

Задача А. Криптография

Имя входного файла: `crypto.in`
Имя выходного файла: `crypto.out`
Ограничение по времени: 2 seconds
Ограничение по памяти: 256 megabytes

Профессор Умнолиович работает над взломом нового шифра «Формально Идеальная Градуированно Виртуальная Асинхронная Маскировка». Исследовав шифр, он пришел к выводу, что для взлом ему необходим решить следующую проблему: найти два числа x и y ($1 \leq x, y \leq n$), такие что:

- x and $y = y$;
- величина $(ax + by)$ хог $(ay + bx)$ максимальна.

Вам даны n , a и b . Помогите профессору найти x и y .

Формат входных данных

Входной файл содержит n , a и b ($1 \leq n \leq 100\,000$, $0 \leq a, b \leq 2000$).

Формат выходных данных

Выведите x и y , которые удовлетворяют указанным условиям.

Пример

<code>crypto.in</code>	<code>crypto.out</code>
20 2 3	15 10

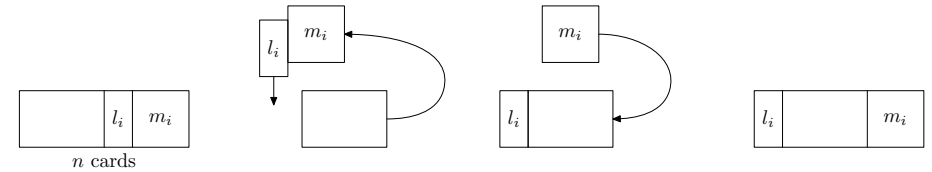
Если ваша программа работает для $n \leq 1000$, то вы получите 40 баллов. Это неплохо. Но если вы вспомните, что говорили на лекции, посмотрите на первое условие на x и y , и решите задачу полностью, то тогда получите еще 60, всего 100.

Задача В. Карточный фокус

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

Многие карточные фокусы основаны на перемешивании колоды. Перемешивая карты особым образом, фокусник может добиться желаемого порядка карт. В этой задаче вам необходимо промоделировать этот процесс, чтобы убедиться в том, что фокусник почти всегда может добиться своей цели.

Колода содержит n карт. Перемешивание состоит ровно из t ходов. Есть p различных способов сделать каждый ход. i -й способ сделать ход состоит в следующем: тасующий берет $m_i + l_i$ карт сверху колоды и перекладывает их под низ. Снизу он пропускает l_i переложённых карт, а оставшиеся m_i возвращает наверх колоды. Взаимное расположение карт внутри блоков из l_i и m_i карт, а также всех остальных карт колоды, остается неизменным.



По заданным начальному порядку карт, желаемому порядку и параметрам перемешивания требуется определить, возможно ли перетасовать колоду указанным образом.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит целые числа n , t и p ($2 \leq n \leq 36$, $1 \leq t \leq 15$, $1 \leq p \leq 5$). Следующие две строки описывают начальный и желаемый порядок карт соответственно. Карты занумерованы целыми числами от 1 до n . Все карты различны. Карты перечислены, начиная снизу колоды.

Последующие p строк содержат каждая по два целых числа — m_i и l_i ($1 \leq l_i < n$, $0 \leq m_i < n$, $l_i + m_i < n$).

Формат выходных данных

Если переупорядочить карты указанным образом, используя ровно t ходов, невозможно выведите “Impossible” на первой строке выходного файла. В противном случае выведите t целых чисел — номера ходов.

Пример

<code>shuffle.in</code>	<code>shuffle.out</code>
6 3 2 1 2 3 4 5 6 4 5 1 2 3 6 1 2 1 3	1 1 2
6 2 2 1 2 3 4 5 6 4 5 1 2 3 6 1 2 1 3	Impossible

Задача С. Бурундучки

Имя входного файла: `chipmunks.in`
Имя выходного файла: `chipmunks.out`
Ограничение по времени: 4 seconds
Ограничение по памяти: 256 megabytes

Андрей Сергеевич и Андрей Сергеевич работают в секретной лаборатории. Они проводят тесты новых лекарств на бурундуках. Исходно в лаборатории было две бурундука с номерами 1 и 2. И когда нужно было сказать про какое-то множество бурундуков, можно

было сказать “бурундуки с суммой номеров 2” и было ясно, что речь идет о бурундуке номер 2. А можно было сказать “бурундуки с суммой номеров 3” и ясно было, что речь идет об обоих бурундуках.

Но когда в лаборатории появился третий бурундук, появились проблемы. Теперь фраза “бурундуки с суммой номеров 3” стала неоднозначной. К счастью, Андрей Сергеевич и Андрей Сергеевич быстро придумали, как решить проблему. Они стали говорить “1 бурундук с суммой номеров 3” или “2 бурундука с суммой номеров 3” и это однозначно характеризовало множество бурундуков.

Но появление четвертого бурундука испортило и эту технологию. Ведь если ему присвоить номер 4, фраза “два бурундука с суммой номеров 5” становится неоднозначной. Так что Андрей Сергеевич и Андрей Сергеевич стали искать решение и, конечно, нашли его. Они присвоили новому бурундуку номер 5. Теперь фраза, содержащая число бурундуков и сумму их номеров однозначно характеризует множество бурундуков.

Помогите Андрею Сергеевичу и Андрею Сергеевичу продолжить присваивать номера бурундукам. Пусть первые $n - 1$ бурундук получили номера по следующему принципу: очередной бурундук получает минимальный натуральный номер, чтобы фраза, содержащая число бурундуков и сумму их номеров однозначно характеризовала множество бурундуков. Какой номер получит n -й бурундук?

Формат входных данных

Входной файл содержит одно число n ($1 \leq n \leq 20$).

Формат выходных данных

Выведите одно число — какой номер следует присвоить n -му бурундуку.

Примеры

chipmunks.in	chipmunks.out
1	1
2	2
3	3
4	5
5	8

Задача D. Расстановка точек

Имя входного файла: `points.in`
Имя выходного файла: `points.out`
Ограничение по времени: 2 seconds
Ограничение по памяти: 256 megabytes

Рассмотрим прямоугольник со сторонами, параллельными осям координат, и противоположными углами $(0, 0)$ и (w, h) . Сколько способов расставить внутри или на границе этого прямоугольника n точек с целыми координатами так, чтобы расстояния между парами различных точек были попарно различны? Две точки в расстановке не могут совпадать.

Расстановки точек считаются различными, если в одной из них есть точка с координатами, которых не имеет ни одна из точек в другой расстановке.

Формат входных данных

В первой строке входного файла записаны через пробел три натуральных числа w , h и n ($1 \leq w, h \leq 10$, $1 \leq n \leq 10$).

Формат выходных данных

Выведите одно число — количество различных расстановок.

Примеры

points.in	points.out
1 1 2	6
2 1 3	8

Задача E. Последовательности

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

Настала решающая битва Людей Икс и Стражей. Профессор Икс понимает, что шансов выиграть в битве у них немного, но он старается использовать любую возможность. В армии Людей Икс есть $2 \cdot (n + 1)$ бойцов, и профессор знает, что для любого значения силы бойца x от 1 до $n + 1$ найдётся ровно два бойца с такой силой. Для успеха в бою Люди Икс должны выбрать $2 \cdot n$ бойцов и построиться в шеренгу так, что если один боец с силой x стоит в строю, то второй тоже находится в шеренге, и между ними стоит ровно $x - 1$ других бойцов. Два любых бойца с одинаковой силой должны остаться в резерве, чтобы прийти на помощь в подходящий момент.

Помогите Профессору Икс найти искомое построение или скажите, что его не существует.

Формат входных данных

В первой и единственной строке входного файла записано одно целое число n ($1 \leq n \leq 100$) — половина длины требуемого построения.

Формат выходных данных

Если искомого построения не существует, выведите одно число -1 .
Иначе, выведите $2 \cdot n$ чисел — искомое построение.

Пример

sequence.in	sequence.out
1	1 1
3	2 4 2 1 1 4