

Задача А. Деление физруков.

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 11 секунд
Ограничение по памяти: 1024 мегабайта

Два физрука смены, Егор и Лёша, не смогли договориться, как проводить турниры по спорту в ЛКШ. Теперь они хотят поделить базу на две части, выбрать домик в каждой из этих частей и провести матчи по всем дисциплинам между жителями этих домов, чтобы определить лучшего физрука.

База «Берендеевы поляны» представляет собой n домов, соединённых между собой $n - 1$ дорогой так, чтобы от каждого дома можно было добраться до любого другого. Дом с номером i имеет *соревновательную способность*, равную a_i . Если физруки выбрали дома с номерами i и j для матчей, их суммарная *зрелищность* будет равняться $a_i \oplus a_j$, где $\oplus$ обозначает побитовое исключающее ИЛИ.

Чтобы разделить базу, физруки решили уничтожить одну из дорожек, соединяющих дома. *Эффективностью* разделения базы будем считать *максимальную* зрелищность среди всех возможных матчей из домов по разные стороны от удалённой дороги.

Теперь физруки хотят понять для каждой дороги, какая будет эффективность разделения базы при её удалении.

Формат входных данных

В первой строке входных данных находится число n — количество домов на базе ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$).

В следующей строке находится n чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$ — соревновательные способности домов ($0 \leq a_i < 2^{20}$).

В следующих $n - 1$ строках находится описание дорог. В i -й из них находятся два числа u_i и v_i — номера домов, которые соединяет i -я дорога ($1 \leq u_i, v_i \leq n$, $u_i \neq v_i$). Гарантируется, что от каждого дома можно добраться до любого другого по этим дорогам.

Формат выходных данных

Для каждой дороги выведите эффективность разделения базы после удаления этой дороги в отдельной строке.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
7	7
1 2 3 4 5 6 7	7
1 2	7
2 3	7
2 4	7
3 5	6
3 6	
4 7	

Задача В. Дорожные работы в ЛКШ

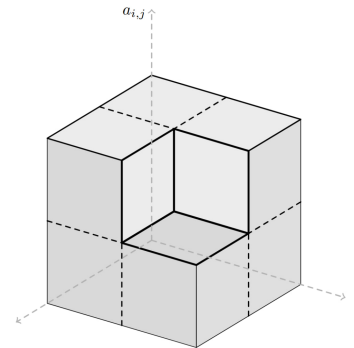
Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 1024 мегабайта

На одной из смен ЛКШ преподаватели заметили, что площадь перед столовой, на которой традиционно проводится линейка, недостаточно ровная. Теперь они хотят её перекопать и разровнять.

Для простоты представим площадь как прямоугольную таблицу размера $N \times M$ метров. Когда-то давно площадь была идеально ровной, но за годы проведения ЛКШ в квадрате 1×1 метр в ячейке (i, j) этой таблицы собрался столб земли высоты $a_{i,j}$ метров. Таким образом, площадь перед столовой можно представить как трехмерную фигуру, которую можно составить из параллелепипедов со сторонами $1 \times 1 \times a_{i,j}$.

Если две соседние по стороне ячейки имеют разную высоту, то между ними образуется вертикальная прямоугольная грань (перепад). Также ячейка имеет горизонтальные грани: верхнюю и нижнюю. Если несколько вертикальных или несколько горизонтальных граней стыкуются друг с другом без разрывов и лежат в одной плоскости, они считаются одной большой гранью. Например, фигура на рисунке имеет 9 граней.

Оказалось, что на выравнивание площади перед столовой нужно потратить столько усилий, сколько граней у данной трехмерной геометрической фигуры. Помогите ЛКШ: найдите общее число граней.



Формат входных данных

В первой строке ввода содержатся натуральные числа N и M ($1 \leq N, M \leq 1000$).

В следующих N строках содержится по M чисел $a_{i,j}$ — высоты площади в каждой ячейке ($1 \leq a_{i,j} \leq 10^9$).

Формат выходных данных

Выведите одно число — число граней.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 2 2 2 2 2	6
2 2 2 2 2 1	9
2 2 1 2 2 1	13
3 5 4 4 5 5 6 4 2 3 4 4 3 2 3 4 7	22

Замечание

На рисунке выше представлена геометрическая фигура, соответствующая второму примеру.

Задача С. 22:30

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	1024 мегабайта

Вы когда-нибудь задумывались, как происходит отбой в главном корпусе?

Коридор ГК можно представить отрезком длины l , разбитым на l единичных клеток, пронумерованных от 1 до l . В центре i -й клетки находится i -я комната. В 22:29 n школьников находятся в комнатах $a_1, a_2, \dots, a_n$. Очевидно, что преподавателям такое расположение не нравится, поэтому они выбрали n комнат $b_1, b_2, \dots, b_n$, которые школьники должны занять (по школьнику на комнату). Изначально все школьники находятся в разных комнатах, и все выбранные преподавателями комнаты также различны.

Преподаватели могут управлять школьниками: сначала они выгонят всех и поставят в коридоре напротив комнат (то есть в центрах соответствующих клеток), после чего повернут одних школьников налево, а других — направо. Затем придет Полина и скажет «ОТБОЙ!». После этих страшных слов школьники начнут двигаться со скоростью 1 клетка в секунду. Школьники могут сталкиваться друг с другом или с концами коридора, после чего они мгновенно изменяют свое направление (потому что просто лечь спать — это слишком неинтересно) и продолжают свой путь.

Преподаватели интересуются минимальным числом секунд t , после которого школьники попадут в комнаты (иначе говоря, центры клеток) $b_1, b_2, \dots, b_n$ (неважно, какой именно школьник окажется в какой комнате). Когда это произойдет, преподаватели наконец-то пойдут готовить командную олимпиаду.

Формат входных данных

В первой строке входных данных содержатся два положительных целых числа l и n ($1 \leq l \leq 10^9$, $1 \leq n \leq 3000$) — длина коридора ГК и количество школьников.

Во второй строке содержатся n положительных попарно различных целых чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq l$), задающих начальные комнаты школьников.

В третьей строке содержатся n положительных попарно различных целых чисел $b_1, b_2, \dots, b_n$ ($1 \leq b_i \leq l$), задающих выбранные преподавателями комнаты.

Формат выходных данных

Если можно сориентировать школьников так, чтобы за конечное время они заняли нужные комнаты, выведите неотрицательное целое число t . Иначе выведите -1 .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
4 2 2 4 1 4	1
8 4 1 3 6 7 1 3 5 8	2

Замечание

В первом примере преподаватели повернут первого школьника налево, а второго — направо. Через 1 секунду первый школьник окажется в первой комнате, а второй вернется в четвертую комнату (ему требуется полсекунды, чтобы достичь края коридора ГК, и ещё полсекунды, чтобы вернуться в свою исходную комнату).

Задача D. Автобус

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	1024 мегабайта

ЛКШ ежегодно организует трансфер школьников от Костромы до базы отдыха Берендеевы поляны под Судиславлем. Этот год не стал исключением, но для разнообразия организаторы решили изменить алгоритм посадки в автобус.

Пронумеруем все места в автобусе от 1 до k – общего числа людей. Вместе со школьниками едет n преподавателей. Преподаватели в первую очередь заходят в автобус, и преподаватель i садится на место a_i . Далее каждый школьник при посадке в автобус должен руководствоваться следующим набором инструкций:

- Сначала школьник ищет самый длинный подотрезок свободных мест. При равенстве длин выбирается самый левый, то есть подотрезок с наименьшими номерами.
- Далее он садится в середину этого отрезка. В случае четной длины – на место с наименьшим номером из центральных.

Вам необходимо ответить на q запросов. Каждый запрос представляется номером пассажира. Ваша задача — по номеру пассажира определить номер его места в автобусе.

Формат входных данных

В первой строке ввода находятся три целых числа k , n и q – число мест в автобусе, преподавателей и число запросов, на которые вам предстоит ответить, ($1 \leq k \leq 10^6$, $0 \leq n \leq 10^5$, $1 \leq q \leq 10^5$).

Вторая строка ввода содержит n целых чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$ – номера мест, на которых сидят преподаватели, ($1 \leq a_1 < a_2 < \dots < a_n \leq k$).

Третья строка ввода содержит q чисел $b_1, b_2, \dots, b_q$ – номера пассажиров, которые нас интересуют, ($1 \leq b_1 < b_2 < \dots < b_q \leq k$).

Формат выходных данных

Выведите в стандартный поток вывода q строк, i -я строка должна содержать номер места, на которое сядет пассажир b_i .

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
10 2 4	2
2 8	5
1 3 5 8	6
	4

Задача Е. Сломанная клавиатура

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 1024 мегабайта

Культорги нашли на складе ЛКШ много сломанных клавиатур, и решили с помощью них сделать задание на вечернее мероприятие. На каждой из этих клавиатур работают только 25 клавиш, отвечающие за первые 25 символов английского алфавита. Эти клавиши пронумерованы от 1 до 25 так, чтобы i -я клавиша отвечала за i -й символ алфавита. То есть, клавиша 1 отвечает за символ «a», клавиша 2 за символ «b», ..., и клавиша 25 за символ «y». За символ «z» изначально не отвечает никакая клавиша.

Задание на вечернем мероприятии заключается в том, чтобы набрать текст s на этой клавиатуре. Команды могут выполнять следующие действия в любом порядке и любое число раз:

1. Выбрать число i ($1 \leq i \leq 25$), выбрать любую английскую букву c , и позвать админа. Админ изменит клавиатуру так, что после этого клавиша i будет отвечать за символ c . Каждый вызов сисадмина стоит *один штрафной балл*.
2. Нажать любую из 25 клавиш и дописать в конец набираемого текста символ, за который эта клавиша отвечает в данный момент. Это действие не приносит штрафных баллов.

Теперь культорги хотят понять, какое минимальное число штрафных баллов необходимо получить, чтобы набрать строку s .

Формат входных данных

В первой строке входных данных находится строка из маленьких английских букв s . Длина строки s не превышает $5 \cdot 10^5$ символов.

Формат выходных данных

Выведите единственное число — минимальный штраф, который могут получить команды.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
meatthezoo	1
zxcvbnmqwertyuiopasdfghjklzxcvbnm	2

Замечание



Задача F. Параллель Н

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 1024 мегабайта

Преподаватель параллели Н ведёт лекцию в комповнике. Он устроен как матрица $3 \times n$, в каждой клетке которой сидит ученик. Каждый ученик сдал в констесте ровно одну задачу, поэтому в его клетке написана одна строчная латинская буква – буква сданной задачи. Например, у сдавшего задачу *A* написано *a*, а у сдавшего задачу *H* – *h*.

Путём назовём последовательность клеток, которая начинается в левой верхней клетке $(1, 1)$, заканчивается в правой нижней клетке $(3, n)$, и в которой каждая следующая клетка стоит на одну правее или на одну ниже предыдущей. Таким образом, любой путь проходит ровно через $n + 2$ клетки. Выписав их буквы подряд, получим строку, соответствующую нашему пути.

Путь назовём *палиндромным*, если его строка читается одинаково слева направо и справа налево.

Преподаватель читает лекцию про дерево палиндромов и специально подобрал задачи так, чтобы в комповнике нашёлся хотя бы один палиндромный путь. Помогите ему среди строк всех палиндромных путей найти лексикографически наименьшую.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит одно целое число t ($1 \leq t \leq 2 \cdot 10^4$) — количество тестовых случаев.

Каждый тестовый случай устроен следующим образом:

- Первая строка содержит целое число n ($3 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$).
- Следующие три строки содержат по строке длины n из строчных латинских букв, представляющей строки матрицы.

Гарантируется, что сумма n по всем тестовым случаям не превышает $2 \cdot 10^5$.

Формат выходных данных

Для каждого из t тестовых случаев выведите лексикографически минимальную строку, соответствующую палиндромному пути длины $n + 2$.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4 remm bmae mmer 5 mozem ulilo pevam 6 merlin orgulj zaarom	remmer molilom moraarom
1 4 anka kaan suma	anaana

Задача G. Совы

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	1024 мегабайта

В ЛКШ есть n домиков, пронумерованных от 1 до n , и $n - 1$ дорожка. По дорожкам можно дойти от любого домика до любого другого, причём единственным способом.

По ночам на крыши домиков садятся совы — не больше одной на домик. Совы пугливы и никогда не садятся на два домика, соединённых дорожкой.

Каждое утро Арсений обходит ЛКШ, стирает с доски вчерашние записи и выписывает номера всех домиков, на которых этой ночью сидели совы. Обозначим множество этих домиков за S .

Днём мимо доски проходит Кирилл и стирает часть номеров. Стирает он не как попало: для каждого стёртого номера s на доске остаются номера двух домиков u и v таких, что домик s лежит на пути из u в v .

Вечером к доске подходит Денис и видит оставшиеся номера $a_1, a_2, \dots, a_k$. Он хочет понять, каким могло быть исходное множество S . Назовём множество домиков S *подходящим*, если:

- все домики $a_1, a_2, \dots, a_k$ входят в S ;
- никакие два домика из S не соединены дорожкой;
- каждый домик из S , не входящий в $a_1, a_2, \dots, a_k$, лежит на пути между какими-то двумя из домиков $a_1, a_2, \dots, a_k$.

Известны данные для q различных дней. Для каждого из них посчитайте количество подходящих множеств S по модулю $10^9 + 7$. Дни независимы: карта ЛКШ одна и та же, а номера на доске каждый раз свои.

Формат входных данных

Первая строка содержит целое положительное число n ($1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$).

Каждая из следующих $n - 1$ строк содержит два целых положительных числа u_i и v_i ($1 \leq u_i, v_i \leq n$), задающих дорожку между домиками u_i и v_i .

Следующая строка содержит целое положительное число q ($1 \leq q \leq 2 \cdot 10^5$).

Каждая из следующих q строк содержит целое число k ($1 \leq k \leq n$), а затем k различных положительных чисел a_i ($1 \leq a_i \leq n$), которые задают множество номеров, которые увидел на доске Денис.

Сумма k по всем запросам не превосходит $2 \cdot 10^5$.

Формат выходных данных

Выведите q строчек, в каждой строке выведите целое число, означающее ответ на соответствующий запрос.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
9	1
1 2	1
2 3	1
1 4	0
4 5	1
5 6	1
1 7	2
7 8	3
7 9	2
10	1
1 4	
2 1 8	
2 1 6	
2 1 4	
3 1 3 8	
3 1 8 9	
3 3 6 7	
4 3 6 8 9	
4 3 5 8 9	
5 1 3 6 8 9	

Замечание

Обратите внимание, что Арсений может ошибаться, поэтому количество способов может оказаться равным нулю.

Задача Н. Учебный план

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Катя мечтает стать преподавательницей в ЛКШ. Перед сном она решила составить учебный план на смену — последовательность тем $a = (a_1, a_2, \dots, a_n)$ длины n . Изначально $a_i = i$ для всех i ($1 \leq i \leq n$): в день с номером i изучается тема с номером i .

Утром её подруга Лиза предложила внести в план k изменений — одно за другим, в том порядке, в котором она их придумала.

q -е изменение задаётся числом x_q ($1 \leq x_q \leq |a|$), где $|a|$ — текущая длина плана, и заменяет план a на

$$(a_1, a_2, \dots, a_{x_q}, a_1, a_2, \dots, a_{|a|}, a_{x_q+1}, a_{x_q+2}, \dots, a_{|a|}).$$

Иными словами, копия всего текущего плана a вставляется сразу после первых x_q его тем.

Катя согласилась со всеми предложениями Лизы. Выведите первые m тем получившегося учебного плана.

Формат входных данных

В первой строке входных данных содержатся три целых числа n , m и k ($1 \leq n \leq 10^6$, $1 \leq m \leq \min(10^6, n \times 2^k)$, $1 \leq k \leq 10^6$) — число тем в исходном учебном плане, число интересных тем в итоговом учебном плане, число предложенных изменений.

В q -й из следующих k строк содержится одно целое число x_q ($1 \leq x_q \leq \min(10^{12}, n \times 2^{q-1})$), задающее параметр q -го изменения.

Формат выходных данных

Выведите m целых чисел $a_1, a_2, \dots, a_m$ — первые m элементов итогового учебного плана после применения всех запросов — в одной строке через пробел.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 9 2 2 6	1 2 1 2 3 4 1 2 1
200000 10 10 234 54 2346 374 6 24 547 65 20000000 74	1 2 3 4 5 6 1 2 3 4

Задача I. Дорога до хутора

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 1024 мегабайта

Во второй выходной вместо похода в Судиславль ученики ЛКШ чистили от листьев дорожку до хутора. Ученик чувствует полезность своих действий только если он подметает там, где сам часто бывает. Кто-то учится в корабли, кто-то ходит к турникам, кто-то играет на футбольном поле — в общем, у всех есть свои предпочтения. Предпочтения i -го человека говорят о том, что он может чистить дорогу только в интервале $[a_i, b_i]$. Известно, что не существует пары школьников (i, j) , такой что $a_i \leq a_j \leq b_j \leq b_i$.

Формально, дорогу до хутора можно представить как прямую, где i -му человеку нужно назначить непрерывный интервал, который он будет чистить. Этот интервал должен быть полностью вложен в $[a_i, b_i]$.

Кроме того, все должны почистить участки одинаковой длины (так как иначе ученики расстроятся из-за несправедливости и не смогут решать задачи), а также никакой участок прямой не должен быть почищен более одного раза (так как в этом нет смысла).

Определите, участки какой максимальной длины сможет почистить каждый ученик ЛКШ.

Формат входных данных

В первой строке содержится одно число n ($1 \leq n \leq 10^5$), количество учеников.

В каждой из следующих n строк содержится по два числа a_i, b_i ($0 \leq a_i < b_i \leq 10^6$).

Формат выходных данных

Выведите максимальную возможную длину участков в виде несократимой дроби p/q

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 2 6 1 4 8 12	5/2
2 0 3 1 4	2/1

Задача J. Казино в ЛКШ

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	1024 мегабайта

Недавно в ЛКШ открылось казино. Но поскольку мы находимся в Летней Компьютерной Школе, то казино тут обычным быть не может! А именно, выигрыш участников напрямую зависит от их знаний алгоритмов.

В казино пока что доступна только одна игра — рулетка. Однако в отличие от обычной рулетки, на ней написаны символы, которые при прочтении по часовой стрелке (начиная с некоторого произвольного места) образуют строку R . Вместе с этим на столе написана строка S .

Игра происходит следующим образом. Каждый игрок делает ставку, выбирая подстроку строки S , и платит за это количество уточек, равное длине выбранной подстроки. После сделанных ставок крутится рулетка. Указатель на рулетке останавливается на некотором символе в строке R . В таком случае выпавшей строкой считается циклический сдвиг строки R , начинающийся с выпавшего символа (строка, получающаяся при прочтении всех символов по часовой стрелке от выпавшего символа включительно).

Игрок выигрывает, если он выбирает подстроку S , содержащую все $|R|$ возможных строк, которые могут выпасть на рулетке.

Определите минимальное количество уточек, необходимое, чтобы гарантировать выигрыш.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит одно число T — количество тестовых наборов ($1 \leq T \leq 100$).

Каждый тест состоит из одной строки, содержащей две строки S и R , разделенные пробелом и состоящие из маленьких латинских букв. Символы из строки R написаны на рулетке по часовой стрелке ($1 \leq |S| \leq 1\,000\,000$, $1 \leq |R| \leq 1\,000\,000$).

Гарантируется, что суммарный размер $|S|$ и $|R|$ по всем тестовым наборам не превышает $6 \cdot 10^6$.

Формат выходных данных

Для каждого тестового набора выведите на отдельной строке длину наименьшей по длине подстроки S , содержащей все строки, которые могут выпасть на рулетке. Если такой подстроки не существует, выведите 0.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
4	6
xabcdnbax ab	3
alabala ab	5
abcbadba abc	0
abcdabadba abc	

Задача К. Комповники в ЛКШ

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 1024 мегабайта

В 2077 году ЛКШ переехала на другую базу невероятных размеров. Там тоже были комповники, и они образовывали сетку $n \times m$. Утром начинаются пары, и школьники расходятся по комповникам слушать лекции и решать задачи.

Однажды преподаватели решили таки посчитать, сколько комповников реально используются. Для этого они составили карту комповников (пустую таблицу из клеток размера $n \times m$) и отправили только что проснувшегося преподавателя считать свободные комповники. Когда он вернулся, выяснилось, что спросонья он не правильно понял задание и в каждой клетке таблицы написал не свободен ли комповник, а суммарное число занятых среди всех соседних комповников, включая тот, которому соответствует ячейка. Комповники считаются соседними, если имеют общий угол, то есть комповник может иметь до 8 соседей.

Помогите преподавателям наконец посчитать комповники. Напишите программу, которая по заполненной карте считает число неиспользуемых комповников.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит два числа n и m ($1 \leq n, m \leq 600$).

В следующих n строках содержится таблица, полученная проснувшимся преподавателем. Таблица состоит из n строк и m столбцов, каждая ячейка которой — цифра. Цифры в строках таблицы даны без разделителей.

Формат выходных данных

Выведите одно число: количество свободных комповников.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 5 24531 46631 34310	8
4 4 4664 6996 6996 4664	0

Замечание

Для первого примера из условия можно восстановить использование комповников следующим образом. Занятые комповники отмечены цифрой 1, а неиспользуемые — 0.

```
0 1 1 1 0
0 1 1 0 0
1 1 0 0 0
```

Задача L. Турнир по покеру

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	1024 мегабайта

Феде надоели классические правила покера, и он изобрел свои.

В игре принимает участие один игрок.

Для каждой раздачи Федя выбирает числа n и k , а затем сдаёт игроку n карт. На каждой карте написаны два числа, обозначим числа, записанные на i -й карте, полученной игроком, как chips_i и mult_i .

Игрок должен выбрать ровно k из полученных карт. Количество фишек, которое игрок должен сдать в банк из своего стека, равно сумме значений chips_i выбранных карт, умноженной на сумму значений mult_i выбранных карт. Разумеется, в каждой раздаче игрок пытается минимизировать количество сданных в банк фишек.

Сеня пришел поиграть в турнире и хочет научиться выбирать оптимальное множество карт. Помогите Сене сыграть t раздач!

Формат входных данных

Первая строка ввода содержит целое число t ($1 \leq t \leq 10^4$) — количество раздач.

Для каждой раздачи:

- первая строка содержит два целых положительных числа n и k ($1 \leq k \leq n \leq 1000$).
- вторая строка содержит n целых чисел chips_i ($1 \leq \text{chips}_i \leq 10^6$).
- третья строка содержит n целых чисел mult_i ($1 \leq \text{mult}_i \leq 10^6$).

В каждой раздаче все карты попарно различны: нет двух карт, у которых и chips_i , и mult_i совпадают.

Гарантируется, что сумма значений n^2 по всем раздачам одного набора входных данных не превышает 10^6 .

Формат выходных данных

Для каждой из t раздач выведите одно число на отдельной строке — минимальное количество фишек, которое Сене придется сдать в банк.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
6	20
7 2	2208
8 4 8 4 7 6 1	630
7 1 3 2 1 1 4	2288
7 7	180
7 9 8 4 7 3 10	264
3 5 4 8 10 8 8	
5 5	
2 6 2 3 8	
8 8 2 10 2	
7 7	
4 2 7 7 6 7 11	
11 1 4 10 4 11 11	
3 2	
4 6 9	
11 7 7	
6 4	
11 9 3 2 5 1	
7 11 7 11 1 5	

Задача М. Гамаки!

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	1024 мегабайта

В ЛКШ привезли $2n$ новых гамаков! Цвета гамаков закодированы числами от 1 до n , причем гамаков каждого цвета ровно 2. Полянку можно представить как прямоугольную систему координат, осями на которой являются перпендикулярные друг другу дорожки. Кроме того, в некоторых узлах сетки преподаватели планируют установить столбики, также покрашенные в разные цвета, и крепить к ним концы гамаков.

Для красоты решено было вешать гамаки параллельно дорожкам. Кроме того, гамаки одного цвета решено было вешать на столбики того же цвета так, чтобы они были перпендикулярны друг другу и имели общий столбик. Иными словами, два гамака одного цвета образуют «букву Г», возможно, перевернутую.

Точный план расположения гамаков еще неизвестен, но преподаватели ЛКШ уже начали устанавливать столбики. Для каждой пары одноцветных гамаков уже вбили по два столбика соответствующего цвета — концы «буквы Г». Причем про вбитые столбики известно, что никакая пара не лежит на прямой, параллельной дорожкам. Осталось для каждой пары гамаков вбить третий — общий — столбик.

Разумеется, чтобы на гамаках было удобно качаться, они не должны пересекаться. Вас, как крупного специалиста по гамакам, спрашивают, можно ли так выбрать общий столбик для каждой пары, чтобы все описанные выше условия были выполнены, и никакие два гамака разных цветов не пересекались. Предусмотрительные преподаватели ЛКШ купили гамаки нефиксированного размера, чтобы и Алине Кильметовой, и Денису Мустафину было удобно на них лежать, поэтому расстояние между концами гамака значения не имеет.

Формат входных данных

Первая строка входных данных содержит одно число t ($1 \leq t \leq 50000$) — количество тестовых примеров.

Первая строка каждого тестового примера содержит одно число n ($1 \leq n \leq 1000$) — количество пар купленных гамаков. Каждая из следующих $2n$ строк содержит два числа y_i и c_i ($1 \leq y_i \leq 2n$, $1 \leq c_i \leq n$) и задает столбик, установленный в узле с координатами (i, y_i) и имеющий цвет c_i .

Гарантируется, что $y_i \neq y_j$ для $i \neq j$, а также, что для каждого из n цветов гамаков вбито ровно 2 колышка такого цвета.

Гарантируется, что сумма n^2 по всем тестовым примерам не превышает 10^6 .

Формат выходных данных

Выведите «Yes», если можно вбить столбики так, как описано в условии. В противном случае выведите «No».

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2	Yes
3	No
2 1	
1 2	
4 3	
6 1	
3 3	
5 2	
3	
2 3	
6 1	
5 2	
1 1	
4 3	
3 2	

Замечание

Один из способов расположить гамаки в первом тестовом примере выглядит так:

