

BÀI TẬP LẬP TRÌNH C PHẦN MẢNG

1. Nhập vào giá trị số nguyên dương n và mảng các số nguyên $a[0], a[1], \dots, a[n-1]$. Tìm số lớn nhất trong dãy vừa nhập.
Ví dụ: 1 5 8 9 5 3 2 4 7 5 6 1 => giá trị lớn nhất là 9.
2. Nhập vào giá trị số nguyên dương n và mảng các số nguyên $a[0], a[1], \dots, a[n-1]$. Thực hiện hai thao tác sau:
 - Sắp xếp mảng trên theo thứ tự tăng dần từ trái qua phải.
 - Sắp xếp mảng trên theo thứ tự giảm dần từ trái qua phải.
3. Nhập vào giá trị số nguyên dương n và mảng các số nguyên $a[0], a[1], \dots, a[n-1]$. Đếm số cặp phần tử bằng nhau và nằm cạnh nhau trong mảng.
4. Nhập vào giá trị số nguyên dương n và mảng các số nguyên $a[0], a[1], \dots, a[n-1]$. Nhập vào một giá trị x tùy ý. Đếm số lần xuất hiện của số x trong mảng trên.
5. Nhập vào giá trị số nguyên dương n và mảng các số nguyên $a[0], a[1], \dots, a[n-1]$. Tìm số lớn thứ hai và vị trí của nó trong mảng. Nếu mọi phần tử mảng đều bằng nhau thì sẽ không có số lớn thứ hai.
6. Nhập vào giá trị số nguyên dương n và mảng các số nguyên $a[0], a[1], \dots, a[n-1]$. Tính trung bình cộng các phần tử của mảng nằm trong đoạn $[b, c]$.
7. Nhập vào giá trị số nguyên dương n và mảng các số nguyên $a[0], a[1], \dots, a[n-1]$. Hãy cho biết mảng đó có bao nhiêu phần tử là số lẻ và bao nhiêu phần tử là số chẵn.
8. Nhập vào giá trị số nguyên dương n và mảng các số nguyên $a[0], a[1], \dots, a[n-1]$. In ra tất cả các số nguyên tố của mảng trên.

9. Nhập vào giá trị số nguyên dương n và mảng các số nguyên $a[0], a[1], \dots, a[n-1]$. Kiểm tra xem mảng vừa nhập có phải là mảng đối xứng hay không. Ví dụ: Mảng gồm các phần tử 1 2 3 2 1 là mảng đối xứng.
10. Nhập vào giá trị số nguyên dương n và mảng các số nguyên $a[0], a[1], \dots, a[n-1]$. Tìm phần tử có số lần xuất hiện nhiều nhất trong a .
11. Nhập vào giá trị số nguyên dương n và mảng các số nguyên $a[0], a[1], \dots, a[n-1]$. Nhập thêm giá trị x . Xác định vị trí của phần tử trong mảng có giá trị gần với x nhất.
12. Viết chương trình tạo ngẫu nhiên mảng $a[n]$ có các phần tử là các số nguyên. In ra số lần xuất hiện của từng phần tử trong mảng này.
13. Mảng $a[n]$ là một mảng các số nguyên không trùng nhau. Viết chương trình nhập vào các giá trị cho mảng này.
14. Nhập 2 mảng $a[m]$ và $b[n]$ và số nguyên p ($0 \leq p < m$). Hãy chèn mảng b vào vị trí p của a .
Ví dụ: $a[4] = 5\ 3\ 6\ 7$; $b[3] = 2\ 9\ 11$; $p = 1 \rightarrow a[7] = 5\ 2\ 9\ 11\ 3\ 6\ 7$
15. Nhập vào giá trị số nguyên dương n và mảng các số thực $a[0], a[1], \dots, a[n-1]$. Nhập thêm một giá trị thực x . Giả sử dãy a đã được sắp xếp theo thứ tự tăng dần. Hãy chèn giá trị x vào dãy a sao cho vẫn giữ được tính sắp xếp của mảng.
16. Nhập vào giá trị số nguyên dương n và mảng các số nguyên $a[0], a[1], \dots, a[n-1]$. Kiểm tra xem dãy đã được sắp xếp theo thứ tự tăng dần hay không. Nếu không hãy chỉ ra vị trí phần tử đầu tiên làm mất tính chất được sắp của dãy.
17. Đường chạy là một dãy liên tiếp các phần tử không giảm của dãy ban đầu. Nhập vào giá trị số nguyên dương n và mảng các số nguyên $a[0], a[1], \dots$

$a[n-1]$. Xác định đường chạy dài nhất, xuất lên màn hình vị trí phần tử đầu tiên và độ dài của đường chạy đó.

Ví dụ : Nhập dãy 1 4 2 3 1 2 6 8 3 5 7

Đường chạy dài nhất là: 4 4

18. Nhập các hệ số của đa thức P và số thực x . Tính giá trị của đa thức $P(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$ theo cách tính của Horner: $P(x) = (((a_n x + a_{n-1})x + a_{n-2} + \dots + a_1)x + a_0$.

19. Nhập các hệ số $a[i]$ ($i = 0, 1, 2, \dots, m$) của đa thức $P(x)$ bậc m ($a[i]$ là hệ số của x^i) và nhập các hệ số $b[j]$ ($j = 0, 1, 2, \dots, n$) của đa thức $Q(x)$ bậc n ($b[j]$ là hệ số của x^j).

- Tính và in ra đa thức tổng.
- Tính và in ra đa thức hiệu.
- Tính và in ra đa thức tích.

20. Nhập giá trị cho ma trận $A[m \times n]$ có các phần tử là các số thực, m, n là các số nguyên dương. Tìm các giá trị cực đại và cực tiểu của các phần tử và chỉ rõ vị trí (chỉ số hàng, cột) của chúng trong ma trận.

21. Viết chương trình nhập dữ liệu cho ma trận các số nguyên A cấp $m \times n$ trong đó m, n là các số tự nhiên. Tìm ma trận chuyển vị A^t cấp $n \times m$ của A . Ma trận chuyển vị là ma trận chuyển từ hàng thành cột.

22. Viết chương trình tính tích 2 ma trận các số nguyên $A[m][n]$ và $B[n][k]$.

23. Nhập số liệu cho ma trận A cấp $m \times n$. Tìm ma trận tích của A và A^t .

24. Nhập dữ liệu cho ma trận A cấp $m \times n$ có các phần tử là các số nguyên dương. Liệt kê tất cả các phần tử của ma trận là các số nguyên tố. Kết quả liệt kê trên từng dòng tương ứng với từng hàng của ma trận.

25. Nhập số nguyên dương m, n . In ra ma trận xoắn ốc cấp $m \times n$.

Ví dụ với $m = n = 4$:

1 2 3 4

12 13 14 5

11 16 15 6

10 9 8 7