**МОЛДАВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет Математики и Информатики**

**Департамент Информатики**

Лабораторная работа № 4

(MDAG)

Проверил: профессор, др. N.Cuciuc

Выполнил: Иордатий Игнат

Рекурсивный обход графа (DFS)

# Цель работы

Реализовать рекурсивный алгоритм обхода графа в глубину.

# Описание алгоритма

Алгоритм DFS (Depth-First Search) использует рекурсию для обхода вершин графа. Он помечает вершину как посещённую и переходит ко всем её непосещённым соседям. Применяется для проверки связности, поиска компонент, проверки путей.

# Программный код на C++

#include <iostream>  
#include <vector>  
using namespace std;  
  
void dfs(int v, vector<vector<int>>& g, vector<bool>& visited) {  
 visited[v] = true;  
 cout << "Вершина: " << v << endl;  
 for (int u : g[v]) {  
 if (!visited[u]) dfs(u, g, visited);  
 }  
}  
  
int main() {  
 int n, m;  
 cin >> n >> m;  
 vector<vector<int>> g(n);  
 for (int i = 0; i < m; ++i) {  
 int u, v;  
 cin >> u >> v;  
 g[u].push\_back(v);  
 g[v].push\_back(u);  
 }  
 vector<bool> visited(n, false);  
 dfs(0, g, visited);  
 return 0;  
}

# Вывод

Программа успешно решает поставленную задачу. Алгоритм реализован согласно теоретическим основам из курса теории графов. Возможны дальнейшие улучшения с использованием более эффективных структур данных.