

Задача А. Женитьба

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

Давным давно в одной далёкой стране правил мудрый царь. И было у него ни много, ни мало M дочерей. Вот настало время выдавать дочерей замуж, и послал царь гонцов в N соседних государств. На эту весть съехалось по одному принцу от каждого государства. Так как царь был любящим отцом, учитывающим мнение своих дочерей, первым делом он потребовал принцев выстроиться в ряд, занумеровал юношей числами от 1 до N , и спросил у каждой дочери, с какими из стоящих молодых людей она согласна сыграть свадьбу. У царя этой страны было хорошее математическое образование, и ему не составило бы труда по этой информации проверить, можно ли назначить каждой дочери своего жениха из числа симпатичных ей молодых людей. Но пытливый ум правителя страны заинтересовал такой вопрос: сколько существует пар (L, R) ($1 \leq L \leq R \leq N$), таких, что из юношей с номерами от L до R включительно можно найти по жениху для каждой из дочерей? Помогите царю найти ответ на его вопрос!

Формат входных данных

В первой строке входного файла заданы три целых числа N , M и K ($1 \leq N \leq 30\,000$, $1 \leq M \leq 2\,000$, $1 \leq K \leq \min(N \cdot M, 100\,000)$) – соответственно количество юношей, количество девушек и количество строк, описывающих предпочтения девушек. В каждой из следующих K строк записаны два целых числа A_i , B_i ($1 \leq A_i \leq N$, $1 \leq B_i \leq M$), которые означают, что девушке B_i нравится юноша A_i . Все записи различны.

Формат выходных данных

Примеры

marriage.in	marriage.out
8 4 16 5 2 2 1 8 4 3 3 3 4 1 2 2 2 3 1 7 2 7 3 4 4 3 2 6 3 4 3 8 1 6 4	14

Задача В. День рождения

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

Митя знаком с m юношами и n девушками и хочет пригласить часть из них на свой день рождения. Ему известно, с какими девушками знаком каждый юноша, и с какими юношами знакома каждая девушка. Он хочет добиться того, чтобы каждый приглашённый был знаком со всеми приглашёнными противоположного пола, пригласив при этом максимально возможное число своих знакомых. Помогите ему это сделать!

Формат входных данных

Входной файл состоит из одного или нескольких наборов входных данных. В первой строке входного файла записано число наборов k ($1 \leq k \leq 20$). В последующих строках записаны сами наборы входных данных.

В первой строке каждого набора задаются числа $0 \leq m \leq 150$ и $0 \leq n \leq 150$. Далее следуют m строк, в каждой из которых записано одно или несколько чисел — номера девушек, с которыми знаком i -й юноша (каждый номер встречается не более одного раза). Строка завершается числом 0.

Формат выходных данных

Для каждого набора выведите четыре строки. В первой из них выведите максимальное число знакомых, которых сможет пригласить Митя. В следующей строке выведите количество юношей и количество девушек в максимальном наборе знакомых. Следующие две строки должны содержать номера приглашённых юношей и приглашённых девушек соответственно. Если максимальных наборов несколько, то выведите любой из них.

Примеры

<code>birthday.in</code>	<code>birthday.out</code>
2	4
2 2	2 2
1 2 0	1 2
1 2 0	1 2
3 2	4
1 2 0	2 2
2 0	1 3
1 2 0	1 2

Задача С. Такси

Имя входного файла: `taxi.in`
Имя выходного файла: `taxi.out`
Ограничение по времени: 0.5 секунда
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Управлять службой такси — совсем не простое дело. Помимо естественной необходимости централизованного управления машинами для того, чтобы обслуживать заказы по мере их поступления и как можно быстрее, нужно также планировать поездки для обслуживания тех клиентов, которые сделали заказы заранее.

В вашем распоряжении находится список заказов такси на следующий день. Вам необходимо минимизировать число машин такси, необходимых чтобы выполнить все заказы.

Для простоты будем считать, что план города представляет собой квадратную решетку. Адрес в городе будем обозначать парой целых чисел: x -координатой и y -координатой. Время, необходимое для того, чтобы добраться из точки с адресом (a, b) в точку (c, d) , равно $|a - c| + |b - d|$ минут. Машина такси может выполнить очередной заказ, либо если это первый ее заказ за день, либо она успевает приехать в начальную точку из предыдущей конечной хотя бы за минуту до указанного срока. Обратите внимание, что выполнение некоторых заказов может окончиться после полуночи.

Формат входных данных

В первой строке входного файла записано число заказов M ($0 < M < 500$). Последующие M строк описывают сами заказы, по одному в строке. Про каждый заказ указано время отправления в формате `hh:mm` (в интервале с `00:00` по `23:59`), координаты (a, b) точки отправления и координаты (c, d) точки назначения. Все координаты во входном файле неотрицательные и не превосходят 200. Заказы записаны упорядоченными по времени отправления.

Формат выходных данных

В выходной файл выведите единственное целое число — минимальное количество машин такси, необходимых для обслуживания всех заказов.

Примеры

<code>taxi.in</code>	<code>taxi.out</code>
2 08:00 10 11 9 16 08:07 9 16 10 11	1
2 08:00 10 11 9 16 08:06 9 16 10 11	2

Задача D. Паросочетание Юнга максимального веса

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

Дана диаграмма Юнга разложения числа $2n$ в сумму двух одинаковых слагаемых. В каждой ячейке левого столбца диаграммы написано число, в i -й строке — w_i .

Некоторые ячейки левого столбца магически связаны с некоторыми ячейками правого столбца. Определим паросочетание Юнга (или юнговое паросочетание) как множество связей между ячейками, такое что каждая ячейка принадлежит не более чем одной связи. Вес юнгового паросочетания, в котором лежат ячейки левого столбца из строк a_1, a_2, \dots, a_k есть $\sqrt{\sum_{i=1}^k w_{a_i}^2}$. Требуется найти юнговое паросочетание максимального веса.

Формат входных данных

Первая строка входного файла содержит натуральное число n ($1 \leq n \leq 1000$). Вторая строка входного файла содержит n целых чисел w_1, w_2, \dots, w_n ($1 \leq w_i \leq 1000$). Следующие n строк содержат описания связей, соответствующих вершинам левого столбца. Формат описания: количество связей, затем номера строк правого столбца, разделенные пробелом. Суммарное количество связей не превосходит 200 000.

Формат выходных данных

Выведите n чисел — для каждой ячейки левого столбца выведите строку ячейки правого столбца, с которой её надо взять в Юнговое паросочетание. Если вершина не входит в паросочетание, выведите 0.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4	2 1 0 4
1 3 2 4	
4 1 2 3 4	
2 1 4	
2 1 4	
2 1 4	

Задача Е. Конференция

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

На предстоящую конференцию было послано M представителей страны А и N представителей страны В ($M, N \leq 1000$). Представителям сопоставлены номера $1, 2, \dots, M$ для страны А и $1, 2, \dots, N$ для страны В. Перед конференцией было выбрано K пар представителей. Каждая такая пара состоит из одного члена делегации А и одного члена делегации В. Если существует пара, в которую включены i -й член делегации А и j -й член делегации В, то i -й и j -й могут вести переговоры. Каждый посетитель конференции был включён хотя бы в одну пару. Директор конгресс-центра хочет провести прямые телефонные соединения между комнатами делегатов так, что каждый будет соединён хотя бы с одним представителем другой делегации, и каждое соединение пролегает между людьми, которые могут вести переговоры. Директор также хочет минимизировать количество телефонных соединений. Напишите программу, которая по M, N, K и K парам представителей находит минимальное число необходимых соединений.

Формат входных данных

Первая строка ввода содержит M, N и K . Следующие K строк описывают выбранные пары в виде двух целых чисел $p1$ и $p2$, где $p1$ — член делегации А, а $p2$ — член делегации В.

Формат выходных данных

Вывод должен содержать минимальное количество необходимых телефонных соединений.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 2 4 1 1 2 1 3 1 3 2	3