

Задача А. Последовательности

Имя входного файла: `seq.in`
Имя выходного файла: `seq.out`
Ограничение по времени: 2 seconds
Ограничение по памяти: 64 Mb

Задано натуральное число N . Найдите последовательность длины N , состоящую из нулей и единиц, такую, что никакой фрагмент (подпоследовательность, состоящая из нескольких подряд идущих элементов последовательности) не повторяется трижды подряд.

Формат входного файла

Входной файл содержит одно целое число N ($1 \leq N \leq 7^5$).

Формат выходного файла

Выведите элементы последовательности в одной строке, разделяя их пробелами.

Примеры

<code>seq.in</code>	<code>seq.out</code>
3	1 0 1
12	0 1 0 0 1 0 1 0 0 1 0 1

Задача В. Степень

Имя входного файла: pow.in
Имя выходного файла: pow.out
Ограничение по времени: 2 seconds
Ограничение по памяти: 64 Mb

Заданы числа K и N . Найдите последнюю цифру числа K^N .

Формат входного файла

Входной файл содержит два целых числа K и N ($0 \leq K \leq 10^{100000}$, $0 \leq N \leq 10^{100000}$, $K + N > 0$.)

Формат выходного файла

Выведите одну цифру — ответ на задачу.

Примеры

pow.in	pow.out
6 2	6
5 12	5
7 11	3

Задача С. Очень хитрое жюри

Имя входного файла: jury.in
Имя выходного файла: jury.out
Ограничение по времени: 5 seconds
Ограничение по памяти: 64 Mb

Пусть дана некоторая последовательность чисел, которая обладает следующими замечательными свойствами:

1. Чисел в этой последовательности — ровно N ;
2. Каждый элемент этой последовательности представляет собой натуральное число;
3. Множество $\{Q\}$ различных чисел последовательности состоит из R элементов ($1 < R < N$);
4. Все числа множества $\{Q\}$, кроме одного, встречаются в последовательности ровно K раз ($1 < K < N$).
5. Ровно одно число W из множества различных чисел $\{Q\}$ встречается в последовательности менее чем K раз (при этом гарантируется, что число W встречается хотя бы один раз).

Задача проста: найти это число W .

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит два целых числа N и K ($0 \leq N \leq 11^7; 1 < K < N$). В следующей строке содержатся N целых чисел - элементы последовательности. Элементы - целые положительные числа, не превосходящие 7^{11} .

Формат выходного файла

Выведите искомое число W .

Примеры

jury.in	jury.out
11 3 4 1 2 3 3 2 1 2 1 3 4	4

Задача D. Правильное королевство

Имя входного файла:	kingdom.in
Имя выходного файла:	kingdom.out
Ограничение по времени:	2 seconds
Ограничение по памяти:	64 Mb

Однажды придворный маг сообщил королю, что ему стала известна таинственная формула, с помощью которой можно проверить, хорошо ли территория королевства защищена от темных сил. Король решил проверить все свои земли, используя эту формулу. Так как владений у короля достаточно много, он попросил вас помочь ему и написать программу, которая проверяет защищенность королевских владений. Формула, которую сообщил маг, проста: если удвоенная площадь королевства является целой и четной - то степень защиты от темных сил можно считать приемлемой, иначе — нет.

Владения короля описываются следующим образом: вам будет известно количество городов на территории владения, а также координаты городов (в порядке обхода), мысленно соединив которые, можно получить границы королевства.

Гарантируется, что королевство является многоугольником без самопересечений.

Королевство было построено таким образом, что

- Все города стоят в точках с целочисленными координатами
- В любой точке с целочисленными координатами, входящей в территорию королевства, стоит город

Формат входного файла

В первой строке входного файла содержится целое число N ($3 \leq N \leq 3^5$) — общее число городов.

Во второй строке входного файла содержится число K ($3 \leq K \leq N$) — количество городов, входящих в границу территории. В следующих K строках записаны K пар чисел — координаты городов, входящих в границу. Все координаты являются целыми неотрицательными числами, не превосходящими 1000. Гарантируется, что города идут в порядке обхода границы. Гарантируется, что не существует линий, соединяющих два города, которые проходят через другой город (точнее - если такое случается, то в границу будет вписано два или более отрезков (см. пример)).

Не гарантируется, что многоугольник, представляющий границу, будет выпуклым.

Формат выходного файла

Выведите 1, если текущее королевство можно считать хорошо защищенным от темных сил, и 0 в противном случае.

Примеры

kingdom.in	kingdom.out
28 18 1 1 1 2 1 3 1 4 2 4 3 4 4 4 5 4 6 4 7 4 7 3 7 2 7 1 6 1 5 1 4 1 3 1 2 1	1
11 7 1 1 1 2 1 3 3 4 4 1 3 1 2 1	0

Задача E. Простая математика

Имя входного файла: `math.in`
Имя выходного файла: `math.out`
Ограничение по времени: 2 seconds
Ограничение по памяти: 64 Mb

Дано целое число N . Определите, возможно ли представить его в виде частного от деления квадрата некоторого целого неотрицательного числа A на куб некоторого целого неотрицательного числа B ? Если возможно - найдите такие A и B , сумма которых минимальна.

Формат входного файла

В первой строке входного файла содержится целое число N ($0 \leq N \leq 200$)

Формат выходного файла

Если вышеописанное представление возможно - выведите числа A и B , иначе выведите 'NO'.

Примеры

<code>math.in</code>	<code>math.out</code>
5	25 5

Задача F. Цветник

Имя входного файла: `flowers.in`
Имя выходного файла: `flowers.out`
Ограничение по времени: 2 seconds
Ограничение по памяти: 64 Mb

Недавно Вася решил украсить свой дом цветами, причем весьма оригинальным способом - высадить N цветов вокруг дома. В магазине продают K видов цветов, каждый в неограниченном количестве. Почитав справочник садовода-любителя, Вася узнал, что не все цветы можно сажать рядом друг с другом. Для каждого из видов цветков известно, какие цветы могут находиться рядом с ним.

Цветы будут высажены по кругу, так, что соседями 1-го цветка будут 2-й и N -й, соседями второго цветка будут 3-й и 1-й, и так далее. Никакой цветок не может считаться соседом для самого себя.

Теперь Вася хочет узнать, сколько разных способов высадки цветов существует. Способы, получающиеся друг из друга поворотом, считаются одинаковыми.

Формат входного файла

В первой строке входного файла находятся целые числа N и K ($1 \leq N \leq 20, 1 \leq K \leq 19$) — число цветов, которые Вася хочет высадить и количество видов цветов. Гарантируется, что число N не имеет делителей, меньших его самого и больших 1. Далее в строках находятся описания совместимости цветов. Для каждого типа цветов сначала идет число N_i — число видов цветов, рядом с которыми цветы этого типа могут сосуществовать. Следующие N_i чисел - это номера этих видов цветов.

Формат выходного файла

Выведите в выходной файл единственное целое число - количество способов высадки цветов.

Примеры

<code>flowers.in</code>	<code>flowers.out</code>
5 3 2 2 3 2 1 3 2 1 2	6