

Đề thi học kỳ môn: C Programming Basic

Dành cho sinh viên chương trình Việt Nhật – Thời gian 100 phút

Giảng viên: Cao Tuấn Dũng Ngày 30/12/2008

Sinh viên được sử dụng các cấu trúc dữ liệu đã làm trong các bài tập tuần. Nếu sao chép bài của nhau, cả người sao chép và người cho sao chép cùng nhận điểm 0.

I. Kiểm tra tính cân đối của các ký hiệu đóng mở trong phân tích mã nguồn.

Khi viết chương trình bằng các ngôn ngữ như C hay Java, một yêu cầu cơ bản để chương trình không mắc lỗi cú pháp là các cặp ngoặc mở và đóng phải đối xứng và tương ứng với nhau theo đúng thứ tự ví dụ như sau {.... (.....[.....]....)....}.

Với đoạn mã chứa {.... [... (...]....)....} chương trình dịch chắc chắn sẽ báo lỗi.

Hãy viết một chương trình (giao diện menu) có các chức năng sau (1 điểm cho giao diện)

1. Nhập tên và đường dẫn file mã nguồn sau đó hiển thị nội dung của mã nguồn ra màn hình. (2 điểm)
2. Kiểm tra tính đúng đắn về cú pháp của các ký tự ngoặc (nhọn, vuông, tròn). Nếu sai hãy in ra thông báo trong mọi trường hợp: (3 – 3.5 điểm)
 - a. Lỗi thiếu ngoặc đóng và là dạng ngoặc nào (Chỉ có ngoặc mở mà không có ngoặc đóng)
 - b. Lỗi ngoặc đóng không tương ứng với ngoặc mở gần nhất – cùng ký tự ngoặc gây lỗi.
 - c. In ra màn hình chương trình nguồn và đánh dấu tại vị trí gây lỗi. (*Chức năng cộng điểm:* In ra được vị trí dòng, cột của ký tự gây lỗi.)

Gợi ý về thuật toán: Sử dụng cấu trúc dữ liệu ngăn xếp cho phép giải quyết bài toán này một cách đơn giản. Nếu coi mã nguồn như một mảng ký tự (không quá 500000 ký tự) thì:

- Đọc lần lượt các ký tự, nếu là ký tự ngoặc mở thì PUSH vào ngăn xếp
- Nếu gặp ký tự ngoặc đóng thì POP một ký tự ra khỏi ngăn xếp, đối sánh chúng xem có đúng là cặp ký tự đóng mở tương ứng hay không.
- Khi đi hết mã nguồn mà ngăn xếp vẫn còn ký tự có nghĩa chương trình mắc lỗi.

II. Tính Tần suất xuất hiện của các từ trong văn bản.

Viết chương trình wcount có tính năng sau:

1. Nhân tham số từ dòng lệnh là một file văn bản. In nội dung file. (1.5 điểm)
2. Yêu cầu người dùng nhập vào một từ, in ra tần suất xuất hiện của từ đó trong văn bản nếu có. Nếu không cũng in ra thông báo. (1 điểm)
3. In ra thống kê (dạng bảng) lần lượt các từ có trong văn bản theo thứ tự từ điển và số lần xuất hiện của chúng trong văn bản. Các từ được quy ước là các dãy ký tự (không chứa ký tự đặc biệt) cách nhau với dấu space, xuống dòng, tab. (2.5 điểm)

Yêu cầu về cấu trúc dữ liệu:

Phải dùng cây nhị phân tìm kiếm để lưu các từ cùng tần suất xuất hiện của chúng. Chương trình kết thúc thì bộ nhớ động sử dụng cũng phải được giải phóng.

Gợi ý: Cách đơn giản để đọc lần lượt các từ trong file văn bản là liên tục dùng hàm fscanf thay vì viết hàm để nhận dạng từ.

```
char buf[MAXLENGTH];  
.....  
fscanf(f, "%s", buf);
```

Barem chấm điểm:

Bài I:

- Chương trình có giao diện menu thực hiện theo các chức năng – 1 điểm.

- Nhận tên file mã nguồn và hiển thị được nội dung : 2 điểm.

- Chức năng kiểm tra:

Bắt được lỗi thiếu ngoặc: 1 điểm

Bắt được lỗi ngoặc không tương ứng: 1 điểm.

In ra màn hình đánh dấu tại vị trí gây lỗi: 1 điểm – In được vị trí dòng và cột: 0.5 điểm

Ba file kiểm tra sau đây sẽ được sử dụng để đánh giá chức năng số hai, tương ứng với các trường hợp:

- Lỗi khi cặp ký tự đóng mở không tương ứng: test1.c

```
#include <stdio.h>

int main(){
    int c;
    while ((c = getchar()) != EOF){
        if ((c>='a')&&(c<=122)) putchar(c-32);
        else if ((c>=65) && (c<=90))
            putchar(c+32);
    }
}
```

- Lỗi khi thiếu ký tự đóng: test2.c

```
int main(){
    int c;
    while ((c = getchar()) != EOF){
        if ((c>='a')&&(c<=122)) putchar(c-32);
        else if ((c>=65) && (c<=90))
            putchar(c+32);
        return 0;
    }

    return 0;
}
```

- Không có lỗi: test3.c

```
#include <stdio.h>
int main(){
    int c;
    while ((c = getchar()) != EOF){
        if ((c>='a')&&(c<=122)) putchar(c-32);
        else if ((c>=65) && (c<=90))
            putchar(c+32);
    }
    return 0;
}
```

Bài II.

1. Chương trình nhận tham số dòng lệnh: 0.5 điểm – Hiển thị được nội dung file 1 điểm

2. In đúng tần suất xuất hiện của một từ trong văn bản: 0,5 điểm – In đúng thông báo khi không có từ đó: 0.5 điểm

3. In đúng bảng danh mục từ: 0,5 điểm – có kèm tần suất: + 1 điểm + có sắp xếp theo thứ tự từ điển 0,5 điểm – In theo dạng bảng gồm hai cột nhiều dòng: Từ và tần suất: 0.5 điểm.

File dữ liệu phục vụ đếm từ: onlytime.txt

```
Who can say
where the road goes
where the day flows
only time
And who can say
if your love grows
as your heart chose
only time
Who can say
why your heart sighs
as your love flies
only time
```