



Zadanie G: Sherlock Holmes i reforma policji

– Nerwowa atmosfera udzieliła się wszystkim. Wewnątrz policji nikt już nie chce z nikim rozmawiać – ciągnął inspektor. – Myślimy o podzieleniu policji na trzy oddziały i przyporządkowaniu każdego z posterunków do jednego z nich...
– ... i w ten sposób tylko posterunki wewnątrz tego samego oddziału odmówią kontaktu ze sobą. – zrozumiał Holmes. – Sprytne, ale ma jedną wadę. Myślę, że macie wśród siebie agenta terrorystów, który może sparaliżować łączność jednego z posterunków.
– Panie detektywie, czy możemy tak sformować oddziały, żeby wyłączenie jednego posterunku nie zerwało łączności między pozostałymi?
Sherlock Holmes myślał przez chwilę, ale wiedziałem już, co zaraz powie.
– Watsonie?

W Bajtocji jest n posterunków, między niektórymi z nich istnieją połączenia telegraficzne. Twoim zadaniem jest przyporządkować każdemu posterunkowi numer oddziału (1, 2 lub 3). Wiadomo, że zaraz po przyporządkowaniu połączenia między posterunkami z tego samego oddziału ($1 \leftrightarrow 1$, $2 \leftrightarrow 2$ i $3 \leftrightarrow 3$) przestaną działać. Sieć musi pozostać spójna (czyli z każdego posterunku ma być połączenie do dowolnego innego) nawet, gdyby jeden z posterunków znienacka przestał funkcjonować.

Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę naturalną Z – liczbę zestawów danych. Potem kolejno podane są zestawy w następującej postaci:

Pierwsza linia zestawu dwie liczby naturalne n, m ($1 \leq n \leq 10^6$, $1 \leq m \leq 1,5 \cdot 10^6$) – liczbę posterunków i liczbę połączeń telegraficznych. Posterunki są numerowane od 1 do n . W następnych m liniach podane są opisy połączeń, w postaci par liczb naturalnych a, b ($1 \leq a, b \leq n$).

Wyjście

Dla każdego zestawu, jeśli nie da się odpowiednio przydzielić numerów do posterunków, wypisz NIE. Jeśli przydzielenie jest możliwe, wypisz TAK oraz n liczb oddzielonych spacjami – i -ta liczba to numer oddziału, do którego ma trafić i -ty posterunek.

Przykład

Dla danych wejściowych:

```
1
5 5
1 2
2 3
3 4
4 5
5 1
```

poprawną odpowiedzią jest:

```
TAK 1 2 1 2 3
```