

Học kỳ: 2

Năm học: 2021 – 2022

Trình độ đào tạo: Đại học

Hình thức đào tạo: Chính quy, chất lượng cao

Họ tên sinh viên:

Mã số sinh viên:

Sinh viên **KHÔNG** sử dụng tài liệu.

LẬP TRÌNH GIẢI QUYẾT CÁC VẤN ĐỀ BÀI TOÁN SAU:

Câu 1. (2.0 điểm)

- a. Viết hàm đệ quy tính tổng các chữ số của số nguyên dương n . Ví dụ $n = 1910$ thì kết quả là 11.
- b. Cho mảng một chiều gồm n số nguyên a_0, a_1, \dots, a_{n-1} và số nguyên x . Viết hàm đệ quy tìm một vị trí i nào đó trong mảng mà a_i bằng x hoặc trả về giá trị -1 nếu không tìm thấy x .

Câu 2. (3.0 điểm)

Cho chuỗi s chứa các ký tự chữ cái (chữ cái viết hoa, chữ cái viết thường), ký tự khoảng trắng và các ký tự đặc biệt: mỗi từ của chuỗi s (chỉ) gồm các chữ cái được viết liên tiếp nhau; số lượng ký tự của mỗi từ được gọi là chiều dài của từ đó.

Giả thiết rằng: ký tự đầu chỉ đề cập đến các loại dấu sau: dấu phẩy, dấu chấm, dấu hỏi, dấu chấm than, dấu hai chấm, dấu chấm phẩy; trước các dấu trong chuỗi s không có ký tự khoảng trắng. Đầu chuỗi s , cuối chuỗi s không có ký tự khoảng trắng; giữa các từ của chuỗi s có đúng một ký tự khoảng trắng.

a. Tìm một từ bên trái của chuỗi s .b. Tìm một từ dài nhất của chuỗi s .c. Tìm chuỗi y từ chuỗi s bằng cách xóa các ký tự dấu trong chuỗi s .Ví dụ: chuỗi s : "conclusion: why are there so many programming languages?"

kết quả câu a: conclusion

kết quả câu b: programming

Kết quả câu c: conclusion why are there so many programming languages



Câu 3. (5,0 điểm)

Cho file văn bản `table.inp` có cấu trúc như sau: dòng đầu ghi hai số nguyên m và n ; trong m dòng tiếp theo mỗi dòng ghi n số nguyên. Bảng chứa các số thuộc m dòng n cột này gọi là bảng số; trong đó vị trí dòng, cột của bảng số bắt đầu từ 1. Hãy thực hiện các công việc sau:

- Tính tổng các phần tử trên mỗi dòng của mảng, tính tổng các phần tử trên mỗi cột của mảng. Kết quả ghi vào file văn bản `sum_rowcol.txt`; trong đó dòng thứ nhất lần lượt ghi tổng các phần tử trên mỗi dòng; dòng thứ hai lần lượt ghi tổng các phần tử trên mỗi cột.
- Số hoàn chỉnh là số bằng tổng các ước số nguyên dương nhỏ hơn nó (ví dụ 6 là số hoàn chỉnh vì $6=1+2+3$). Tìm vị trí các số hoàn chỉnh trong mảng. Kết quả ghi vào file văn bản `perfect_number.txt`; mỗi dòng ghi 3 số lần lượt là vị trí dòng, vị trí cột và số hoàn chỉnh tương ứng tìm được.
- Đỉnh của một hình vuông 2×2 là vị trí dòng, cột của phần tử nằm ở góc trên trái của hình vuông đó. Tìm các đỉnh hình vuông 2×2 mà cả 4 số thuộc hình vuông đó đều là số chẵn. Kết quả ghi vào file văn bản `even_square.txt`; mỗi dòng ghi 6 số lần lượt là vị trí dòng, vị trí cột và 4 số chẵn trong mỗi hình vuông tìm được; 4 số này được liệt kê theo chiều từ trái qua phải và từ trên xuống dưới.

Cấu trúc và nội dung của các file `sum_rowcol.txt`, `perfect_number.txt`, `even_square.txt` xem ví dụ bên dưới.

Ví dụ:

<code>table.inp</code>	<code>sum_rowcol.txt</code>	<code>perfect_number.txt</code>	<code>even_square.txt</code>
4 5	95 252 694 369	1 1 6	1 4 38 28 102 86
6 19 4 38 28	204 116 678 236 176	1 5 28	3 1 96 16 100 28
2 53 9 102 86		3 3 496	
96 16 496 37 49		4 2 28	