

Задача А. Разрез

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

Дан неориентированный граф. Найдите минимальный разрез между вершинами 1 и n .

Формат входных данных

На первой строке входного файла содержится n ($1 \leq n \leq 100$) — число вершин в графе и m ($0 \leq m \leq 400$) — количество ребер. На следующих m строках входного файла содержится описание ребер. Ребро описывается номерами вершин, которые оно соединяет, и его пропускной способностью (положительное целое число, не превосходящее 10 000 000), при этом никакие две вершины не соединяются более чем одним ребром.

Формат выходных данных

На первой строке выходного файла должны содержаться количество ребер в минимальном разрезе и их суммарная пропускная способность. На следующей строке выведите возрастающую последовательность номеров ребер (ребра нумеруются в том порядке, в каком они были заданы во входном файле).

Примеры

<code>cut.in</code>	<code>cut.out</code>
6 8	2 6
1 2 3	1 2
1 3 3	
2 4 2	
2 5 2	
3 4 2	
3 5 2	
5 6 3	
4 6 3	

Задача В. Максимальный поток

Имя входного файла: flow2.in
Имя выходного файла: flow2.out
Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Вам задан ориентированный граф G . Каждое ребро имеет некоторую пропускную способность. Найдите максимальный поток между вершинами 1 и n .

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит n и m — число вершин и ребер в графе ($2 \leq n \leq 500$, $1 \leq m \leq 10\,000$). Последующие строки описывают ребра. Каждое ребро задается тремя числами: начальная вершина ребра, конечная вершина ребра и пропускная способность ребра. Пропускные способности не превосходят 10^9 .

Формат выходных данных

Выведите величину максимального потока между вершинами 1 и n .

Далее для каждого ребра выведите величину потока, текущую по этому ребру.

Примеры

flow2.in	flow2.out
4 5 1 2 1 1 3 2 3 2 1 2 4 2 3 4 1	3 1 2 1 2 1
4 5 1 2 2 1 3 2 2 3 1 2 4 2 3 4 2	4 2 2 0 2 2
4 3 1 2 1 1 3 1 1 4 4	4 0 0 4

Задача С. Матан

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

В Университете города М. проводят эксперимент. Преподаватели сами решают, что они будут читать в рамках того или иного курса. И вот преподаватель математического анализа (в простонародье — матана) оценил по некоторым критериям все известные ему темы в данном курсе. В результате этой ревизии каждой теме сопоставлено некоторое целое число (возможно, отрицательное) — полезность данной темы. Профессор хочет максимизировать суммарную полезность прочитанных им тем, но не все так просто. Для того что бы студенты поняли некоторые темы, необходимо, чтобы были прочитаны так же некоторые другие темы, так как некоторые доказательства базируются на фактах из других тем. Однако если существует цикл из зависимостей тем, то их все можно прочитать, и на качестве понимания материала студентами это не скажется.

Вас попросили составить список тем, которые профессор должен прочитать, таким образом, чтобы студенты все поняли, и суммарная полезность курса была максимальна.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит одно число — N ($1 \leq N \leq 200$). Вторая строка содержит N целых чисел, не превосходящих по модулю 1 000 — полезности каждой темы. Далее следуют N строк с описанием зависимостей тем. Каждое описание начинается количеством тем, которые необходимо понять для понимания данной темы. Потом следуют номера этих тем, разделенные пробелами. Суммарное количество рёбер не более 1 800.

Формат выходных данных

Выведите единственное число — максимально возможную суммарную полезность прочитанного материала.

Примеры

<code>matan.in</code>	<code>matan.out</code>
4 -1 1 -2 2 0 1 1 2 4 2 1 1	2

Задача D. Транспортировка товаров

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 3 секунды
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Вдоль трассы с односторонним движением расположены n городов. Города пронумерованы числами от 1 до n в порядке проезда вдоль трассы.

В i -м городе было произведено p_i единиц товара и может быть продано не более чем s_i единиц товара.

Для каждой пары городов i и j , таких что $1 \leq i < j \leq n$, можно **не более одного раза** перевезти **не более чем c** единиц товара из города i в город j . Заметьте, что товар можно перевозить только из города с меньшим номером в город с большим номером. **Перевозить товары между городами можно в любом порядке.**

Определите, какое максимальное количество произведённого товара суммарно может быть продано во всех городах после некоторой последовательности перевозок.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит два числа n и c ($1 \leq n \leq 10\,000$, $0 \leq c \leq 10^9$) — количество городов и максимальное количество товаров, которое можно перевезти между городами за один раз.

Во второй строке записаны n чисел p_i ($0 \leq p_i \leq 10^9$) — количество единиц товара, произведённого в каждом городе.

В третьей строке записаны n чисел s_i ($0 \leq s_i \leq 10^9$) — количество единиц товара, которое может быть продано в каждом городе.

Формат выходных данных

Выведите одно число — максимальное количество товара, которое может быть продано во всех городах после некоторой последовательности перевозок.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 0 1 2 3 3 2 1	4
5 1 7 4 2 1 0 1 2 3 4 5	12
4 3 13 10 7 4 4 7 10 13	34

Замечание

Задача с финала Intel Code Challenge, прошедшего 08.10.2016 на сайте codeforces.