

Thực hành 4 A

DÃY- MẢNG - ARRAY MỘT CHIỀU

Xuất nhập

1. Viết chương trình nhập xuất dãy một chiều các số thực.
2. (*)Viết chương trình nhập xuất dãy một chiều các số thực với điều kiện chỉ nhận các số dương. Khi nhập vào phần tử nhỏ hơn hoặc bằng 0, sẽ xuất thông báo **“Phải nhập vào số dương, mời bạn nhập lại”** rồi cho phép nhập lại phần tử này.
3. (*)Viết chương trình khởi tạo giá trị từ 20 đến 1 cho các phần tử từ 0 đến 19 (*nghĩa là không cần phải nhập vào, ta vẫn được phần tử 0 lưu giá trị là 20, phần tử 1 lưu giá trị 19,..., phần tử 19 lưu giá trị 1*). Xuất ra dãy này.
4. Viết chương trình nhập vào một dãy tăng dần, tức là không cần sắp xếp, dãy tự tăng. Nếu nhập sai yêu cầu sẽ phải nhập lại.
5. (*)Viết chương trình nhập dãy các số thực và xuất các phần tử âm trong dãy. Tìm số âm lớn nhất.
6. Viết chương trình nhập dãy các số nguyên và xuất các phần tử có giá trị lẻ.
7. Viết chương trình nhập vào dãy một chiều các số nguyên và xuất ra các phần tử chẵn nhỏ hơn 20.
8. Viết chương trình nhập vào dãy một chiều các số nguyên và xuất ra màn hình các phần tử là số nguyên tố.
9. Viết chương trình nhập vào dãy một chiều các số nguyên và xuất ra màn hình các phần tử là số chính phương nằm tại những vị trí lẻ trong dãy.

Đếm, duyệt phần tử

10. Viết chương trình đếm các phần tử âm, dương trong dãy.
11. Viết chương trình đếm số lần xuất hiện của phần tử x trong dãy. Với x được nhập từ bàn phím.
12. Viết chương trình đếm các phần tử nhỏ hơn x trong dãy. Với x được nhập từ bàn phím.
13. (*)Viết chương trình đếm các phần tử là số nguyên tố trong dãy nguyên
14. Viết chương trình đếm các phần tử là số chính phương trong dãy nguyên
15. Viết chương trình đếm các phần tử là vừa là bội của 3 vừa là bội của 5 trong dãy các số nguyên.
16. (*)Viết chương trình nhập vào một dãy số a gồm n số nguyên ($n \leq 100$), nhập vào dãy số b gồm m số nguyên ($m \leq 100$). In ra những phần tử chỉ xuất hiện trong dãy a mà không xuất hiện trong dãy b. Nếu phần tử x xuất hiện trong a nhiều lần và không có mặt trong b, thì chỉ in ra x một lần duy nhất.
17. Viết chương trình nhập vào một dãy số a gồm n số nguyên ($n \leq 100$), nhập vào dãy số b gồm m số nguyên ($m \leq 100$). In ra những phần tử xuất hiện trong cả hai dãy a và b. Nếu phần tử x xuất hiện trong a nhiều lần và có mặt trong b, thì chỉ in ra x một lần duy nhất.
18. Viết chương trình tìm vị trí của phần tử lớn nhất trong dãy các số nguyên.
19. Viết chương trình in vị trí các phần tử nguyên tố trong dãy các số nguyên.
20. Viết chương trình in vị trí các phần tử nguyên tố lớn hơn 23.
21. Viết chương trình tìm vị trí phần tử âm đầu tiên trong dãy.
22. Viết chương trình tìm vị trí phần tử âm lớn nhất trong dãy.
23. Viết chương trình tìm vị trí phần tử dương bé nhất trong dãy.
24. Viết chương trình tìm số chẵn cuối cùng có trong dãy
25. Viết chương trình tìm số lẻ lớn nhất có trong dãy.
26. Viết chương trình tìm và đổi chỗ phần tử lớn nhất với phần tử nhỏ nhất trong dãy.
27. Nhập vào dãy các số nguyên và giá trị x. Viết chương trình in ra màn hình những phần tử có giá trị từ 1 đến x có trong dãy.

Tính tổng – Trung bình có điều kiện

28. Viết chương trình tính tổng các phần tử lẻ trong dãy các số nguyên.
29. Viết chương trình tính tổng các phần tử nguyên tố trong dãy.
30. (*)Viết chương trình tính tổng các phần tử có giá trị lẻ nằm ở vị trí chẵn trong dãy các số nguyên.
31. Viết chương trình tính tổng các phần tử chia hết cho 5 có trong dãy.

32. (*)Viết chương trình xuất ra các phần tử cực đại trong dãy các số nguyên (*phần tử cực đại là phần tử lớn hơn các phần tử xung quanh nó*).
Ví dụ : 1 5 2 6 3 5 1 3 6
33. Viết chương trình tính tổng các phần tử cực tiểu trong dãy các số nguyên (*phần tử cực tiểu là phần tử nhỏ hơn các phần tử xung quanh nó*).
Ví dụ : 1 4 2 9 5 3 7 1 8 8
34. Viết chương trình tính tổng các phần tử là số chính phương trong dãy các số nguyên.

Sắp xếp

35. Viết chương trình sắp xếp dãy nguyên theo thứ tự tăng dần.
36. (*)Viết chương trình sắp xếp các phần tử là số lẻ tăng dần (*không quan tâm đến các phần tử không phải là số lẻ*)
37. Viết chương trình sắp xếp các phần tử là số chẵn giảm dần (*không quan tâm đến các phần tử không phải là số chẵn*)
38. Viết chương trình sắp xếp dãy nguyên theo thứ tự tăng dần của các phần tử là số nguyên tố (*không quan tâm đến các phần tử không phải là số nguyên tố*)
39. Viết chương trình sắp xếp các phần tử chẵn nằm bên trái theo thứ tự tăng dần còn các phần tử lẻ bên phải theo thứ tự giảm dần.

Xóa - Chèn

40. Viết chương trình xóa tất cả các phần tử tại vị trí lẻ trong dãy.
Ví dụ: Dãy nhập: 2 4 6 3 7 5 1
Dãy sau khi xóa: 2 6 7 1
41. Viết chương trình xóa 1 phần tử có giá trị lớn nhất trong dãy (*nếu có 2 phần tử trùng nhau lớn nhất trong dãy thì chỉ cần xóa 1 là đủ*).
42. Nhập vào giá trị X và dãy nguyên một chiều. Viết chương trình xóa tất cả các phần tử có giá trị nhỏ hơn X.
43. Nhập vào giá trị X và dãy nguyên một chiều. Viết chương trình xóa phần tử có giá trị gần X nhất và nhỏ hơn X.
44. Viết chương trình chèn phần tử có giá trị X vào vị trí đầu tiên của dãy.
45. (*)Viết chương trình chèn phần tử có giá trị X vào phía sau phần tử có giá trị lớn nhất trong dãy.
46. Viết chương trình chèn phần tử có giá trị X vào phía sau tất cả các phần tử có giá trị chẵn trong dãy.

Tách ghép dãy

47. (*)Viết chương trình tách dãy a các số nguyên thành 2 dãy b và c, sao cho dãy b chứa toàn phần tử lẻ và dãy c chứa toàn phần tử chẵn.
Ví dụ: Dãy a: 1 3 8 2 7 5 9 0 10
Dãy b: 1 3 7 5 9
Dãy c: 8 2 10
48. Cho 2 dãy số nguyên a và b kích thước lần lượt là n và m. Viết chương trình nối 2 dãy trên thành dãy c theo nguyên tắc phần tử chẵn ở đầu dãy và lẻ ở cuối dãy.
Ví dụ: Dãy a: 3 2 7 5 9
Dãy b: 1 8 10 11 4 12 6
Dãy c: 2 8 10 4 12 6 3 7 5 9 1 11

Bài tập làm thêm
LUYỆN TẬP NÂNG CAO

49. Viết chương trình nhập vào dãy số nguyên có n phần tử. Hãy tìm số chẵn lớn nhất và số lẻ nhỏ nhất.
50. Hãy nhập dãy n số nguyên dương có giá trị trong khoảng từ 1-100 (nếu nhập sai yêu cầu nhập lại). In ra giá trị trung bình cộng của các số chẵn xuất hiện trong dãy.
51. Viết chương trình nhập vào một dãy n số nguyên ($n \leq 100$) và n được nhập từ bàn phím, thực hiện các công việc sau:
- a. In ra trung bình cộng của các số âm có trong dãy.
 - b. In ra tất cả các số nguyên tố có trong dãy.
 - c. Sắp xếp các số chẵn trong dãy theo thứ tự tăng dần.
52. Nhập vào một dãy A , cho biết dãy đó tăng, giảm hay không tăng không giảm.
53. Nhập vào một dãy số nguyên A và một số nguyên x , thực hiện các công việc sau:
- Thông báo x có trong A hay không.
 - Nếu có, in số lần x xuất hiện trong a và xóa toàn bộ các phần tử x khỏi A .
54. Viết chương trình nhập vào một dãy số nguyên A thực hiện các công việc sau:
- Sắp xếp A theo thứ tự giảm dần (hoặc tăng dần).
 - Nhập vào một số nguyên x , chèn x vào A sao cho dãy vẫn giữ nguyên tính thứ tự.
55. Viết chương trình nhập vào dãy nguyên n phần tử, loại bỏ các phần tử trùng nhau trong dãy, chỉ giữ lại một giá trị duy nhất trong các số trùng nhau đó.
56. Viết chương trình nhập ngẫu nhiên một dãy có n số nguyên dương. Nhập vào một số nguyên dương k . Hãy tính trung bình cộng của các phần tử trong dãy có giá trị lớn hơn hay bằng k .
57. Viết chương trình nhập vào dãy nguyên dương $A[N]$, sau đó hãy sắp xếp các phần tử có giá trị lẻ ở đầu dãy và theo thứ tự tăng dần, các phần tử chẵn ở cuối dãy và theo thứ tự giảm dần.
58. Viết chương trình nhập vào dãy nguyên dương $A[N]$ và 2 số nguyên dương p, n . Hãy hủy n phần tử trong dãy A bắt đầu từ vị trí p . Sau đó xuất dãy A ra màn hình.
59. Viết chương trình nhập vào 2 dãy $A[N]$, $B[N]$ và số nguyên p . Hãy chèn dãy B vào dãy A tại vị trí p . Sau đó xuất dãy A ra màn hình.
60. Cho dãy $a(a_1, a_2, a_3, \dots, a_n)$ và $b(b_1, b_2, \dots, b_n)$. Viết chương trình thực hiện các công việc sau:
- Nhập vào 2 dãy trên, sau đó gộp 2 dãy lại theo thứ tự xen kẽ nhau.
 - Thực hiện việc loại bỏ các phần tử trùng nhau trên hai dãy vừa gộp
61. Viết chương trình nhập vào dãy a
- Viết hàm kiểm tra dãy đối xứng không? Nếu có trả về 1 ngược lại trả về 0.
 - Nhập dãy b , kiểm tra dãy b có phải là dãy con của dãy a không? Nếu có trả về số lần dãy b xuất hiện trong dãy a .
62. Viết chương trình thực hiện các bước sau:
- Nhập dãy thực.
 - Sắp xếp dãy thực theo thứ tự tăng dần.
 - In phần tử có số lần xuất hiện nhiều nhất trong dãy.
 - Nhập một số thực x , kiểm tra x có xuất hiện trong dãy a hay không. Nếu có in ra vị trí xuất hiện của x trong dãy, ngược lại chèn x vào dãy sao cho dãy vẫn tăng.
63. Nhập vào một dãy a . Thực hiện sắp xếp sau:
- Tất cả các số lẻ nằm phía trước, các số chẵn nằm phía sau, các số 0 nằm giữa.
 - Nhập vào một số x , hãy tìm số nguyên tố trong a bé hơn và gần với x nhất.
64. Hãy nhập dãy 1 chiều có n phần tử là những số nguyên dương. Hãy cho biết dãy đó chứa bao nhiêu số cùng thỏa mãn hai điều kiện: có 3 chữ số và các chữ số đều tăng dần. Ví dụ: 122, 457, 889,...
65. Viết chương trình nhập vào dãy A gồm n phần tử, trong quá trình nhập kiểm tra các phần tử nhập vào không được trùng, nếu trùng thông báo và yêu cầu nhập lại.
66. Cho dãy các số nguyên a gồm n phần tử và số dương k ($k < n$). Hãy chỉ ra số hạng lớn thứ k của dãy.
Ví dụ: Dãy a : 6 3 18 1 9 10 11
 $k = 3$
Kết quả: 10

67. Cho 2 dãy A, B các số nguyên (*kích thước dãy A nhỏ hơn dãy B*). Hãy kiểm tra xem A có phải là con của B hay không? (không kể thứ tự các phần tử)
68. Viết chương trình tính tổng tất cả các phần tử xung quanh trên dãy các số nguyên. (Phần tử xung quanh là hai phần tử bên cạnh cộng lại bằng chính nó.
Ví dụ: 1 3 2 thì 1 và 2 là hai phần tử xung quanh của 3).
Khi nhập vào dãy: 1 3 2 5 3 9 6 tổng sẽ là 17
69. Tính tổng, hiệu của hai số nguyên cực lớn a, b (a, b là số rất lớn có từ 50 ký số trở lên).
70. Viết chương trình nhập vào m và n, xuất ra số Armstrong trong khoảng $[m, n]$ (số Armstrong là số có đặc điểm như sau: số có k ký số, tổng của các lũy thừa bậc k của các ký số bằng chính số đó)
Ví dụ: 153 là số có các ký số $1^3 + 5^3 + 3^3 = 153$ là một số Armstrong
71. Viết chương trình tìm số lẻ nhỏ nhất lớn hơn mọi số chẵn có trong dãy.
72. Viết chương trình tìm giá trị chẵn nhỏ nhất nhỏ hơn mọi giá trị lẻ trong dãy các số nguyên.
73. Viết chương trình tìm phần tử xuất hiện nhiều nhất trong dãy các số nguyên.
74. Viết chương trình đếm và liệt kê các dãy con tăng dần trong dãy một chiều các số nguyên.
Ví dụ: 6 5 3 2 3 4 2 7 các dãy con tăng dần là 2 3 4 và 2 7
75. Viết chương trình nhập vào một dãy số a gồm n số nguyên ($n \leq 100$). Tìm và in ra dãy con tăng dài nhất
Ví dụ : Nhập dãy a : 1 2 3 6 4 7 8 3 4 5 6 7 8 9 4 5
Dãy con tăng dài nhất : 3 4 5 6 7 8 9
76. Viết chương trình nhập vào dãy số a gồm n số thực ($n \leq 100$), nhập vào dãy số b gồm m số thực ($m \leq 100$).
- Hãy sắp xếp hai dãy theo thứ tự tăng dần.
 - Trộn 2 dãy trên thành dãy c sao cho dãy c vẫn có thứ tự tăng (không được sắp xếp dãy c).
 - Xuất dãy a, b, c ra màn hình.
77. Viết chương trình đổi một số từ cơ số 2 sang cơ số 10
78. Viết chương trình đổi một số từ cơ số 10 sang cơ số 2
79. Viết chương trình đổi một số từ cơ số m sang cơ số n
80. Cho dãy A có n phần tử hãy cho biết dãy này có đối xứng hay không.
81. Cho dãy A có n phần tử. Nhập vào số nguyên k ($k \geq 0$), thực hiện phép xoay vòng phải, xoay vòng trái dãy A với k lần.
Ví dụ: Dãy A: 5 7 2 3 1 9
Nhập k = 2
Xoay vòng phải dãy A: 1 9 5 7 2 3
Xoay vòng trái dãy A: 2 3 1 9 5 7