



## Đề thi lập trình C cơ bản các năm

C Programming Language (Trường Đại học Bách khoa Hà Nội)

## Đề thi môn **Thực hành lập trình C cơ bản**

(Thời gian làm bài : 90 phút)

### **Đề 1 :**

Dịp giáng sinh sắp tới, công ty Satan nhận được 2 danh sách đặt hàng tặng quà cho các em nhỏ. Danh sách được lưu trong 2 files (A.txt và B.txt). Trong đó, mỗi hàng gồm các thông tin sau: **Mã số** của em nhỏ (số nguyên) và **Đồ chơi** (xâu ký tự độ dài không quá 30 ký tự) mà em đó mong muốn (có không quá 100 loại đồ chơi). Mỗi trường cách nhau bằng 1 dấu \tab. Tuy nhiên có những bạn nhỏ không thu thập được thông tin mong muốn, nên thông tin đó không có trong file. Ví dụ:

| A.txt       | B.txt      |
|-------------|------------|
| 101 gaubong | 303 maybay |
| 303 maybay  | 102 oto    |
| 201         | 207 dientu |
| 301 oto     | 205        |

Viết chương trình C có giao diện menu (**2đ**) thực hiện các công việc sau:

**1. Đọc file A.** Đọc thông tin trong file A.txt lưu thông tin vào cây nhị phân tìm kiếm (cây A) với khóa là mã số. Với những dòng thiếu thông tin, chương trình cho phép nhập thêm thông tin (**2đ**). Sau khi đọc xong, in toàn bộ thông tin của cây A ra màn hình với thứ tự **tăng dần** của mã số (**1đ**).

**2. Đọc file B.** Đọc thông tin trong file B.txt lưu thông tin vào mảng cấu trúc và in thông tin ra màn hình (**1đ**).

**3. Tìm kiếm.** Do nhầm lẫn có thể có những em nhỏ có trong cả 2 file (trùng mã số). Hãy lấy từng phần tử trong mảng cấu trúc và tìm kiếm trên cây A xem có em nhỏ bị lặp lại không? Nếu có hãy in thông tin em nhỏ đó ra màn hình (**1đ**) và xóa thông tin của em nhỏ đó trong cây A. In lại toàn bộ cây A sau khi xóa ra màn hình (**1đ**).

**4. Tổng hợp.** Chèn các phần tử trong mảng cấu trúc vào cây A (sau khi xóa ở bước 3). Sau đó, in thông tin cây A ra màn hình theo thứ tự **giảm dần** (**1đ**).

**5. Thống kê.** Từ cây A (sau bước 4), hãy in ra màn hình tên đồ chơi và số lượng em nhỏ đã lựa chọn (**1đ**).

## **Đề 2 :**

Thông tin của sinh viên gồm các trường sau:

- Username (Xâu ký tự)
- Password (Xâu ký tự)
- Diem (Số thực)

Yêu cầu về mật khẩu (password): dài ít nhất 6 ký tự và không có dấu cách. Yêu cầu về username: không chứa dấu cách. Xây dựng chương trình quản lý điểm sinh viên yêu cầu Menu gồm 2 chức năng (sau khi thực hiện chức năng 1 sẽ quay lại **Menu ban đầu**) (**1đ**) :

- 1. Đăng nhập
- 2. Thoát

Khi bắt đầu chọn chức năng 1, chương trình hỏi người sử dụng nhập vào username và password. Kiểm tra thông tin đăng nhập từ file sinhvien.txt (như ở dưới). Trong trường hợp đăng nhập không thành công chương trình báo lỗi và yêu cầu nhập lại, nếu quá 3 lần nhập sai chương trình sẽ tự động thoát mà không quay lại **Menu ban đầu** (**1đ**). Chương trình có 2 loại người dùng là sinh viên và người phụ trách lớp, yêu cầu cụ thể với mỗi loại người dùng như sau:

Nếu người dùng là sinh viên, khi mật khẩu đúng chương trình in ra thông báo đăng nhập thành công và thực hiện menu con gồm 3 chức năng (**3.5đ**):

- 1. Xem điểm của sinh viên đó.
- 2. Thay đổi mật khẩu của mình. Chương trình yêu cầu nhập 2 lần mật khẩu mới giống nhau mới thay đổi.
- 3. Ghi lại thông tin lên file và thoát menu con, về menu đầu.

Nếu người dùng là phụ trách lớp (username = Admin), khi đăng nhập thành công, chương trình thực hiện menu con gồm các chức năng sau (**5.5đ**)

- 1. Thêm một sinh viên vào hệ thống (giả thiết rằng: Admin luôn nhập từ bàn phím đầy đủ thông tin username, password, điểm và username không trùng với những username đã tồn tại).
- 2. In ra danh sách sinh viên bao gồm username, password và điểm theo thứ tự tăng dần của từ điển (chú ý: Không in Admin).
- 3. Xóa sinh viên: Nhập username cần xóa, tìm kiếm, đưa ra toàn bộ thông tin về sinh viên và xóa sinh viên (Không cho xóa Admin).
- 4. Ghi lại thông tin lên file và thoát menu con về menu đầu.

Một số yêu cầu:

- Chương trình phải sử dụng cấu trúc cây nhị phân tìm kiếm với khóa là username để tìm kiếm người dùng và đối sánh mật khẩu, cũng như thêm người dùng mới vào hệ thống.
- File lưu thông tin đăng nhập (sinhvien.txt) đơn giản là file văn bản, mỗi dòng bản bản chứa: Username password và điểm (các trường cách nhau bởi dấu tab). Ví dụ:

|        |         |   |
|--------|---------|---|
| Admin  | Admin12 | 0 |
| Linhnv | linh123 | 9 |

**Đề 3 :**

Kết quả học môn Cbasic của Sinh viên gồm các thông tin sau: **Họ tên** (xâu tối đa 30 ký tự), **Điểm** (số thực). Khai báo cấu trúc Cbasic lưu trữ thông tin điểm của một sinh viên. Viết chương trình C có giao diện menu (**1.5đ**) thực hiện các công việc sau:

1. **Đọc file:** Đọc thông tin kết quả học tập lớp 6D từ file văn bản 6D.txt, kết quả lớp 6E từ file văn bản 6E.txt và lưu kết quả học của **mỗi lớp vào 1 danh sách liên kết**. Định dạng file văn bản là họ tên trên một dòng, điểm ở dòng tiếp theo (giả thiết dữ liệu điểm trong file hợp lệ, trong khoảng từ 0 đến 10). (**3đ**). Lưu ý, nếu số dòng trong file là lẻ, thì thông báo thiết điểm của sinh viên cuối cùng, và cho phép nhập bổ sung điểm từ bàn phím để lưu vào danh sách liên kết. (**0.5đ**)
2. **Tìm kiếm:** Nhập từ bàn phím số thực x. Duyệt hai danh sách để hiển thị ra màn hình những sinh viên có điểm  $\geq x$ . Nếu không có, thông báo “Không có sinh viên nào trong hai lớp có điểm lớn hơn hoặc bằng x”. (**1đ**).
3. **Danh sách xuất sắc:** Duyệt hai danh sách trên và lưu thông tin những sinh viên có điểm  $\geq 8.5$  vào **một danh sách liên kết mới** được trợ bởi con trỏ excellent. Hiển thị thông tin các phần tử trong danh sách mới ra màn hình với 3 trường: họ tên, điểm, địa chỉ phần tử trong bộ nhớ (**1.5đ**).
4. **Ghi file:** Ghi danh sách được trợ bởi con trỏ excellent ra file Excellent.txt với định dạng như file 6D.txt hay 6E.txt (**1đ**).
5. **Gộp danh sách:** Duyệt hai danh sách ban đầu (kết quả học của 2 lớp) để gộp các phần tử trong hai danh sách vào một **danh sách liên kết mới** sao cho điểm của SV theo thứ tự tăng dần. Hiển thị các phần tử trong danh sách này ra màn hình (**1.5đ**)

**Lưu ý:** Sinh viên tự tạo dữ liệu **tạm thời theo mô tả ở trên** cho 2 file 6D.txt và 6E.txt khi lập trình.

#### **Đề 4 :**

Một từ điển “Anh-Việt” đơn giản có dữ liệu được lưu trữ trong file “data.txt” với định dạng như sau : từ tiếng Anh rồi đến dấu tab sau đó đến từ tiếng Việt

Ví dụ : schoole            trung học

Giả sử rằng các từ tiếng Anh đều là các từ khoogn có chứa dấu cách và không có sự trùng lặp trong file từ điển. Từ tiếng Việt có thể có chứa dấu cách. Các từ tiếng Anh, tiếng Vệt ở dạng chữ thường và có độ dài tối đa là 20 ký tự.

Sinh viên tạo cấu trúc để lưu trữ thông tin về từ điển và xây dựng chương trình có giao diện menu thực hiện các công việc sau :

1. Đọc file data.txt và lưu vào một cây nhị phân tìm kiếm. Việc so sánh được thực hiện dựa trên từ tiếng Anh.
2. Hiển thị toàn bộ dữ liệu của cây theo thứ tự tăng dần của từ tiếng Anh.
3. Dịch Anh-Việt. Nhập vào một xâu chỉ gồm các từ tiếng Anh ở dạng viết hoa hoặc viết thường các ký tự, chương trình dịch ra nghĩa tiếng Việt tương ứng.
  - a. Đầu tiên thực hiện tách câu ra thành từ đơn, chuyển về dạng chữ thường và hiển thị các từ này ra màn hình, mỗi từ trên một dòng
  - b. Tiếp đó thực hiện dịch câu. Có các trường hợp sau:
    - i. Trường hợp 1: nếu tồn tại một từ không thấy trên câu thì hiển thị “Thiếu từ” và cho phép người sử dụng bổ sung từ này vào trong câu.
    - ii. Trường hợp 2: hiển thị ra nghĩa tiếng Việt.
4. Sau khi kết thúc chương trình, ghi lại cây vào file từ điển để cập nhật những bổ sung (nếu có)

**Gợi ý: Để đọc file data.txt. Với mỗi dòng, sinh viên có thể dùng hàm fscanf để đọc từ tiếng Anh rồi dùng fgetc để đọc dấu tab, sau đó dùng hàm fgets để đọc từ tiếng Việt còn lại trong dòng.**

| Nội dung của file data.txt ban đầu   | Cho điểm   |
|--|--|
| school            trung học<br>computer        máy tính<br>book             sách<br>like                thích<br>i                    tôi<br>and                và | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Tạo menu: 2đ</li><li>2. Đọc dữ liệu &amp; tạo cây nhị phân tìm kiếm: 2đ</li><li>3. Duyệt và hiển thị cây: 1đ</li><li>4. Nhập xâu tiếng Anh<ol style="list-style-type: none"><li>a. Tách từ, chuyển về chữ thường rồi in ra màn hình: 2đ</li><li>b. Dịch sang tiếng Việt<ol style="list-style-type: none"><li>i. Thiếu từ: 1đ</li><li>ii. Dịch được: 1đ</li></ol></li></ol></li><li>5. Lưu lại cây vào file data.txt: 1đ</li></ol> |