

Bài tập 1 - Môn Kỹ thuật lập trình

Lớp CNTT2 - K64

03/2024

1 Mục đích

Ôn tập cách sử dụng hàm, con trỏ, cấp phát động.

2 Bài tập thực hành buổi 1

Sử dụng các kiến thức đã học trên lớp để làm một số bài tập sau. Lưu ý sinh viên nên lưu mỗi bài tập vào 1 file để dễ theo dõi và ôn tập.

2.1 Mảng 1 chiều

Cho một dãy n số nguyên a_0, a_1, \dots, a_{n-1} . Viết chương trình thực hiện những yêu cầu sau (**mỗi yêu cầu đều phải viết bằng hàm, mảng khai báo bằng con trỏ và thực hiện cấp phát động**):

- (a) Cho phép người dùng nhập số phần tử, sau đó nhập từng phần tử của dãy số và in dãy số ra màn hình trên 1 dòng.
- (b) Kiểm tra xem phần tử đầu tiên của dãy có khác 0 hay không? Nếu có đếm xem trong dãy số có bao nhiêu phần tử chia hết cho phần tử đầu tiên đó.
- (c) Tìm ba phần tử lớn nhất của dãy vừa nhập.
- (d) Tìm và in ra bộ ba phần tử liên tiếp có tổng lớn nhất trong dãy.
- (e) Tìm phần tử dương nhỏ nhất của dãy.

2.2 Mảng 2 chiều

Cho một ma trận vuông $n \times n$ các số nguyên. Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau đây (**mỗi yêu cầu đều phải viết bằng hàm, mảng khai báo bằng con trỏ và thực hiện cấp phát động**):

- (a) Nhập ma trận và in ma trận ra màn hình.
- (b) Tính trung bình cộng các phần tử nằm **trong** đường chéo chính.

- (c) Tìm phần tử chẵn lớn nhất nằm **phía bên trên** đường chéo chính.
- (d) Kiểm tra xem ma trận vừa nhập có phải là ma trận tam giác dưới hay không? (Ma trận tam giác dưới là ma trận có tất cả các phần tử nằm **phía trên** đường chéo chính đều bằng 0).

2.3 Cấu trúc

Danh sách thí sinh tham gia Olympic sinh viên là một mảng thí sinh. Thông tin của một thí sinh gồm: Họ tên, Số điểm, Tên trường (Giả sử chỉ có bốn trường tham gia thi là A, B, C, D). Hãy viết các hàm:

- (a) Nhập một danh sách thí sinh và in danh sách đó ra màn hình.
- (b) Cho biết các trường nào có tổng số điểm cao nhất.
- (c) Tìm các thí sinh đạt điểm cao nhất.