

### 3. Падения напряжения (pinge)

1 сек / 3 сек

40 баллов

На уроках физики Юку сейчас проходит электричество и электрические цепи. В связи с этим Юку нужно проделать много измерений в одной электрической цепи. Так как уже поздно и он устал, то он боится наделать ошибок при записи своих измерений. Юку знает, что измерения можно проверить с помощью правил Кирхгофа, и хотел бы иметь программу, которая помогла бы ему это сделать.

Второе правило Кирхгофа гласит, что в замкнутом электрическом контуре сумма всех падений и повышений напряжения должна равняться нулю. Точнее это означает следующее. Допустим, у нас есть электросхема с разнообразными компонентами, контакты (концы) которых соединены в узлах схемы. В одном узле может быть соединено любое количество контактов. Если подключить вольтметр к двум узлам схемы, вольтметр покажет напряжение между ними. Если потенциал в узле, к которому подключен положительный щуп вольтметра, больше потенциала в узле, к которому подключен отрицательный щуп, то показание вольтметра положительное, а если наоборот, то показание отрицательное. Если потенциалы равны, то показание ноль. Второе правило Кирхгофа гласит, что если составить из узлов путь, который заканчивается там же, где и начался, и сложить все разницы потенциалов вдоль этого пути, то их сумма будет 0.

Даны разницы потенциалов, которые Юку измерил между некоторыми парами узлов. Определите, согласуются ли его измерения со вторым правилом Кирхгофа.

**Входные данные.** На первой строке входного файла `pingesis.txt` два разделенных пробелами целых числа: количество узлов  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^5$ ) и количество проделанных измерений  $M$  ( $1 \leq M \leq 10^5$ ). Узлы пронумерованы от 1 до  $N$ .

На каждой из следующих  $M$  строк по три разделенных пробелами целых числа  $i$ ,  $j$  и  $U$ . Числа  $i$  и  $j$  — это номера узлов ( $1 \leq i, j \leq N$ ) и  $U$  измеренная разница потенциалов между ними ( $-500\,000 \leq U \leq 500\,000$ ), причем положительный щуп вольтметра был подсоединен к узлу  $i$ , а отрицательный к  $j$ .

**Выходные данные.** На единственную строку файла `pingeval.txt` выведите одно слово: ЯН, если измерения согласуются со вторым правилом Кирхгофа, или ЕИ, если нет.

<b>Пример.</b>	<code>pingesis.txt</code>	<code>pingeval.txt</code>
	3 3	ЯН
	1 2 -3	
	3 2 2	
	3 1 5	

В этом примере ничто не противоречит второму правилу Кирхгофа. Согласно второй строке входных данных, потенциал узла 1 на 3 вольта ниже, чем потенциал узла 2. Согласно третьей строке потенциал узла 3 на 2 вольта выше, чем потенциал узла 2. Это сходится с четвертой строкой, которая гласит, что потенциал узла 3 на 5 вольт выше потенциала узла 1.

**Пример.**

	pingesis.txt	pingeval.txt
	4 5	EI
	4 4 3	
	1 2 3	
	2 1 -3	
	3 2 7	
	3 1 5	

Этот пример противоречит второму правилу Кирхгофа по нескольким причинам. Рассмотрим, например, контур  $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1$ . Третья строка входных данных гласит, что двигаясь из узла 1 в узел 2 потенциал падает на 3 вольта. Согласно пятой строке, двигаясь из узла 2 в узел 3, потенциал поднимается на 7 вольт. Наконец, двигаясь обратно в узел 1, потенциал падает на 5 вольт. Сложив падения и повышения, получим  $-3+7-5 = -1$ , что не равняется 0 и этим противоречит второму правилу Кирхгофа.

Также рассмотрим контур  $4 \rightarrow 4$ . Согласно второй строке входных данных, вдоль этого контура потенциал падает на 3 вольта, что тоже противоречит правилу.

**Оценивание.** Тесты этого задания разделены на группы. Чтобы получить баллы за группу, решение должно дать правильный ответ на каждый тест группы. В противном случае решение получит 0 баллов за всю группу. В группах выполняются следующие условия:

- 10 очков:  $N \leq 100$ ,  $M \leq 1000$ .
- 10 очков: каждый узел схемы встречается во входных данных не менее одного раза и не более двух.
- 20 очков: без дополнительных ограничений.