



7 8 9 1 2 3 4 5 6

7 → 8

8 → 7

$g[a].pB(b)$   
 $g[b].pB(a)$

dfs 1 - top sort

dfs 2 - graf odwrocony.  
 przypisuje nr SSS

$\forall e \in E(G)$  nr SSS[a] != nr SSS[b]  
 $g[nr SSS[a]].pB[nr SSS[b]]$

```

#include <bits/stdc++.h>

using namespace std;

const int N = 1e5;

vector<vector<int>> g(N);
vector<vector<int>> gT(N);
vector<vector<int>> dag(N);
vector<int> topSort;
vector<int> nrSCC(N, -1);
vector<bool> visited(N);

void dfs1(int s) {
    visited[s] = true;
    for(int v : g[s])
        if(!visited[v])
            dfs1(v);
    topSort.push_back(s);
}

void dfs2(int s, int nr) {
    nrSCC[s] = nr;
    for(int v : gT[s]) {
        if(nrSCC[v] == -1)
            dfs2(v, nr);
        else if(nrSCC[v] < nr) {
            dag[nrSCC[v]].push_back(nr);
        }
    }
}

int main() {
    int n, m, a, b;
    cin >> n >> m;

    for(int i = 0; i < m; ++i) {
        cin >> a >> b;
        g[a].push_back(b);
        gT[b].push_back(a);
    }

    for(int i = 1; i <= n; ++i) {
        if(!visited[i]) {
            dfs1(i);
        }
    }

    int nr = 1;
    for(int i = 1; i <= n; ++i) {
        int v = topSort.back();
        topSort.pop_back();

        if(nrSCC[v] == -1) {
            dfs2(v, nr++);
        }
    }

    for(int i = 1; i < nr; ++i) {
        cout << "SCC nr: " << i << " zawiera: ";

        for(int j = 1; j <= n; ++j) {
            if(nrSCC[j] == i)
                cout << j << " ";
        }

        cout << endl << "ma polaczenie do: ";

        for(int v : dag[i])
            cout << v << " ";
        cout << endl << endl;
    }

    return 0;
}

```

Król zażądał od swojego doradcy, aby sieć była *sprawiedliwa*, co oznacza, że musi spełniać następującą własność: jeśli z pewnego skrzyżowania  $v$  nie da się w żaden sposób dojechać do skrzyżowania  $u$  (czyli nie istnieje droga ze skrzyżowania  $v$  do skrzyżowania  $u$ ), to ze skrzyżowania  $u$  może istnieć *co najwyżej jedna* droga do skrzyżowania  $v$ . Król uważa, że dzięki temu ludzie mieszkający przy skrzyżowaniu  $v$  nie będą z zazdrością patrzeć na ludzi mieszkających przy skrzyżowaniu  $u$ .

