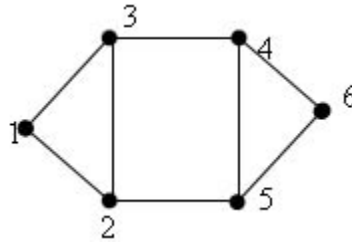


Đồ thị ví dụ:



Hình 1: Đồ thị vô hướng có 6 đỉnh

Với đồ thị trên, file dữ liệu biểu diễn ở dạng ma trận kề sẽ là:

```
6
0 1 1 0 0 0
1 0 1 0 1 0
1 1 0 1 0 0
0 0 1 0 1 1
0 1 0 1 0 1
0 0 0 1 1 0
```

Sau đây là chương trình đọc đồ thị biểu diễn ở dạng ma trận kề (từ bàn phím hoặc từ file), sau đó nhập 2 đỉnh u và v, kiểm tra xem u và v có liền kề không và in ra danh sách các đỉnh kề với đỉnh u.

```
#include <iostream> // for cin, cout
#include <vector> // for vector
#include <fstream> // for ifstream
#include <cstdlib> // for atoi

using namespace std;

int main(int argc, char * argv[]) // argc: so bien, argv: gia tri cac bien
{
    vector<vector<int>> vvi; // mang 2 chieu
    int n; // so dinh cua do thi
    int i, j;
    if (argc > 1)
    {
        if (atoi(argv[1]) == 0)
        {
            cout << "Nhap so dinh n=";
            cin >> n;
            vvi = vector<vector<int>>(n, vector<int>(n, 0));
            for (i = 0; i < n; i++)
                for (j = i + 1; j < n; j++)
                {
                    cout << "Nhap a[" << i << "][" << j << "]=";
                    cin >> vvi[i][j];
                    vvi[j][i] = vvi[i][j];
                }
        }
    }
}
```

```

    }
}
else
{
    ifstream fin(argv[2]); // mở file
    fin >> n;
    vvi = vector<vector<int>>(n, vector<int>(n, 0));
    for (i = 0; i < n; i++)
        for (j = 0; j < n; j++)
            fin >> vvi[i][j];

    fin.close(); // đóng file
}
cout << "Ma tran ke vua nhap la:" << endl;
for (i = 0; i < n; i++)
{
    for (j = 0; j < n; j++)
        cout << vvi[i][j] << " ";
    cout << endl;
}
int u, v;
cout << "Nhap dinh u=";
cin >> u;
cout << "Nhap dinh v=";
cin >> v;
if (vvi[u][v] > 0)
    cout << "Dinh " << u << " lien ke voi dinh " << v << endl;
else
    cout << "Dinh " << u << " khong lien ke voi dinh " << v << endl;
cout << "Cac dinh ke voi dinh " << u << " la:" << endl;
for (i = 0; i < n; i++)
    if (vvi[u][i] > 0)
        cout << i << ", ";
}
else
    cout << "Chay chương trình: <ten chương trình> <0:nhap tu ban phim, 1:nhap tu file> <ten file>";
    return 0;
}

```

Sau đây là ví dụ nhập đồ thị từ file và biểu diễn dưới dạng danh sách kề, dòng đầu của file là số đỉnh (n), sau đó là n dòng, mỗi dòng cho 1 đỉnh, bắt đầu bằng 1 số m là số đỉnh liền kề với đỉnh tương ứng, sau đó là m số nguyên là các đỉnh liền kề với đỉnh đang xét.

Ví dụ với đồ thị ở hình 1, ta có file input sau:

```

6
2 1 2

```

```

3 0 2 4
3 0 1 3
3 2 4 5
3 1 3 5
2 3 4

```

```

#include <iostream> // for cin, cout
#include <vector> // for vector
#include <fstream> // for ifstream

using namespace std;

int main(int argc, char * argv[]) // argc: so bien, argv: gia tri cac bien
{
    vector<vector<int>> vvi; // mang 2 chieu
    int n; // so dinh cua do thi
    int m; // so dinh ke voi moi dinh
    int i, j;
    ifstream fin(argv[1]); // mo file
    fin >> n;
    vvi = vector<vector<int>>(n);
    for (i = 0; i < n; i++)
    {
        fin >> m;
        vvi[i] = vector<int>(m, 0); // danh sach cac dinh ke voi dinh i
        for (j = 0; j < m; j++)
            fin >> vvi[i][j];
    }
    fin.close(); // dong file

    cout << "Danh sach ke vua nhap la:" << endl;
    for (i = 0; i < n; i++)
    {
        for (j = 0; j < vvi[i].size(); j++)
            cout << vvi[i][j] << " ";
        cout << endl;
    }

    int u, v;
    cout << "Nhap dinh u=";
    cin >> u;
    cout << "Nhap dinh v=";
    cin >> v;
    int flag = false;
    for (j = 0; j < vvi[u].size(); j++)
        if (vvi[u][j] == v)
        {

```

```
        flag = true;
        cout << "Đỉnh " << u << " liên ke voi dinh " << v << endl;
    }

    if (flag == false)
        cout << "Đỉnh " << u << " khong lien ke voi dinh " << v << endl;
    cout << "Cac dinh ke voi dinh " << u << " la:" << endl;
    for (i = 0; i < vvi[u].size(); i++)
        cout << vvi[u][i] << ", ";
    return 0;
}
```

Lưu ý chạy chương trình từ giao diện console (dòng lệnh) và phải có file dữ liệu cho phần nhập từ file. Dịch bằng Orwell DevCpp (<http://sourceforge.net/projects/orwelldvcpp/files/Portable%20Releases/>).