

Zadanie O

Plan studiów

Program studiów na kierunku *Bitonika* składa się z n przedmiotów obowiązkowych. Dla każdego przedmiotu zdefiniowane są wymagania wstępne: przedmioty, jakie muszą być przed nim zrealizowane. Może się zdarzyć, że na liście wymagań wstępnych przedmiotów wkradł się błąd i nie da się ułożyć planu studiów tak, aby spełnić wszystkie wymagania.

Napisz program, który wyznaczy minimalną liczbę semestrów potrzebnych do zakończenia studiów o ile taki plan da się ułożyć. Zakładamy, że student może zaliczyć dowolną liczbę przedmiotów w jednym semestrze.

W rozwiązaniu do reprezentowania grafu **należy** zastosować strukturę `list` z biblioteki `STL`. Można zastosować również inne struktury z biblioteki `STL`, np. `stack`, `queue` lub `vector`.

Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę całkowitą z ($1 \leq z \leq 2 \cdot 10^9$) – liczbę zestawów danych, których opisy występują kolejno po sobie. Opis jednego zestawu jest następujący:

Pierwsza linia zawiera dwie liczby naturalne n, m ($1 \leq n \leq 1000000$, $0 \leq m \leq 1000000$). Każda z następnych m linii zawiera parę dwóch liczb a oraz b (rozdzielonych odstępami i znakiem $<$) oznaczającą, że przedmiot o numerze a musi być zrealizowany przed przedmiotem numerze b . Przedmioty numerowane są od 1.

Wyjście

Dla każdego zestawu wypisz w pierwszej linii wypisz słowo **TAK** lub **NIE** w zależności od tego, czy da się ułożyć plan studiów realizujący wymagania wstępne przedmiotów. Jeśli tak, dodatkowo w pierwszej linii wypisz liczbę semestrów s wyznaczonego planu studiów.

W kolejnych s liniach wypisz plan studiów. Jako pierwszą liczbę i -tej linii wypisz liczbę przedmiotów i -tego semestru a następnie wypisz numery przedmiotów i -tego semestru w dowolnej kolejności oddzielone spacjami.

Wersja O1 - w rozwiązaniu należy zastosować metodę *przez obgryzanie*, 0.75 pkt,

Wersja O2 - w rozwiązaniu należy zastosować przeszukiwanie metodą *dfs*, 0.75 pkt,

Aby zaliczyć zadanie O wystarczy wysłać jedną w wersji: O1 lub O2.

Dostępna pamięć: 100MB

Przykład

Dla danych wejściowych:

2
7 6
1 < 2
2 < 4
1 < 4
4 < 5
4 < 6
1 < 7
3 3
1 < 2
2 < 3
3 < 1

Poprawną odpowiedzią jest:

TAK 4
2 1 3
2 2 7
1 4
2 5 6
NIE