

**Задача А. Информатическая сила**

Ограничение по времени: 1 секунда  
 Ограничение по памяти: 64 мегабайта  
 Максимальная оценка: 100 баллов

В одной школе издавна велись соревнования в информатической силе между классами одной параллели. По введённой учителями шкале *информатическая сила* класса — это суммарное количество задач, решённых всеми школьниками этого класса на последней районной олимпиаде. Соревновательный дух школы весьма высок, а значит, каждый участник решил хотя бы одну задачу.

В школьной летописи сохранились информатические силы двух классов,  $A$  и  $B$ , а также количество задач на олимпиаде  $N$ . Завучу, нашедшему летопись, очень хочется узнать, **могло ли быть** в первом классе **больше** учеников, чем во втором.

Напишите программу, которая определит, могло ли быть учеников в классе с информатической силой  $A$  больше, чем учеников в классе с информатической силой  $B$ .

**Формат входного файла**

Вводятся три целых числа, каждое в своей строке —  $A$ ,  $B$ ,  $N$  ( $0 \leq A, B \leq 10\,000$ ,  $1 \leq N \leq 10\,000$ ).

**Формат выходного файла**

Выведите «Yes», если в первом классе могло быть больше учеников, чем во втором, и «No», в противном случае.

**Примеры**

стандартный ввод	стандартный вывод
60 30 4	Yes
30 30 1	No
30 150 4	No

**Примечания**

Тесты к этой задаче состоят из трех групп.

- Тесты 1 – 3. Тесты из условия, оцениваются в ноль баллов.
- Тесты 4 – 17. В тестах этой группы  $0 \leq A, B \leq 10$ ,  $1 \leq N \leq 10$ . Эта группа оценивается в 30 баллов, баллы ставятся только при прохождении всех тестов группы.
- Тесты 18 – 30. В тестах этой группы дополнительные ограничения отсутствуют. Эта группа оценивается в 70 баллов, баллы ставятся только при прохождении всех тестов группы.

**Задача В. Телефон**

Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	64 мегабайта
Максимальная оценка:	100 баллов

У бизнесмена есть телефон, который он использует для связи с партнерами по бизнесу. Сегодня у предпринимателя запланировано  $n$  разговоров, про каждый из которых известно число  $P_i$  — сколько рублей прибыли получит бизнесмен, если  $i$ -й разговор состоится ( $P_i$  может быть равно 0 — в этом случае никакой выгоды от  $i$ -го разговора нет).

Телефон у бизнесмена сделан по новейшим технологиям, но иногда барахлит. Сегодня, например, телефон внезапно разрядился, поэтому он позволит бизнесмену провести только первые  $A_0$  разговоров, а затем выключится до конца дня. Однако телефон можно зарядить, пропустив несколько первых запланированных разговоров. Более формально, если предприниматель будет заряжать телефон вместо первых  $j$  разговоров (то есть разговоров с номерами от 1 до  $j$ ), то он потом сможет провести ровно  $A_j$  разговоров (с номерами от  $j+1$  до  $\min(n, j+A_j)$ ), после чего телефон опять же перестанет работать до конца дня.

Напишите программу, которая вычислит, сколько разговоров надо пропустить бизнесмену, чтобы заработать как можно больше. Если существует несколько ответов, то выведите тот, который требует большего времени зарядки, так как бизнесмену хочется отдохнуть подольше перед звонками.

**Формат входного файла**

На вход программе дается целое число  $n$  — количество запланированных звонков ( $1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$ ). На следующей строке вводятся через пробел целые числа  $P_i$ , обозначающие прибыли от звонков ( $0 \leq P_i \leq 1000$ ). Затем вводятся целые числа  $A_j$ , обозначающие, сколько звонков можно будет провести после подзарядки ( $0 \leq A_j \leq 10^6$ ).

**Формат выходного файла**

Выведите два числа, первое — это максимальная выгода, которую может получить бизнесмен, второе — количество пропущенных первых звонков, при котором она получается (0, если выгоднее всего не заряжать телефон вовсе).

**Примеры**

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

**Примечания**

Рассмотрим пример из условия:  $n = 5$ ,  $P_1 = 1$ ,  $P_2 = 2$ ,  $P_3 = 0$ ,  $P_4 = 4$ ,  $P_5 = 1$ ,  $A_0 = 2$ ,  $A_1 = 0$ ,  $A_2 = 8$ ,  $A_3 = 3$ ,  $A_4 = 5$ ,  $A_5 = 6$ .

Если бизнесмен не будет заряжать телефон, то результат будет равен  $P_1 + P_2 = 1 + 2 = 3$  рубля. Если предприниматель будет заряжать телефон вместо первого звонка, то он не сможет позвонить ни разу, так как  $A_1 = 0$ . Если вместо первых двух звонков, то результат составит  $P_3 + P_4 + P_5 = 0 + 4 + 1 = 5$  рублей. Если вместо первых трех, то  $P_4 + P_5 = 4 + 1 = 5$ . Если вместо четырёх звонков, то  $P_5 = 1$  рубль. Наконец, если бизнесмен будет заряжать телефон вместо всех  $n = 5$  звонков, то он заведомо ничего не получит. Таким образом, два лучших варианта — это заряжать либо вместо 2 первых звонков, либо вместо 3, в обоих случаях получаем 5 рублей прибыли. По условию, из них мы выбираем вариант с 3 пропущенными звонками.

Тесты к этой задаче состоят из трех групп.

- Тест 1 — тест из условия, оценивается в ноль баллов.
- Тесты 2 – 19. В тестах этой группы  $1 \leq n \leq 10^4$ . Эта группа оценивается в 50 баллов, баллы ставятся только при прохождении всех тестов группы.
- Тесты 20 – 36. В тестах этой группы дополнительные ограничения отсутствуют. Группа оценивается в 50 баллов, баллы ставятся только при прохождении всех тестов группы.

**Задача С. Хоровод**

Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	64 мегабайта
Максимальная оценка:	100 баллов

Настал декабрь, и вместе с ним пришло время готовиться к Новому Году. На острове рыцарей и лжецов этот праздник традиционно отмечается очень масштабно. Праздничный стол, новогодняя ёлка, конфетти и бенгальские огни — все готово к началу торжества.

Как вы знаете, на острове рыцарей и лжецов живут только два вида жителей — рыцари и лжецы. Рыцари никогда не лгут, так как этого им не позволяют их высокие моральные принципы. Лжецы же, наоборот, всегда говорят только неправду.

Важнейшей частью празднования Нового года является хоровод вокруг елки. Все приглашенные жители острова берутся за руки и движутся по кругу под музыку. Поскольку население острова весьма консервативно, то в этом году жители хотят выстроиться в круг в том же порядке, что и в прошлом. Однако данных о том, как был устроен хоровод, не сохранилось. Известно только, что каждый житель острова запомнил, кем были его соседи по хороводу (рыцарями или лжецами).

Опросив каждого человека, приглашенного на празднование, вы узнали, кем были их соседи по их словам (при этом лжецы говорят неправду про каждого соседа). Осталось только придумать какое-нибудь расположение жителей острова в круг так, чтобы их показания не противоречили друг другу.

Напишите программу, которая по списку жителей и их показаний определит, существует ли такое расположение или же выстроиться в хоровод как в прошлом году не получится.

**Формат входного файла**

В первой строке входных данных дано целое число  $n$  ( $2 \leq n \leq 10^5$ ) — количество жителей на острове лжецов.

В следующих  $n$  строках даны целые числа  $l_i$  и  $r_i$  ( $0 \leq l_i, r_i \leq 1$ ) — данные о соседях  $i$ -го человека. Если  $l_i = 0$ , то  $i$ -й житель утверждает, что его сосед по хороводу в направлении против часовой стрелки был лжецом, а если  $l_i = 1$ , то рыцарем. Аналогично, число  $r_i$  содержит информацию о соседе по часовой стрелке.

**Формат выходного файла**

Требуется вывести «Yes», если существует способ выстроить людей по указанным правилам, или «No», если нет.

**Примеры**

стандартный ввод	стандартный вывод
5 1 1 0 1 1 1 0 0 1 0	Yes
2 0 0 1 1	No

**Примечания**

Тесты к этой задаче состоят из четырёх групп.

- Тесты 1 – 2. Тесты из условия, оцениваются в ноль баллов.
- Тесты 3 – 10. На тесты этой группы накладывается ограничение  $n \leq 10$ . Группа тестов оценивается в 20 баллов, баллы ставятся только при прохождении всех тестов группы.
- Тесты 11 – 26. На тесты этой группы накладывается ограничение  $n \leq 20$ . Группа тестов оценивается в 25 баллов, баллы ставятся только при прохождении всех тестов группы.
- Тесты 27 – 38. В тестах этой группы дополнительные ограничения отсутствуют. Группа оценивается в 55 баллов, баллы ставятся только при прохождении всех тестов группы.

В первом примере, можно выстроить жителей в порядке (2, 1, 3, 5, 4) по часовой стрелке. Показания всех людей будут сходиться в этом случае, например, когда четвертый житель будет рыцарем, а все остальные четыре человека — лжецами.

Во втором примере, очевидно, нельзя получить никакого решения, так как выстроить двух человек в хоровод можно лишь одним способом. Рассмотрим два случая: если первый человек — рыцарь, то, по его словам, второй человек — лжец, однако, из лживости его слов следует, что первый человек не рыцарь. С другой стороны, если первый человек — лжец, то из его показаний следует, что второй человек — рыцарь, но второй человек говорит, что первый — тоже рыцарь. Таким образом, поскольку в обоих случаях мы получили противоречие, не существует способа построить хоровод из имеющегося набора жителей.

**Задача D. Тетрадка**

Ограничение по времени: 1 секунда  
 Ограничение по памяти: 64 мегабайта  
 Максимальная оценка: 100 баллов

Рано утром Вася решил сделать домашнее задание по информатике. Начать выполнение задания Вася решил с поиска подходящей тетрадки. Добравшись до ящика с чистыми тетрадками, он открыл одну из них. Вася ещё не до конца проснулся и поэтому видит только часть тетрадки и не может сообразить, какая это тетрадка: в клетку, в линейку или в вертикальную линейку. Помогите ему это сделать.

Формально, дана двумерная таблица из нулей и единиц — часть тетрадки, которую видит Вася. Единицей обозначается закрашенный участок, а нулем — незакрашенный. Назовём вертикальной линией столбец таблицы, все элементы которого — единицы, а горизонтальной линией — строку таблицы, все элементы которой — единицы. Гарантируется, что каждая единица в таблице содержится в какой-либо линии.

Тетрадкой в клетку называется тетрадка, в которой содержатся вертикальные и горизонтальные линии. Тетрадкой в линейку называется тетрадка, в которой содержатся только горизонтальные линии. Тетрадкой в вертикальную линейку называется тетрадка, в которой содержатся только вертикальные линии.

Известно, что в целой тетрадке все расстояния между линиями одинаковы (то есть все клетки — квадраты, все линейки одинаковой ширины). Гарантируется, что линии не могут располагаться рядом (между ними всегда есть промежуток).

Вам требуется написать программу, которая определит тип тетрадки или скажет, что это невозможно однозначно сделать по данной таблице.

**Формат входного файла**

В первой строке входных данных даны целые числа  $n$  и  $m$  ( $1 \leq n, m \leq 1000$ ) — количество строк и столбцов в таблице. Следующие  $n$  строк по  $m$  чисел содержат целые числа  $a_{i,j}$  ( $0 \leq a_{i,j} \leq 1$ ) — элементы таблицы, задающие видимую часть тетрадки.

**Формат выходного файла**

Требуется вывести одну из строк:

- «Square», если заданная тетрадка расчерчена в клетку;
- «Line», если тетрадка расчерчена в линейку;

- «Vertical line», если тетрадка расчерчена в вертикальную линейку;
- «?», если невозможно однозначно определить, к какому типу относится данная тетрадка.

**Примеры**

стандартный ввод	стандартный вывод
3 5 00100 11111 00100	Square
4 5 11111 00000 11111 00000	Line
5 5 00000 00000 11111 00000 00000	?

**Примечания**

В данной задаче баллы за каждый тест начисляются независимо от прохождения остальных тестов и суммируются.