

Bài Tập Lập Trình C Thực Hành Cơ Bản

Bài 1: Tính Toán Hình Học Cơ Bản (Biến, Kiểu Dữ Liệu, Toán Tử, Nhập Xuất)

Yêu cầu:

Viết chương trình C cho phép người dùng nhập vào chiều dài và chiều rộng của một hình chữ nhật (dưới dạng số thực). Sau đó, chương trình thực hiện các công việc sau:

- Khai báo và sử dụng một hằng số cho giá trị $PI = 3.14$.
- Khai báo các biến có kiểu dữ liệu phù hợp để lưu trữ chiều dài, chiều rộng, chu vi và diện tích.
- Tính toán và hiển thị Chu vi và Diện tích của hình chữ nhật ra màn hình.
- Tính toán và hiển thị độ dài đường chéo của hình chữ nhật (sử dụng công thức Pitago: $d = \sqrt{\text{dài}^2 + \text{rộng}^2}$).

Kiến thức cần áp dụng:

- Kiểu dữ liệu: float hoặc double.
- Nhập xuất: scanf(), printf().
- Toán tử: Toán tử gán (=), toán tử số học (+, *).
- Thư viện: math.h để sử dụng hàm sqrt().

Bài 2: Giải Phương Trình Bậc Hai (Câu Lệnh Điều Kiện)

Yêu cầu:

Viết chương trình C cho phép người dùng nhập vào ba hệ số a, b, c (là các số thực) của phương trình bậc hai tổng quát: $ax^2 + bx + c = 0$.

Chương trình phải sử dụng cấu trúc điều kiện (if-else if-else) để biện luận và giải phương trình, sau đó hiển thị kết quả ra màn hình với các trường hợp:

- Nếu $a = 0$: Trở thành phương trình bậc nhất ($bx + c = 0$).
- Nếu $a \neq 0$: Tính $\Delta = b^2 - 4ac$ và biện luận:
 - $\Delta < 0$: Phương trình vô nghiệm.
 - $\Delta = 0$: Phương trình có nghiệm kép.
 - $\Delta > 0$: Phương trình có hai nghiệm phân biệt.

Kiến thức cần áp dụng:

- Kiểu dữ liệu: float hoặc double.
- Nhập xuất: scanf() để nhập a, b, c.
- Toán tử: Toán tử so sánh (==, !=, <, >), toán tử số học.
- Câu lệnh điều kiện: if-else if-else lồng nhau.

Bài 3: Tính Giai Thừa và Kiểm Tra Số Nguyên Tố (Câu Lệnh Lặp)

Yêu cầu:

Viết chương trình cho phép người dùng nhập vào một số nguyên dương N.

1. Sử dụng một vòng lặp (do-while hoặc while) để kiểm tra tính hợp lệ của đầu vào, đảm bảo người dùng chỉ nhập số nguyên dương ($N > 0$). Nếu người dùng nhập sai, yêu cầu nhập lại.
2. Sau khi có số N hợp lệ, sử dụng vòng lặp for để tính giai thừa của N. Lưu ý chọn kiểu dữ liệu phù hợp (ví dụ: long long).
3. Sử dụng vòng lặp for hoặc while khác kết hợp với câu lệnh điều kiện if để kiểm tra xem số N có phải là số nguyên tố hay không.

Kiến thức cần áp dụng:

- Kiểu dữ liệu: int, long long.
- Câu lệnh lặp: do-while (kiểm tra đầu vào), for (tính toán/duyệt).
- Câu lệnh điều kiện: if (trong vòng lặp kiểm tra số nguyên tố).
- Toán tử: Toán tử modulo (%) để kiểm tra chia hết.

Bài 4: Tổng Các Chữ Số và Đếm Số Lần Xuất Hiện (Biến, Lặp, Điều Kiện)

Yêu cầu:

Viết chương trình cho phép người dùng nhập vào một số nguyên dương N (ví dụ: N=12345).

1. Sử dụng vòng lặp while và các toán tử số học (% , /) để tính Tổng các chữ số của N. (Ví dụ: $1+2+3+4+5=15$).
2. Yêu cầu người dùng nhập thêm một chữ số cần tìm K (từ 0 đến 9).
3. Sử dụng vòng lặp while và câu lệnh điều kiện if để đếm xem chữ số K xuất hiện bao nhiêu lần trong số N.

Kiến thức cần áp dụng:

- Kiểu dữ liệu: int.
- Toán tử: Toán tử modulo (%), toán tử chia lấy phần nguyên (/).
- Câu lệnh lặp: while.
- Câu lệnh điều kiện: if.

Bài 5: Chương Trình Quản Lý Tính Toán Đơn Giản (Chương Trình Menu)

Yêu cầu:

Viết một chương trình có menu tương tác, cho phép người dùng chọn các chức năng sau cho đến khi họ chọn Thoát.

1. Sử dụng một vòng lặp do-while hoặc while(1) để hiển thị menu và lặp lại chương trình.

2. Sử dụng câu lệnh điều kiện switch-case hoặc if-else if để xử lý các lựa chọn của người dùng.

Các chức năng cần có:

- **Lựa chọn 1: Kiểm tra Chẵn/Lẻ:** Nhập một số nguyên, hiển thị kết quả số đó là số chẵn hay số lẻ.
- **Lựa chọn 2: Tính Tổng S:** Nhập một số nguyên dương N. Tính và hiển thị tổng của N số tự nhiên đầu tiên.
- **Lựa chọn 3: Hiển thị Bảng Cửu Chương:** Nhập một số nguyên K. Hiển thị bảng cửu chương của K (từ 1 đến 10).
- **Lựa chọn 0: Thoát chương trình:** Kết thúc vòng lặp chính.