Задача A. Лосенок

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

Недавно на границе Большого Флатландского Заповедника появился волшебный лес, и один очень любопытный лосенок решил туда сходить. Через несколько часов блуждания между заколдованными деревьями лосенок вышел из леса и с тех пор стал намного менее любопытным. Однако, вернувшись домой, лосенок обнаружил, что его рога значительно увеличились в ширину. А так как известно, что чем больше у лося рога, тем больше его влияние в лосином сообществе, остальные лоси потребовали от лосенка подробную карту волшебного леса.

По утверждениям лосенка, который на удивление хорошо запомнил все, что с ним происходило, лес разделен на N параллельных рядов, в i-м ряду находится k_i деревьев, причем лосенок точно указал расстояния между соседними деревьями в каждом ряду. А так как лес был волшебным, то когда лосенок проходил между деревьями, расстояние между которыми составляло d, его рога увеличивались до d.

В силу прямолинейности своего характера и крайне бережного отношения к своим рогам все лоси согласились, что по волшебному лесу можно двигаться только вперед — от i ряда к $i+1$, причем никакому лосю нельзя проходить между деревьями, если расстояние между ними строго меньше ширины его рогов. Теперь всем лосям (в особенности, лосям с маленькими рогами) интересно, какая максимальная ширина рогов может быть у лося, вышедшего из леса, если считать, что до входа в лес ширина его рогов была равна нулю.

Формат входного файла

В первой строке находится одно число N — число рядов деревьев в лесу, $2 \le N \le 10^3$. Следующие N строк содержат описания рядов. Первое число в i-й строке k_i — количество деревьев в i-м ряду, $2 \le k_i \le 10^3$. Далее записаны $k_i - 1$ целых положительных чисел, не превыщающих 10000 — расстояния между соседними деревьями в i-м ряду.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите одно число — максимальную длину рогов лося, если из леса можно выйти, или -1, если выйти из леса нельзя.

Примеры

moose.in	moose.out
2 3 1 40 4 5 6 15	15
2 3 4 5 3 3 2	-1

Примечание

Решения, работающие для двух рядов будут оцениваться в 40 баллов.

Задача B. Вилки и ножи

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

В каждом волшебном лесу есть волшебное кафе. Обслуживают его, конечно же, волшебные белочки. Как известно, белочки — очень ленивые существа, и готовить много разных блюд им лень. Поэтому, на выбор посетителям предлагается одно из двух блюд — волшебный салат или же второе блюдо. Когда посетитель приходит в кафе, он заказывает одно из этих двух блюд.

Ввиду ухудшения дипломатических отношений с соседним лесом, этот волшебный лес переживает период экономического упадка, и кафе не на что закупать новую посуду. Поэтому, в кафе имеется всего n вилок и m ножей. Для того, чтобы есть салат, нужна только вилка, а для второго блюда же нужны и вилка, и нож. Из-за этого белочки не всегда могут обслужить всех посетителей. А имеено, если к приходу очередного посетителя на его заказ не хватает столовых приборов, белочки вынуждены извиниться перед посетителем, и посетитель идёт в другое кафе. Если же ему хватает приборов, то он ест, а после еды отдаёт их обратно белочкам. Помогите белочкам выяснить про каждого посетителя, хватит ли ему столовых приборов.

Формат входного файла

Первая строка входного файла содержит три целых числа n, m, k ($1 \le n, m, k \le 1000$) — количество вилок, ножей и посетителей кафе, соответственно.

Следующие k строк содержат описания посетелей. Каждое описание состоит из трех целых чисел t_i, l_i и a_i ($1 \le t_i, l_i \le 10000$) — момент времени, в который придет i-ый посетитель, сколько он там будет находиться и что он закажет. a_i равно 0, если i-ый посетитель закажет только волшебный салат, для которого нужна только вилка или 1, если он закажет второе блюдо, для которого помимо вилки понадобится нож.

Все посетители заданы в порядке возрастания времени прихода ($t_i < t_{i+1}$ для $i = 1...(k-1)$). Никакие два посетителя не приходят одновременно. Если одновременно с приходом одного посетителя какие-то другие уходят, то новый гость может воспользоваться их приборами — белочки умеют очень быстро мыть посуду.

Формат выходного файла

В выходной файл выведите k строк — по одной на каждого посетителя. В строке с номером i выведите Yes, если белочки смогут обслужить i-го посетителя, и No в ином случае.

Примеры

knifenfork.in	knifenfork.out
3 1 3 1 3 1 2 2 0 3 5 1	Yes Yes No

Задача C. Белочка

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

В волшебном лесу растут волшебные деревья. Чтобы деревья могли разговаривать друг с другом, у каждого дерева есть своё имя. Они не хотят беспокоить друг друга зря, поэтому, все их имена различны.

В волшебных деревьях в волшебных дуплах живут волшебные белочки. У каждого дупла есть свой номер, и, чем выше дупло, тем больше его номер. Для того, чтобы белочки не заблудились, мудрая сова дала каждой белочке волшебную бумажку с её адресом, на котором были написаны имя дерева и номер дупла в нём. Также, мудрая сова записывает адреса всех белочек в свой волшебный блокнот.

Иногда в лесу появляются новые белочки и хотят поселиться в своё дупло. Каждая из них уже выбрала дерево, в котором хочет жить, но некоторые дупла в нём были уже заняты. Тогда белочка обращается за помощью к мудрой сове, чтобы она подсказала ей свободное дупло в этом дереве. Так как все белочки ленивые, они хотят, чтобы дупло было как можно ниже. Так как дерево волшебное, у него есть сколько угодно дупел , и все они находятся на разной высоте. Помогите сове выбрать белочке дупло.

Формат входного файла

В первой строке задано число n — количество записей у совы в блокноте. Далее, в n строках заданы записи совы. Одна запись совы состоит из конкатенации имени дерева и номера дупла, в котором живёт белочка. Имя дерева состоит из натурального числа маленьких латинских букв. Номер дупла — натуральное число до 10^9.

Далее в очередной строке задано количество новых белочек. В следующих строках заданы белочки. Каждая белочка задаётся именем дерева, в котором она хочет жить. Размер входного файла не превышает 10^6 байт.

Формат выходного файла

Для каждой белочки выведите номер самого низкого дупла, в которое она может поселиться.

Примеры

squirell.in	squirell.out
5 stepan1 vasiliy4 stepan4 stepan3 vladimir1000000 3 stepan vladimir stepan	2 1 5

Примечание

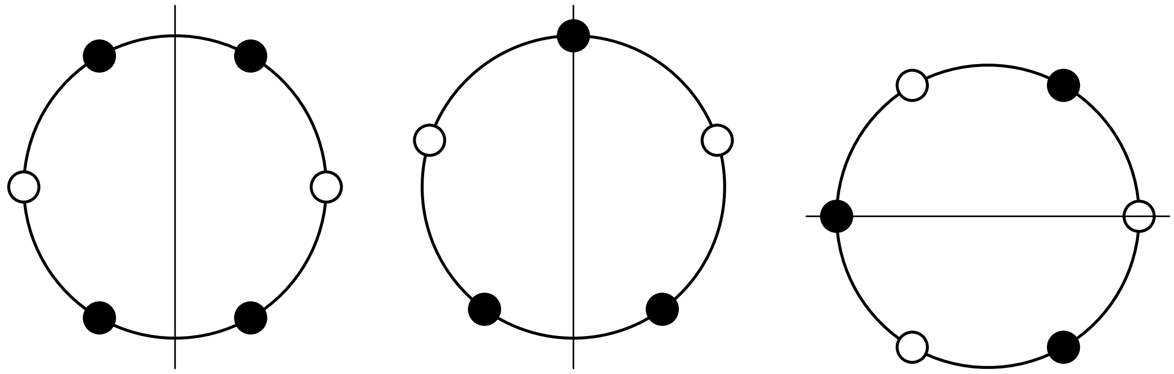
Решения, работающие для $n = 0$ будут оцениваться в 40 баллов.

Задача D. Симметричная поляна

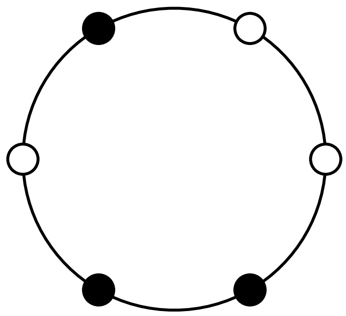
Имя входного файла:	`glade.in`
Имя выходного файла:	`glade.out`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Лесов много, но не каждый из них — волшебный. Для того, чтобы лес был волшебным, должно соблюдаться много условий. Все они еще толком не изучены, но про одно известно достоверно: лес не может быть волшебным, если в нем нет круглой симметричной поляны.

Рассмотрим, для простоты, лес, в котором растут березы и сосны. В этом лесу есть только одна круглая поляна. Вокруг нее растут n деревьев. Каждое дерево является или сосной, или березой. Ось поляны — прямая, проходящая через центр поляны и разбивающая ее на две половины. Если она проходит через какое-то дерево, то оно попадает в обе половины. Если при этом одна из половин симметрична другой, то это ось симметрии и поляна симметрична. Таким образом, следующие поляны симметричны (белыми кругами обозначены березы, черными — сосны):



А эта поляна не симметрична, какую бы ось мы не выбрали:



Формат входного файла

В первой строке входного файла содержится одно целое число T ($1 \le T \le 10$) — количество тестов в файле. Далее следуют T блоков с описаниями самих тестов.

Каждое описание теста состоит из двух строк. Первая строка содержит одно целое число n ($2 \le n \le 10^5$) — количество деревьев, окружающих поляну. В следующей строке содержатся n целых чисел a_i ($0 \le a_i \le 1$) — описание деревьев, окружающих поляну, в порядке обхода по часовой стрелке. 0 соответствует березе, 1 — сосне.

Формат выходного файла

Выведите в выходной файл T строк, содержащих ответы на тесты. В строке с номером i выведите Yes, если у соответствующей поляны есть ось симметрии, и No — если поляна не симметрична.

Примеры

glade.in	glade.out
4 6 0 1 1 0 1 1 5 0 1 0 1 1 6 1 0 1 0 1 0 6 0 0 1 0 1 1	Yes Yes Yes No

Примечание

Решения, работающие для $n \le 1000$ будут оцениваться в 40 баллов.