

Đề thi Lập trình C nâng cao 2013-2014

Thời gian làm bài: 100 phút – Được phép sử dụng tài liệu

(Sao chép bài thi sẽ bị không điểm dưới mọi hình thức)

Hãng hàng không VietNamAirline lưu trữ thông tin về giá vé của các chuyến bay giữa các tỉnh thành trong một tệp văn bản với cấu trúc như sau. Các dòng đầu với cấu trúc **ma_tinh=ten_tinh**, trong đó **ma_tinh** là một xâu kí tự lưu mã của vùng (tỉnh) có chuyến bay, và **ten_tinh** là một xâu lưu tên của tỉnh; ví dụ: HAN="Ha noi". Các dòng sau đó với cấu trúc **ma_tinh1 ma_tinh2 gia_ve**, dùng để lưu trữ thông tin về giá vé của các chuyến bay: mã nơi đi, mã nơi đến và giá vé chuyến bay (là một số thực đơn vị theo tiền triệu); các trường này cách nhau bởi các kí tự tab ('\t') trên cùng một dòng, chẳng hạn: HAN SGN 2.0

Ví dụ về tệp Flights.txt như sau:

HAN="Ha noi"

SGN="Sai Gon"

...

HAN SGN 2.0

HAN DAD 1.5

...

Hãy viết chương trình bằng **menu (2đ)** thực hiện lần lượt các chức năng sau, sau khi thực hiện xong một chức năng nào đó thì quay trở về menu chính để chọn tiếp chức năng khác.

1. Đọc tệp Flights.txt và lưu trữ dữ liệu vào một đồ thị vô hướng (trong đó mỗi nút là một tỉnh, mỗi cạnh là chuyến bay giữa 2 tỉnh đó và trọng số là giá vé). Sau đó in lại thông tin về tất cả các chuyến bay cùng giá vé ra màn hình **(2đ)**.
2. Hãy cho biết có bao nhiêu điểm bay và bao nhiêu chuyến bay của hãng này **(1đ)**.
3. Nhập vào một tên tỉnh, hãy đưa ra tên các tỉnh có chuyến bay thẳng với tỉnh này **(1đ)**.
4. In ra danh sách các tên tỉnh có số đường bay là nhiều nhất **(1đ)**.
5. Nhập vào mã của 2 tỉnh, hãy cho biết có tồn tại hành trình bay từ tỉnh nọ sang tỉnh kia hay không (có thể bay qua các tỉnh trung gian), nếu có hãy đưa ra một hành trình bay **(1đ)**.
6. Nhập vào từ bàn phím một mã tỉnh, hãy in ra thành phần liên thông lớn nhất chứa tỉnh đó – số đỉnh **(1đ)**.
7. Nhập vào mã của 2 tỉnh. Một người muốn đi từ tỉnh thứ nhất tới tỉnh thứ hai với giá vé nhỏ nhất có thể, hãy đưa ra một lộ trình bay tối ưu **(1đ)**.

Yêu cầu: sinh viên bắt buộc phải dùng thư viện **JRB** để lưu trữ và thao tác đồ thị, nếu sử dụng mảng để lưu đồ thị sẽ không được điểm.

Người ra đề

Bộ môn HTTT

ThS. Phạm Hồng Phong

TS. Vũ Tuyết Trinh