

Задача А. Мар

Имя входного файла: `standard input`
Имя выходного файла: `standard output`
Ограничение по времени: 2 seconds
Ограничение по памяти: 64 Mebibytes

Некий турист собирается проехать на старгородском трамвае между некоторыми двумя остановками с пересадками. Чтобы не запутаться, турист решил вырезать из карты Старгорода с указанными на ней трамвайными остановками прямоугольник минимальной площади со сторонами, параллельными осям координат, который бы содержал все «ключевые точки» маршрута — начальную и конечную остановки, а также остановки, на которых необходимо делать пересадки. Определите общее количество остановок, которые попадут внутрь или на границу такого прямоугольника.

Формат входного файла

В первой строке входного файла заданы два целых числа n и m — общее количество трамвайных остановок в Старгороде и количество «ключевых точек» ($1 < n \leq 500, 2 \leq m \leq n$). В следующих n строках заданы остановки своими координатами x_i и y_i ($-1000 \leq x_i, y_i \leq 1000$): в i -й такой строке задана остановка с номером i .

В последней строке идёт список из m номеров остановок — «ключевых точек».

Формат выходного файла

Выведите одно целое число — количество остановок в минимальном прямоугольнике, содержащем все «ключевые точки».

Пример

standard input	standard output
8 4	5
3 6	
0 0	
2 0	
2 7	
-1 0	
4 4	
4 1	
5 3	
1 2 6 7	

Задача В. Metro

Имя входного файла: `standard input`
Имя выходного файла: `standard output`
Ограничение по времени: `2 seconds`
Ограничение по памяти: `64 Mebibytes`

К юбилею пуска старгородского трамвая было принято решение о постройке метро в Старгороде. По замыслам проектировщиков метро должно было соединить железнодорожный вокзал с различными районами города.

Всего было запланировано построить N линий метро. Так как вводить в эксплуатацию несколько линий одновременно по техническим причинам было невозможно, приглашённые из Москвы специалисты рекомендовали следующую последовательность ввода линий в эксплуатацию:

- Первая введённая в эксплуатацию линия должна содержать станцию «Вокзальная».
- Каждая последующая вводимая в эксплуатацию линия должна быть соединена с уже используемой системой линий.

Ваша задача — выяснить, возможно ли последовать рекомендациям специалистов, и если это возможно, построить такую последовательность ввода линий в эксплуатацию, которая удовлетворяла бы этим рекомендациям.

Формат входного файла

В первой строке входного файла заданы два целых числа n и m ($1 \leq n \leq 500$, $1 \leq m \leq 50$) — количество станций и линий, которые запланировано построить, соответственно. В последующих m строках описаны линии. В i -й из них описана линия с проектным номером i . Каждая линия задаётся списком номеров станций, через которые она проходит. При этом станции занумерованы с единицы, а станция «Вокзальная» имеет номер 1.

Формат выходного файла

Если последовать рекомендациям специалистов невозможно, выведите `Impossible`. В противном случае выведите лексикографически наименьшую последовательность проектных номеров линий в порядке их ввода в эксплуатацию, удовлетворяющую рекомендациям специалистов.

Пример

standard input	standard output
7 2 1 2 3 4 5 6 7	Impossible
9 4 2 4 3 6 4 5 1 3 7 5 6 7 8 9	3 2 1 4

Задача C. New Lines

Имя входного файла:	<code>standard input</code>
Имя выходного файла:	<code>standard output</code>
Ограничение по времени:	2 seconds
Ограничение по памяти:	64 Mebibytes

Старгородское метро состоит из n станций и m линий. При этом с каждой станции метро можно (возможно, с пересадками) проехать на любую другую станцию. К 75-летию создания Союза Меча и Орала из федерального бюджета выделено B миллионов рублей на строительство новых линий, соединяющих уже существующие станции.

У руководства метрополитена есть проекты a новых линий, а также — для каждой пары станций — количество пассажиров, которые ежедневно едут с одной из станций на другую. Так как выделенной суммы может не хватить на постройку всех проектируемых линий, руководство планирует выбрать для постройки набор линий, который минимизирует суммарное расстояние, проезжаемое пассажирами за день.

Так как длина каждого перегона между соседними станциями равна 1 километру, то расстояние, проезжаемое пассажиром, равно количеству перегонов между соседними станциями, по которым он проезжает. Как по существующим, так и по новым линиям движение поездов идёт в обе стороны.

Ваша задача — вычислить, на какое максимальное количество километров руководство может сократить суммарное расстояние, проезжаемое всеми пассажирами за день, уложившись в выделенную сумму. Отметим, что градостроительные нормы Старгорода запрещают строить линию метро частично и что никакая линия — как существующая, так и строящаяся — не проходит через одну и ту же станцию дважды.

Формат входного файла

В первой строке входного файла заданы четыре целых числа n , m , a , B — соответственно количество станций старгородского метро, количество существующих линий, общее количество проектируемых линий и выделенная на постройку новых линий сумма (в миллионах рублей) ($2 \leq n \leq 50$, $1 \leq m \leq 50$, $1 \leq a \leq 10$, $0 \leq B \leq 1000$).

В следующих m строках описываются существующие линии. Каждая линия задана последовательностью станций, заданных своими номерами s_i ($1 \leq s_i \leq n$) и перечисленных в порядке следования от одной из конечных станций линии до другой.

В следующих a строках описываются проектируемые линии. Каждая линия задана целым положительным числом $c_j \leq 1000$ — стоимостью постройки линии (в миллионах рублей), за которым перечислены станции, через которые планируется провести линию (в порядке следования от одной из конечных станций проектируемой линии до другой).

Далее следуют n строк по n целых неотрицательных чисел, не превосходящих 1000, в каждой. j -е число в i -й строке задаёт количество пассажиров, едущих от станции i до станции j .

Формат выходного файла

Выведите одно целое число — максимальное количество километров, на которое можно, уложившись в выделенную из бюджета сумму, сократить после постройки новых линий суммарное количество километров, проезжаемое всеми пассажирами за день.

Пример

standard input	standard output
6 1 3 4 2 1 3 4 5 6 3 1 4 3 4 2 4 2 3 0 0 3 6 0 10 11 0 7 4 20 4 2 4 0 9 5 10 3 4 5 0 3 1 6 3 17 5 0 1 0 5 5 12 7 0	80

Задача D. Sobaka

Имя входного файла: `standard input`
Имя выходного файла: `standard output`
Ограничение по времени: 2 seconds
Ограничение по памяти: 64 Mebibytes

Для решения проблемы безбилетников руководство Старгородской железной дороги решило установить турникеты прямо на входных дверях электричек, следующих в Старгород. При этом высадка пассажиров на промежуточной станции стала невозможной.

Также был проведён опрос пассажиров, в результате которого было выяснено, от какой станции едет пассажир и какую максимальную сумму он готов заплатить за проезд до Старгорода (в случае, если цена билета превышает эту сумму, пассажир добирается до города другим способом).

Используя данные, полученные при опросе, руководство железной дороги собирается установить тарифы на проезд от каждой из станций до Старгорода следующим образом: во-первых, цена билета от i -й станции не должна превосходить цену билета от $i + 1$ -й станции (считая от Старгорода), во-вторых, цена билета должна быть целым числом, не превосходящим 500, в-третьих, суммарный доход с маршрута должен быть максимальным.

Ваша задача — вычислить соответствующий суммарный доход.

Формат входного файла

В первой строке входного файла задано одно целое число n ($1 < n \leq 100$) — количество станций, на которых останавливается электричка. В каждой из следующих $n - 1$ строк задана информация о пассажирах, которые садятся в электричку на соответствующей станции (в порядке прохождения станций). Для каждого пассажира задано одно неотрицательное целое число, не превосходящее 1000 — максимальная сумма, которую тот готов заплатить за проезд. Пассажиры отсортированы по убыванию соответствующих сумм. Гарантируется, что на каждой станции количество пассажиров не превосходит 100 и что вместимости электрички хватит для того, чтобы собрать всех пассажиров на маршруте.

Формат выходного файла

Выведите одно целое число — максимальный суммарный доход, который может быть получен с одного рейса электрички при оптимальном распределении тарифов.

Пример

standard input	standard output
6 210 211 212 213 214 238 239 200 200 210 220 0 550 900 180 290	3030

Задача E. Stations

Имя входного файла: `standard input`
Имя выходного файла: `standard output`
Ограничение по времени: `2 seconds`
Ограничение по памяти: `64 Mebibytes`

Стоимость билета в старгородском трамвае зависит только от количества остановок, которые проехал пассажир. По известной тарифной сетке, а также названиям остановок, перечисленным в порядке следования трамвая от одной конечной остановки до другой, требуется вычислить стоимость билета на проезд между двумя заданными остановками.

Формат входного файла

В первой строке входного файла задано одно целое число n ($1 < n \leq 50$) — общее количество остановок на маршруте. В следующих $n - 1$ строках задана тарифная сетка: в $i + 1$ -й строке входного файла задаётся стоимость маршрута длиной i остановок. Далее в следующих n строках заданы названия остановок. Названия состоят из не более, чем 80 строчных латинских букв, при этом любые две различные остановки имеют различные названия. В последних 2 строках заданы названия остановок, стоимость билета между которыми необходимо вычислить. Гарантируется, что оба названия различны и присутствуют в списке остановок.

Формат выходного файла

Выведите одно целое число — стоимость билета между заданными остановками.

Пример

standard input	standard output
3 4 6 first second third first second	4
4 1 7 9 vokzal marksa plekhanova zavod zavod marksa	7

Задача F. WiFi

Имя входного файла:	standard input
Имя выходного файла:	standard output
Ограничение по времени:	2 seconds
Ограничение по памяти:	64 Mebibytes

В пригородных поездах Старгородской железной дороги ввели VIP-вагон, снабжённый беспроводным Интернетом. При этом сеть устроена таким образом, что пропускная способность зависит от номера места, занимаемого пассажиром. Более точно, если в вагоне едут k пассажиров, причём i -й из них занимает место с номером a_i и относительной пропускной способностью p_{a_i} , то пропускная способность канала для i -го пассажира равна $p_{a_i}/(p_{a_1} + p_{a_2} + \dots + p_{a_k})$ мегабайт в секунду.

Пассажиры занимают места в VIP-вагонах по следующим правилам.

- Если на одной станции садится несколько пассажиров, они занимают места в порядке очереди.
- Пассажир всегда занимает свободное место с наибольшей пропускной способностью Интернета. При этом менять выбранное при посадке место запрещено.
- По прибытии на станцию сначала идёт высадка пассажиров, и только потом посадка.
- Если в VIP-вагоне нет свободных мест, посадка в вагон не допускается.

Корреспондент «Старгородской правды» решил проверить, как на самом деле работает разрекламированная услуга, для чего попытался проехать в VIP-вагоне между некоторыми двумя станциями, непрерывно скачивая большой файл из Интернета.

Вычислите, какой объём данных ему удалось скачать за время поездки с учётом того, что во время стоянки поезда на станциях для посадки/высадки пассажиров данные не передаются.

Формат входного файла

В первой строке входного файла заданы четыре целых числа n , m , p , k — количество станций на пути пригородного поезда, количество мест в VIP-вагоне, количество пассажиров рассматриваемого рейса VIP-вагона, а также номер, под которым в списке пассажиров идёт корреспондент соответственно ($2 \leq n \leq 100$, $1 \leq m \leq 100$, $1 \leq p \leq 1000$, $1 \leq k \leq p$).

В следующей строке заданы $n - 1$ целых неотрицательных чисел, не превосходящих 1000. i -е число задаёт время в пути (в секундах) от i -й до $i + 1$ -й станции.

В следующей строке заданы m целых неотрицательных чисел, не превосходящих 100 и задающих относительные пропускные способности для мест в VIP-вагоне. i -е число задаёт относительную пропускную способность для места i . Гарантируется, что хотя бы одно из этих чисел не равно нулю.

В последующих p строках задан список пассажиров. В i -й из этих строк содержится информация о пассажире с номером i — номер f_i станции, на которой он зашёл в поезд (станция отправления имеет номер 1) и номер t_i станции, до которой он едет ($1 \leq f_i < t_i \leq n$). Пассажиры отсортированы по неубыванию номеров станции отправления, при этом пассажиры, отправляющиеся с одной станции, отсортированы в порядке очерёдности входа в вагон. Информация о маршруте корреспондента, напомним, находится в k -й из p строк.

Формат выходного файла

Выведите одно число — объём данных, который корреспонденту удалось скачать за время поездки. Ответ выводить с точностью 0.01.

Пример

standard input	standard output
2 2 4 4 800 4 1 1 2 1 2 1 2 1 2	0.00
7 3 6 2 462 330 396 264 264 500 2 4 6 1 2 1 5 1 3 3 5 4 6 4 7	620.40