

## Chương trình đào tạo Việt Nhật - HEDSPI

### Đề thi Lập trình C nâng cao – K53

(Thời gian làm bài 120 phút - Được phép dùng tài liệu tham khảo)

Người ta sử dụng tệp văn bản để lưu thông tin về một mạng xã hội bao gồm tên của các cá nhân và mối quan hệ bạn bè. Mỗi dòng trong văn bản chứa một mối quan hệ bạn bè của 2 cá nhân. Ví dụ sau đây là một văn bản để thể hiện một mạng xã hội.

```
An -> Hoang
Hoang -> Lan
Hoang -> An
An -> Minh
Minh -> Hoang
...
```

Giả thiết dữ liệu mạng xã hội được lưu trong tệp *mangxahoi.txt*. Viết chương trình cho phép đọc tệp dữ liệu từ tệp và lần lượt thực hiện các công việc sau:

1. In tổng số người và tên của các cá nhân xuất hiện trong mạng xã hội (2 điểm).
2. Tạo một đồ thị vô hướng thể hiện mối quan hệ bạn bè trong mạng xã hội. In tổng số quan hệ trong mạng xã hội. Nếu A là bạn của B thì B cũng là bạn của A và chỉ được tính là một quan hệ (2 điểm).
3. In danh sách tất cả các cá nhân trong mạng xã hội. Mỗi cá nhân xuất hiện trên một dòng màn hình theo một trong những cách tương ứng (2 điểm):
  - a. A không có trong mạng xã hội
  - b. A không có bạn bè
  - c. A có bạn là B, C ...
4. Nhập vào một tên người có trong mạng xã hội (ví dụ A) sau đó in ra các thông tin sau:
  - a. Tổng số tất cả những người bạn có mối quan hệ xa gần (= tồn tại đường dẫn quan hệ trong đồ thị đến A). (1 điểm)
  - b. Nếu A có nhiều hơn 1 người bạn thì in danh sách bạn bè theo cấu trúc sau (2 điểm)

```
Bạn cấp 1: B, C
Bạn cấp 2: D, E, ...
...
Bạn cấp n: ...
```
5. Hỏi yêu cầu người sử dụng có thực hiện lại công việc 4 hay không? Nếu người dùng trả lời 'Y' thì thực hiện lặp lại (1 điểm)

**Ghi chú:** Nếu bài làm không sử dụng cấu trúc đồ thị để cài đặt thì bị trừ 2 điểm