \leq 100$ ,  $1 \leq p \leq n$ )). Вторая строка содержит  $n$  чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$ , где  $a_i$  число пришельцев в  $i$ -м столбце ( $1 \leq a_i \leq 100$ )).

### **Формат выходного файла**

В выходной файл выведите одно число минимальное число действий, необходимое для того, чтобы уничтожить всех пришельцев.

### **Примеры**

| invaders.in      | invaders.out |
|------------------|--------------|
| 5 4<br>5 3 4 1 2 | 20           |

## Задача С. Удивительные слагаемые

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| Имя входного файла:     | next.in      |
| Имя выходного файла:    | next.out     |
| Ограничение по времени: | 2 секунды    |
| Ограничение по памяти:  | 256 мегабайт |

Любое целое положительное число  $n$  можно разложить на слагаемые. При этом пусть в каждом наборе слагаемых все входящие в него числа упорядочены по неубыванию. Например, для числа 5 существует следующие 7 вариантов разложения:

$$5 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1$$

$$5 = 1 + 1 + 1 + 2$$

$$5 = 1 + 1 + 3$$

$$5 = 1 + 2 + 2$$

$$5 = 1 + 4$$

$$5 = 2 + 3$$

$$5 = 5$$

При этом в показанном примере все наборы упорядочены *лексикографически* – сначала по первому слагаемому в набор, затем по второму и так далее. В данной задаче по заданному набору слагаемых необходимо найти следующее в лексикографическом порядке.

### **Формат входного файла**

Входной файл содержит одну строку – разбиение числа  $n$  на слагаемые ( $1 \leq n \leq 100\,000$ ). Слагаемые в разбиении следуют в неубывающем порядке

### **Формат выходного файла**

Выведите в выходной файл одну строку разбиение числа  $n$  на слагаемые, следующее в лексикографическом порядке после приведенного во входном файле. Если во входном файле приведено последнее разбиение числа  $n$  на слагаемые, выведите No solution

### **Примеры**

| next.in | next.out    |
|---------|-------------|
| 5=1+1+3 | 5=1+2+2     |
| 5=5     | No solution |

## Задача D. Икебана

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| Имя входного файла:     | garden.in    |
| Имя выходного файла:    | garden.out   |
| Ограничение по времени: | 2 секунды    |
| Ограничение по памяти:  | 256 мегабайт |

В Берляндии наступила эпоха просвещения. Уставшие от длительного средневековья, постоянных войн, драконов, прекрасных дам, рыцарей, спасающих прекрасных дам от драконов, и прочего героизма жители Берляндии обратились к прекрасному – к икебана. На этот год назначено проведение грандиозного соревнования среди любителей икебаны, однако в связи с недавно закончившимся средневековьем жюри испытывает массу проблем. В частности, в Берляндии из растений, пригодных для составления икебаны, остался только волшебный бамбук.

После долгих прений жюри утвердило регламент проведения соревнований. Соревнования длятся  $m$  дней. Всем участникам выдаются одинаковые грядки с  $n$  ростками бамбука. В момент начала соревнований – 5:00 первого дня – высота  $i$ -го ростка на грядке каждого участника равна  $a_i$ . Каждую полночь  $i$ -й росток вырастает на  $b_i$ . Утром каждого дня, начиная с первого, ровно в 6:00, каждый участник может один раз постричь бамбук на своей грядке. Происходит это так: участник выбирает  $i$  и  $j$  ( $1 \leq i \leq j \leq n$ ) – левую и правую границу отрезка ростков, которые он хочет постричь, затем выбирает высоту  $l$  ( $0 \leq l \leq 2 \times 10^9$ ), и все ростки, с  $i$ -го по  $j$ -й включительно, высота которых больше  $l$ , обрезаются до высоты  $l$ . Сравнение работ происходит в полдень  $m$ -го дня. Победителями соревнований считаются те участники, которые, сделав минимальное количество стрижек, смогли получить грядку, все  $n$  ростков на которой имеют высоту  $h$ .

Теперь жюри интересно, какое минимальное число раз победителю придется стричь бамбук.

### Формат входного файла

В первой строке входного файла находится три целых числа:  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ) – количество ростков бамбука на грядке,  $m$  ( $1 \leq m \leq 10^9$ ) – длительность соревнований, и  $h$  ( $0 \leq h \leq 10^9$ ) – высота всех ростков, необходимая для победы.

В следующих  $n$  строках находится по два целых числа  $a_i$  и  $b_i$  ( $0 \leq a_i, b_i \leq 10^9$ ) — описание  $i$ -го ростка: его высота в момент начала соревнований и на сколько он вырастает за ночь, соответственно.

### Формат выходного файла

В выходной файл выведите одно число – минимальное число стрижек бамбука, необходимое, чтобы весь бамбук в конце соревнования имел высоту  $h$ , либо число  $-1$ , если это невозможно.

### Примеры

| garden.in             | garden.out |
|-----------------------|------------|
| 1 1 3<br>2 1          | -1         |
| 2 2 3<br>20 1<br>10 1 | 1          |

В первом примере подведение итогов происходит в тот же день, что и начало соревнований.

Для победы необходимо иметь росток бамбука высотой 3, но бамбук растет в полночь, и между 5 утра и полуднем высота бамбука не изменится и останется равной 2. При этом стрижка бамбука позволяет лишь уменьшить его высоту, поэтому достичь цели невозможно.

Во втором примере можно, например, подстричь все ростки бамбука в первый день до высоты 2, ночью все ростки бамбука вырастут на 1 и будут иметь искомую высоту к полудню второго дня.