

ĐỀ THI

Môn thi: Kỹ thuật lập trình

Thời gian: 90 phút

(Sinh viên không sử dụng tài liệu, cài đặt bằng C/C++)

Câu 1: Bạn cần viết một chương trình quản lý thông tin chuyến bay. Mỗi chuyến bay có các thông tin như sau:

- Mã số chuyến bay (chuỗi gồm tối đa 5 ký tự)
- Họ và tên phi công (chuỗi gồm tối đa 30 ký tự)
- Ngày bay (cấu trúc gồm 3 số nguyên dương lưu trữ ngày, tháng và năm)
- Sức chứa (số nguyên dương)

Yêu cầu:

- Hãy định nghĩa các cấu trúc dữ liệu cần thiết để quản lý thông tin chuyến bay (đặt tên là CB) dưới dạng danh sách liên kết đơn.
- Hãy viết hàm cho phép nhập thông tin của một chuyến bay và đưa thêm vào cuối danh sách.
- Hãy viết hàm tính và xuất ra màn hình tổng sức chứa của các chuyến bay thuộc quý thứ nhất của năm 2011 (một năm có 4 quý).
- Hãy viết hàm xuất thông tin các chuyến bay có sức chứa cao nhất trong danh sách ra tập tin văn bản.

Câu 2: Cho dãy số nguyên dương $\{f_n\}$ được định nghĩa như sau:

$$f_0 = 3$$

$$f_1 = 4$$

$$f_2 = 5$$

$$f_n = 3f_{n-1} + 4f_{n-2} + 5f_{n-3} \text{ với } n \geq 3$$

- Cho một số nguyên không âm n . Hãy viết hàm đệ quy để tính giá trị f_n .
- Cho một số nguyên không âm n . Hãy viết hàm không đệ quy để tính giá trị f_n .
- Cho một số nguyên dương $M \geq 3$. Hãy viết hàm tìm chỉ số n sao cho $f_n \leq M$ và f_n lớn nhất.

Câu 3

- Viết hàm nhập vào n số nguyên từ bàn phím và lưu trữ chúng vào một mảng một chiều được cấp phát động (có kích thước vừa đủ để lưu trữ). Chú ý về việc tổ chức các tham số hay giá trị trả về của hàm sao cho người gọi hàm có thể dùng đúng được vùng nhớ đã cấp phát và không được sử dụng tham chiếu &.
- Viết hàm tìm khoảng cách lớn nhất của 2 số nguyên trái dấu nhau có trong mảng (khoảng cách của $a[x]$ và $a[y]$ là $|x - y|$). Nếu không có thì trả về 0.