

#### 4. Раздел империи (tyk)

1 сек / 3 сек

60 очков

Император Информатикус III уже довольно стар и скоро отойдёт в другой мир. У него большая империя, состоящая из  $N$  городов и  $N - 1$  дорог. Города пронумерованы  $1 \dots N$ . Каждая дорога соединяет между собой два различных города, причём известно, что из каждого города по этим дорогам можно попасть в любой другой.

Тяжело править такой большой империей. Действительно — как иначе могло случиться, что в стране только  $N - 1$  дорог? Поэтому император решил поделить страну между  $K$  своими детьми, а не передать всю её своему первенцу, как делали другие императоры.

Разумеется, этот раздел должен быть честным и практичным. Поэтому решили, что:

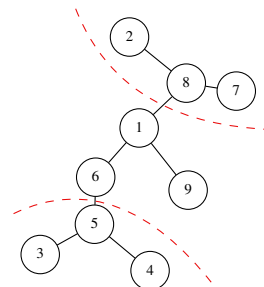
1. Каждый ребёнок должен получить равное количество городов.
2. Удел каждого ребёнка должен быть *связным* — если в нём находятся города  $u$  и  $v$ , то должно быть возможно по дорогам добраться из  $u$  в  $v$  так, чтобы все города по пути также принадлежали бы этому ребёнку.

Вы, будучи верховным придворным счётоводом, должны найти такой способ разделить страну или же сообщить, что это невозможно. Правда, чего уж тут таить, в последнем случае скорее всего не видать вам своей головы.

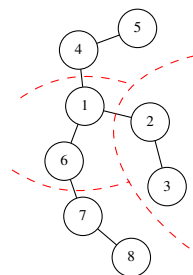
**Входные данные.** Первая строка файла `tyksis.txt` содержит число городов  $N$  и число детей  $K$  ( $1 \leq K \leq N \leq 3 \cdot 10^5$ ). За этим следуют  $N - 1$  строк, где описывается дорожная сеть страны. В каждой строке по два числа  $u$  и  $v$  ( $1 \leq u \leq N, 1 \leq v \leq N$ ), которые показывают, что между городами  $u$  и  $v$  есть дорога.

**Выходные данные.** На первую строку файла `tykval.txt` вывести 'SAAB', если желаемый раздел возможен, или 'EI SAA', если нет. Если раздел возможен, то на вторую строку вывести  $N$  разделённых пробелами целых числа, где на месте  $i$  будет стоять номер того ребёнка, который получает город номер  $i$ . Дети пронумерованы  $1 \dots K$ .

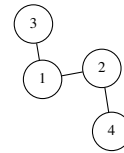
<b>Пример.</b>	<code>tyksis.txt</code>	<code>tykval.txt</code>
	9 3	SAAB
	2 8	1 3 2 2 2 1 3 3 1
	1 9	
	5 6	
	4 5	
	8 7	
	8 1	
	1 6	
	3 5	



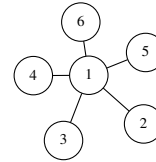
<b>Пример.</b>	<code>tyksis.txt</code>	<code>tykval.txt</code>
	8 4	SAAB
	1 2	1 2 2 3 3 1 4 4
	2 3	
	1 4	
	4 5	
	1 6	
	6 7	
	7 8	



**Пример.**            tyksis.txt            tykval.txt  
4 3                    EI SAA  
1 2  
2 4  
1 3



**Пример.**            tyksis.txt            tykval.txt  
6 3                    EI SAA  
1 2  
1 3  
1 4  
1 5  
1 6



**Оценивание.** В этом задании тесты поделены на группы. За каждую группу очки получают только те решения, которые пройдут все тесты этой группы. В группах выполняются следующие дополнительные условия:

1. (20 punkti)  $K = 2$ ,  $N \leq 10^3$ ;
2. (10 punkti)  $K = 2$ ;
3. (15 punkti)  $N \leq 10^3$ ;
4. (15 punkti) дополнительных условий нет.