

BÀI TẬP LẬP TRÌNH C – MẢNG

1. Viết chương trình tính tổng các phần tử là số nguyên tố của một mảng nguyên.
2. Viết chương trình cho phép nhập một mảng số nguyên. Sau đó, chương trình phải tính được mean (trung bình) của mảng trên, và đồng thời đếm được có bao nhiêu phần tử lớn hơn mean của mảng.
3. Giả sử cách tính thuế thu nhập cá nhân dựa trên biểu thuế như sau:

Bậc	Thu nhập tính thuế/month (triệu đồng)	Thuế suất (%)
1	Đến 10	0
2	Đến 15	5
3	Đến 20	10
4	Trên 20	15

Ví dụ, nếu thu nhập cá nhân một tháng là 16 triệu thì thuế thu nhập cá nhân sẽ được tính như sau:

- Từ 0-10 triệu sẽ được miễn thuế.
- Từ 10-15 triệu thì phải đóng thuế 5%. Vì vậy, cá nhân phải đóng thuế trong khoảng này là $5 \text{ triệu} \times 5\% = 250 \text{ ngàn đồng}$.
- Từ 15-16 triệu thì phải đóng thuế 10%. Vì vậy, cá nhân phải đóng thuế trong khoảng này là $1 \text{ triệu} \times 10\% = 100 \text{ ngàn đồng}$.
- Do đó, cá nhân phải đóng thuế thu nhập là $250 + 100 = 350 \text{ ngàn đồng}$.

Viết chương trình cho phép nhập thu nhập cá nhân của một tháng và tính thuế thu nhập cá nhân của tháng đó.

4. Một công ty muốn thống kê số lượng người phụ thuộc của các nhân viên. Người phụ thuộc của nhân viên có thể là con còn nhỏ, cha mẹ hết tuổi lao động, ... Giả sử rằng công ty không có nhân viên nào có quá 5 người phụ thuộc, thì một báo cáo thường có dạng như sau:

Số người phụ thuộc	Số lượng nhân viên
0	43
1	35
2	24
3	11
4	5
5	6

Bảng dữ liệu trên cho thấy rằng số lượng nhân viên có 2 người phụ thuộc là 24 nhân viên.

Viết chương trình cho phép nhập lần lượt số người phụ thuộc của từng nhân viên. Số người phụ thuộc nhập vào phải nằm trong khoảng từ 0 đến 5, ngược lại thì chương trình sẽ dừng nhập rồi in ra bảng thống kê như ví dụ trên.

5. Viết một chương trình để đếm tần suất xuất hiện của từng phần tử của một mảng. Ví dụ, nhập mảng {25, 12, 43, 12}, xuất ra:
Tần suất của tất cả các phần tử của một mảng:
25 1
12 2
43 1
6. Viết chương trình liệt kê các dãy con không giảm của một dãy số nguyên. Ví dụ, nhập dãy số {2, 3, 4, 5, 5, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, 1, 2, 2}, xuất ra:
Dãy con thứ 1: 2, 3, 4, 5, 5
Dãy con thứ 2: 4, 5, 6, 7, 8, 9
Dãy con thứ 3: 0, 1, 2, 2
7. Viết chương trình liệt kê các dãy con không lặp của một dãy số nguyên. Ví dụ, nhập dãy số {2, 3, 4, 5, 5, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0, 1, 2, 2}, xuất ra:
Dãy con thứ 1: 2, 3, 4, 5
Dãy con thứ 2: 5, 4
Dãy con thứ 3: 5, 6, 7, 8, 9, 0, 1, 2
Dãy con thứ 4: 2
8. Trong một dãy số nguyên, phần tử cực đại là phần tử lớn hơn hai phần tử liền kề. Viết chương trình tìm phần tử cực đại lớn nhất của một dãy số nguyên. Ví dụ, nhập dãy số {2, 7, 12, 25, 4, 57, 27, 44}, xuất ra:
Phần tử cực đại lớn nhất là: 57
9. Cho một mảng nguyên $A[n]$ và một số nguyên k . Viết chương trình để:
 - Duyệt mảng A từ phần tử đầu tiên, nếu $A[i]$ chia hết cho k thì thêm k phần tử $A[i]/k$ vào mảng A .
 - Tính tổng của các phần tử có thể có của A .Ví dụ, nhập mảng $A = \{4, 6, 2\}$ thì các phần tử của A sau khi duyệt mảng là $\{4, 6, 2, 2, 2, 3, 3, 1, 1, 1, 1, 1, 1\}$, xuất ra:
Tổng của các phần tử của mảng sau khi duyệt là: 28
10. Viết chương trình sao chép mảng hai chiều sang mảng một chiều.
11. Viết chương trình nhập vào một ma trận vuông (có giá trị nguyên), kích thước do người dùng nhập vào. Sau đó, kiểm tra ma trận đó có đối xứng qua đường chéo chính hay không.