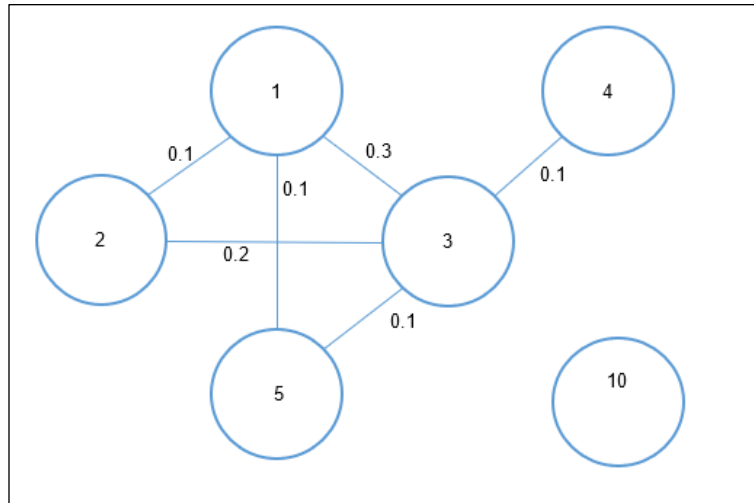


Dữ liệu về thông tin bạn bè trong một mạng xã hội được biểu thị bằng một đồ thị vô hướng có trọng số. Trong đó, mỗi đỉnh của đồ thị là một người và cạnh của đồ thị thể hiện quan hệ bạn bè giữa hai người. Trọng số cạnh thể hiện mức độ thân thiết của hai người, được tính dựa trên lượng tương tác giữa hai người đó (ví dụ, dựa trên số lượt like, share, comment bài của nhau) và trọng số càng lớn thể hiện mức độ thân thiết của họ càng lớn. Giả sử, chúng ta đã tính và có mức độ thân thiết của hai người.

File dữ liệu **data.txt** được tổ chức như sau:

```
6 6
1 Minh
2 Lam
3 Manh
4 Phan
5 Quang
10 Sam

1 2 0.1
1 3 0.3
1 5 0.1
2 3 0.2
3 4 0.1
3 5 0.1
```



Trong đó:

- Hàng đầu tiên có định dạng gồm 2 số nguyên m và n cách nhau bởi dấu cách. Hai số nguyên này lần lượt lưu thông tin về số lượng đỉnh (m) và số lượng cạnh (n).
- Hàng thứ 2 đến hàng thứ (m+1) lưu thông tin của m đỉnh. Mỗi hàng lưu id (số nguyên) của đỉnh và tên đỉnh (xâu ký tự) ngăn cách bởi dấu cách. Thông tin từ file đảm bảo id của đỉnh là duy nhất.
- Hàng thứ (m+2) đến hàng thứ (m+n+1) lưu thông tin của n cạnh. Mỗi hàng lưu id của đỉnh thứ nhất, id của đỉnh thứ hai, và trọng số cạnh (số thực). Bộ ba số này được ngăn cách bởi dấu cách.

Viết chương trình quản lý đồ thị bạn bè. Chương trình cần thực hiện được các chức năng sau:

1. In ra menu **(2đ)** hiển thị các chức năng. Người sử dụng nhập các số từ 1 đến 4 để lựa chọn các chức năng tương ứng hoặc nhập 5 để thoát chương trình. Sau khi mỗi chức năng được thực hiện xong, chương trình đưa người sử dụng quay lại menu chính. Nếu người dùng nhập sai bắt người dùng nhập lại.

2. Chức năng **1) In danh sách đỉnh (2đ)**: Đọc file dữ liệu (**data.txt**) và thêm dữ liệu vào đồ thị. Sau đó, in ra danh sách id và tên đỉnh trong đồ thị. **Chú ý, chức năng này chỉ được điểm khi mà danh sách được in ra từ đồ thị.**

3. Chức năng **2) Tìm bạn thân thiết nhất (2đ)**: Yêu cầu người dùng nhập id của 1 người, sau đó chương trình trả lại trọng số cạnh lớn nhất (mức độ thân thiết nhất) từ đỉnh đó. Tiếp theo, in id và tên những người thân thiết nhất của người ấy. Nếu người đó không có quan hệ bạn bè, chương trình trả lại -1. Ví dụ:

Nhập id =5 => Kết quả trả lại:

0.1

1 Minh

3 Manh

4. Chức năng **3) Kiểm tra quan hệ bắc cầu (2đ)**: Yêu cầu người dùng nhập vào id của 2 người, sau đó chương trình trả lại 1 nếu họ có quan hệ bắc cầu, -1 trong các trường hợp khác. Chú ý, có quan hệ bắc cầu xảy ra khi giữa hai đỉnh này có đường đi và chúng không có cạnh trực tiếp. Ví dụ:

Nhập 4 và 5 => Trả lại: 1

Nhập 1 và 3 => Trả lại: -1

Nhập 1 và 10 => Trả lại: -1

5. Chức năng **4) Tìm bạn chung (2đ)**: Yêu cầu người dùng nhập vào id của 2 người, sau đó chương trình trả lại số bạn chung. Tiếp theo, in thông tin id và tên của từng người bạn chung. Nếu họ không có bạn chung, chương trình trả lại -1. Ví dụ:

Nhập 1 và 3=> Kết quả trả lại

2

2 Lam

5 Quang

Giáo viên ra đề	Bộ môn duyệt