

ĐIỀU KIỆN

1. Viết chương trình nhập vào số nguyên dương, in ra số chẵn hay lẻ.
2. Cho ba số a, b, c đọc vào từ bàn phím. Hãy tìm giá trị lớn nhất của ba số trên và in ra kết quả.
3. Viết chương trình nhập vào 4 số thực a, b, c, d. Tìm và in ra số lớn nhất trong 4 số đó
4. Cho ba số a, b, c đọc vào từ bàn phím. Hãy in ra màn hình theo thứ tự tăng dần các số.
5. Viết chương trình nhập vào một số nguyên n gồm ba chữ số. xuất ra màn hình chữ số lớn nhất ở vị trí nào?
6. Viết chương trình nhập vào số nguyên n gồm ba chữ số. Xuất ra màn hình theo thứ tự tăng dần của các chữ số.
7. Nhập vào ngày, tháng, năm. Kiểm tra xem ngày, tháng, năm đó có hợp lệ không? In kết quả ra màn hình.
8. Viết chương trình nhập điểm thi từ bàn phím và hiển thị kết quả : kém nếu điểm từ 0 đến 3; Yếu nếu điểm là 4; Trung bình nếu điểm từ 5 đến 6; Khá nếu điểm từ 7 đến 8; Giỏi nếu điểm từ 9 đến 10.
9. Viết chương trình giải phương trình bậc 2: $ax^2 + bx + c = 0$ (a, b, c nhập từ bàn phím). Xét tất cả các trường hợp có thể.
10. Viết chương trình nhập vào các hệ số thực, giải và biện luận về nghiệm của hệ phương trình bậc nhất

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

11. Nhập ngày và tháng năm 2014 tìm ngày tiếp theo ngay sau, Ví dụ ngày 2/9 thì tiếp theo là 3/9 còn 28/2 thì tiếp theo là 1/3; ngày 31/12 thì tiếp theo là 1/1. Biết rằng năm 2014 tháng 1,3,5,7,8,10,12 có 31 ngày tháng 2 có 28 ngày, các tháng còn lại có 30 ngày.

12. Viết chương trình nhập vào điểm 3 môn thi: Toán, Lý, Hóa của học sinh. Nếu tổng điểm ≥ 15 và không có môn nào dưới 4 thì in kết quả đậu. Nếu đậu mà các môn đều lớn hơn 5 thì in ra lời phê "Học đều các môn", ngược lại in ra "Học chưa đều các môn", các trường hợp khác là "Thi hỏng".

13. Nhập vào một số nguyên dương là một năm, kiểm tra năm đó có phải năm nhuận hay không? Thuật toán: năm nhuận là năm chia hết cho 400 hoặc chia hết cho 4 nhưng không chia hết cho 100

14. Nhập r, a, b. Tìm giao điểm của vòng tròn tâm tại gốc O(0,0), bán kính r và đường thẳng $y = ax + b$.

15. Viết chương trình nhập vào một số nguyên n gồm ba chữ số. (Giả sử 3 chữ số của n khác nhau) Xuất ra màn hình chữ số lớn nhất ở vị trí nào?

Ví dụ: $n=291$. Chữ số lớn nhất nằm ở hàng chục (chữ số 9).

16. Viết chương trình tính tiền cước TAXI. Biết rằng:

- km đầu tiên là 13000^d.
- Mỗi km tiếp theo là 12000^d.
- Nếu lớn hơn 30km thì mỗi km thêm sẽ là 11000^d.

Hãy nhập số km sau đó in ra số tiền phải trả.

CÂU LỆNH LẶP

1. Tính $s = 1+2+\dots+n$. Với n là số nguyên dương nhập từ bàn phím
2. Chương trình dưới đây sẽ tìm số nguyên dương n nhỏ nhất sao cho $1 + 2 + \dots + n > 10000$
3. Nhập số nguyên N , hãy in ra N là số nguyên tố hay hợp số.
4. Lập chương trình tính e^x theo công thức xấp xỉ: $e^x = 1 + \frac{x}{1} + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$ với độ chính xác 0.00001. Tức là n cần chọn sao cho $|\frac{x^n}{n!}| < 0.00001$.

5. Cho số thực x và số nguyên dương n . Tính biểu thức:

$$F = x + (1+x)^3 + (2+x)^3 + \dots + (n+x)^3$$

6. Cho số thực x và số nguyên dương n . Tính biểu thức:

$$F = 2005 + (x+3)/9 + (x+5)/11 + \dots + (x + 2n + 1)/(2n+7)$$

7. Tính giai thừa của số nguyên dương n .

8. Cho một số nguyên dương n . Tính:

$$S = 1.3.5.7\dots n \text{ nếu } n \text{ lẻ và}$$

$$S = 2.4.6.8\dots n \text{ nếu } n \text{ chẵn}$$

9. Cho số nguyên dương n . Tính:

$$S = (1^2+2^2+3^2+\dots+n^2)/n^2$$

10. Lập chương trình tính $\sin(x)$ với độ chính xác 0.0001 theo công thức:

$$\sin(x) = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots + (-1)^n \frac{x^{2n-1}}{(2n-1)!}$$

11. Cần có tổng số 200000đ từ 3 loại giấy bạc 1000đ, 2000đ và 5000đ. Lập chương trình để tìm tất cả các phương án có thể.

12. Viết chương trình tìm ước chung lớn nhất của 2 số nguyên dương nhập từ bàn phím.

13. Viết chương trình in ra n số nguyên tố đầu tiên (n nhập từ bàn phím)

14. Tìm số Fibonacci thứ n ($n < 40$), dùng vòng lặp.

Số Fibonacci thứ n :

$$F(n) = \begin{cases} 1 & n = 0, 1 \\ F(n-2) + F(n-1) & \text{trường hợp khác} \end{cases}$$

15. Viết chương trình nhập vào số nguyên dương n và hai số thực x, y sau đó tính tổng

$$S = \frac{1+x}{y^2+1} + \frac{1+x^2}{y^4+1} + \dots + \frac{1+x^n}{y^{2n}+1}$$

16. Viết chương trình nhập vào số nguyên dương n số thực x sau đó tính tổng

$$S = \frac{x + x(x+1) + x(x+1)(x+2) + \dots + x(x+1)\dots(x+n)}{1 + 2 + \dots + n}$$

17. Viết chương trình nhập vào số nguyên dương n số thực x sau đó tính tổng

$$S = \sqrt{nx + \sqrt{(n-1)x + \sqrt{\dots + \sqrt{1x + \sqrt{1}}}}}$$

18. Viết chương trình tìm và in ra các số (≤ 1000) thỏa tính chất: số bằng tổng các ước số của nó.

Ví dụ: $6 = 1 + 2 + 3$

MẢNG DỮ LIỆU 1 CHIỀU

- Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:
 - Nhập vào số phần tử n và dãy số thực a_1, a_2, \dots, a_n và xuất ra màn hình trên 1 dòng
 - Tìm giá trị lớn nhất của $\frac{a_1}{n}, \frac{a_2}{n-1}, \frac{a_3}{n-2}, \dots, \frac{a_n}{1}$,
 - Tính tổng $(a_1 + a_2) + (a_2 + a_3) + (a_3 + a_4) + \dots + (a_{n-1} + a_n)$
- Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:
 - Nhập vào số phần tử n và dãy số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n và xuất ra màn hình trên 1 dòng
 - Đếm số bộ 2 số liên tiếp (a_i, a_{i+1}) với $1 \leq i < n$ thỏa mãn số sau chia hết cho số trước
 - Tính tổng $a_1 + (a_1 + a_2) + (a_1 + a_2 + a_3) + \dots + (a_1 + a_2 + \dots + a_n)$
- Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:
 - Nhập vào số phần tử n và dãy số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n đã thỏa mãn tính chất không có bất kỳ hai số nào trùng nhau. In dãy số ra màn hình trên một dòng.
 - Kiểm tra xem dãy có phải đã sắp xếp tăng dần không?
 - Tính tổng $S = \frac{a_1 a_2 + a_2 a_3 + \dots + a_{n-1} a_n + a_n a_1}{1+2+\dots+n}$
- Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:
 - Nhập một dãy số thực $a_1, a_2 \dots a_n$ và in dãy số ra màn hình trên một dòng.
 - Nhập x là số nguyên từ bàn phím. Liệt kê các số trong dãy số trên mà giá trị tuyệt đối của nó lớn hơn x
 - Đếm các cặp 2 phần tử bất kỳ mà tích của chúng bằng tổng của chúng
 - Xuất ra màn hình hai số bất kỳ trong dãy sao cho hiệu trị tuyệt đối $|a_i| - |a_j|$ lớn nhất
- Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:
 - Nhập một dãy các điểm trong mặt phẳng xOy . In dãy các điểm vừa nhập ra màn hình trên 1 dòng theo mẫu: $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots (x_n, y_n)$.
 - Nhập 2 số thực a và b . Đếm rồi in ra màn hình số điểm nằm phía trên đường thẳng $y = ax + b$.
 - Trong số các đoạn thẳng tạo bởi 2 trong số các điểm đã nhập, tính rồi in ra màn hình độ dài của đoạn thẳng dài nhất.
- Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:
 - Nhập một dãy các điểm trong mặt phẳng xOy . In dãy các điểm vừa nhập ra màn hình trên một dòng theo mẫu: $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots (x_n, y_n)$.
 - Tính độ dài đường gấp khúc đi qua các điểm này theo thứ tự nhập vào $(x_1, y_1) \Rightarrow (x_2, y_2) \Rightarrow \dots \Rightarrow (x_{n-1}, y_{n-1}) \Rightarrow (x_n, y_n)$.
 - Tính diện tích đường tròn tâm $O(0,0)$ có bán kính nhỏ nhất chứa tất cả các điểm thuộc góc phần tư thứ nhất. Đếm xem có bao nhiêu điểm không thuộc đường tròn trên.
- Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:
 - Nhập đa thức $P(x)$ bậc n và in các hệ số của đa thức trên 1 dòng.
 - Đếm rồi in ra màn hình số các hệ số có giá trị bằng 0.
 - Nhập số thực x_0 rồi tính và in ra màn hình $P'(x_0)$ với:
 - Xác định 2 hệ số lớn nhất của đa thức trên
- Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:
 - Nhập vào số phần tử n và dãy số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n và xuất ra màn hình trên một dòng
 - Nhập số nguyên dương k , tính trung bình cộng những số chia hết cho k trong dãy
 - Tính tổng:

$$S = \frac{a_1}{a_2} + \frac{a_2}{a_3} + \dots + \frac{a_{n-1}}{a_n}$$

- Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:
 - Nhập vào số phần tử n và dãy số thực a_1, a_2, \dots, a_n và xuất ra màn hình trên 1 dòng
 - Tìm giá trị nhỏ nhất của

$$\frac{a_1}{n}, \frac{a_2}{n-1}, \dots, \frac{a_n}{1}$$

c. Tính tổng

$$S = \frac{a_1 + a_2 + a_3}{a_1 + a_3} + \frac{a_2 + a_3 + a_4}{a_2 + a_4} + \dots + \frac{a_{n-2} + a_{n-1} + a_n}{a_{n-2} + a_n}$$

10. Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:

- Nhập vào số phần tử n và dãy số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n đã thỏa mãn tính chất âm dương xen kẽ tức là a_1, a_3, a_5, \dots là dãy dương còn a_2, a_4, a_6, \dots là dãy âm sau đó xuất dãy ra màn hình
- Tìm giá trị nhỏ nhất của các phần tử âm trong dãy a_2, a_4, a_6, \dots
- Nhập số nguyên dương k ($1 \leq k \leq n/3$) tính tích những phần tử ở các vị trí chia hết cho k trong dãy gồm

$$a_k \times a_{2k} \times a_{3k} \times \dots \times a_{mk}$$

11. Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:

- Nhập vào số phần tử n và dãy số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n đã thỏa mãn tính chất cứ hai số lẻ đến một số chẵn tức là a_3, a_6, a_9, \dots là số chẵn còn lại là lẻ sau đó xuất dãy ra màn hình
- Tìm giá trị lớn nhất các phần tử chẵn trong dãy a_3, a_6, a_9, \dots
- Tính tổng

$$S = \frac{a_1 + a_2}{a_1 - a_2} + \frac{a_2 + a_3}{a_2 - a_3} + \dots + \frac{a_{n-1} + a_n}{a_{n-1} - a_n}$$

12. Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:

- Nhập vào số phần tử n và dãy số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n và xuất ra màn hình trên 1 dòng
- Đếm số bộ 3 số liên tiếp (a_{i-1}, a_i, a_{i+1}) với $1 < i < n$ thỏa mãn $a_i - a_{i-1} = a_{i+1} - a_i$
- Tính tổng

$$S = \frac{a_1}{a_1 + a_2} + \frac{a_2}{a_2 + a_3} + \dots + \frac{a_{n-1}}{a_{n-1} + a_n}$$

13. Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:

- Nhập vào số phần tử n và dãy số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n và xuất ra màn hình trên 1 dòng
- Đếm số bộ 2 số liên tiếp (a_i, a_{i+1}) với $1 \leq i < n$ thỏa mãn số sau chia hết cho số trước
- Tính tổng $a_1 + (a_1 + a_2) + (a_1 + a_2 + a_3) + \dots + (a_1 + a_2 + \dots + a_n)$

14. Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:

- Nhập một dãy số nguyên $a_1, a_2 \dots a_n$ và in dãy số ra màn hình trên một dòng.
- Kiểm tra xem tổng các phần tử chẵn có bằng tổng các phần tử lẻ không xuất ra thông báo những trường hợp dãy không có phần tử chẵn hoặc không có phần tử lẻ
- Tính giá trị hiệu max – min của dãy

15. Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:

- Nhập một dãy số nguyên $a_1, a_2 \dots a_n$ (giả sử các số khác nhau từng đôi một) và in dãy số ra màn hình trên một dòng.
- Tìm 2 giá trị lớn nhất của dãy xuất ra màn hình
- Tính trung bình cộng các số chia 11 dư 8.

16. Viết chương trình bằng ngôn ngữ C để giải quyết bài toán sau:

- Nhập một dãy các điểm trong mặt phẳng xOy. In dãy các điểm vừa nhập ra màn hình trên một dòng theo mẫu: $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots (x_n, y_n)$.

- b. Xác định và in ra màn hình tọa độ tất cả các điểm xa tâm $O(0,0)$ nhất.
 - c. Tính độ dài đường gấp khúc đi qua những điểm ở vị trí lẻ.
17. Viết chương trình bằng ngôn ngữ C để giải quyết bài toán sau:
 - a. Nhập một dãy số thực $a_1, a_2 \dots a_n$ và in dãy số ra màn hình trên một dòng.
 - b. Đếm những cặp 3 số liên tiếp a_{i-1}, a_i, a_{i+1} nếu sắp xếp chúng tăng dần chúng sẽ là cấp số cộng
 - c. Sắp xếp dãy số giảm dần và xuất ra màn hình
18. Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:
 - a. Nhập vào số phần tử n và dãy số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n đã thỏa mãn tính chất không có bất kỳ hai số nào trùng nhau
 - b. Tìm tất cả các cặp 2 số ở vị trí bất kỳ trong dãy mà tổng của chúng bằng 10
 - c. Tính trung bình cộng các số chia hết cho 3 trong dãy
19. Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:
 - a. Nhập một dãy các điểm trong mặt phẳng xOy . In dãy các điểm vừa nhập ra màn hình trên 1 dòng theo mẫu: $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots (x_n, y_n)$.
 - b. Nhập 2 số thực a và b . Đếm rồi in ra màn hình số điểm nằm phía trên đường thẳng $y = ax + b$.
 - c. Trong số các đoạn thẳng tạo bởi 2 trong số các điểm đã nhập, tính rồi in ra màn hình độ dài của đoạn thẳng dài nhất.
20. Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:
 - a. Nhập một dãy các điểm trong mặt phẳng xOy . In dãy các điểm vừa nhập ra màn hình trên 1 dòng theo mẫu: $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots (x_n, y_n)$.
 - b. Đếm số điểm nằm phía trên đường phân giác của góc phần tư thứ nhất và in kết quả ra màn hình.
 - c. Trong số các đoạn thẳng tạo bởi 2 trong số các điểm đã nhập, đếm rồi in ra màn hình số đoạn thẳng cắt trục hoành
21. Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:
 - a. Nhập một dãy các điểm trong mặt phẳng xOy . In dãy các điểm vừa nhập ra màn hình trên 1 dòng theo mẫu: $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots (x_n, y_n)$.
 - b. Đếm số điểm nằm phía trong đường tròn tâm $O(0,0)$, bán kính r (với r là số thực nhập từ bàn phím).
 - c. Xác định 3 điểm có khoảng cách gần trục Ox nhất
22. Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:
 - a. Nhập một dãy số nguyên $a_1, a_2 \dots a_n$ và in dãy số ra màn hình trên một dòng.
 - b. Kiểm tra xem dãy có phải là dãy đối xứng không.
 - c. Xác định 1 số nguyên chia hết cho 3 lớn nhất trong dãy.
23. Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:
 - a. Nhập một dãy số thực $a_1, a_2 \dots a_n$ và in dãy số ra màn hình trên một dòng.
 - b. Tính trung bình cộng các số nhỏ hơn 10 trong dãy
 - c. Xác định giá trị nhỏ nhất của hiệu các cặp 2 số liên tiếp trong dãy $(a_1, a_2), (a_2, a_3) \dots (a_{n-1}, a_n)$.
24. Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:
 - a. Nhập một dãy số thực $a_1, a_2 \dots a_n$ và in dãy số ra màn hình trên một dòng
 - b. Đếm xem trong dãy số có bao nhiêu phần tử nằm trong đoạn $[-10, 25]$.
 - c. Kiểm tra xem dãy số có phải là một dãy tăng thực sự không.
25. Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:
 - a. Nhập một dãy số nguyên $a_1, a_2 \dots a_n$ và in dãy số ra màn hình trên một dòng.
 - b. Tính tổng các phần tử trong dãy có giá trị thuộc đoạn $[6, 19]$.
 - c. Xác định giá trị của 1 phần tử chẵn lớn nhất trong dãy trên.
26. Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:
 - a. Nhập một dãy số nguyên $a_1, a_2 \dots a_n$ và in dãy số ra màn hình trên một dòng.
 - b. Tính tích các phần tử chia cho 5 dư 2 và nhỏ hơn 20.

- c. Sắp xếp dãy số trên theo thứ tự tăng dần. In dãy số sau khi sắp xếp ra màn hình trên một dòng.
- 27.** Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:
- Nhập một dãy số nguyên $a_1, a_2 \dots a_n$ và in dãy số ra màn hình trên một dòng.
 - Đếm xem trong dãy số có bao nhiêu cặp hai phần tử liên tiếp (a_i, a_{i+1}) mà tích của chúng chia hết cho tổng của chúng.
 - Xác định giá trị chẵn lớn nhất trong dãy, đếm xem trong dãy số có bao nhiêu phần tử bằng giá trị chẵn lớn nhất trên.
- 28.** Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:
- Nhập một dãy các điểm trong mặt phẳng xOy. In dãy các điểm vừa nhập ra màn hình trên một dòng theo mẫu: $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots (x_n, y_n)$.
 - Đếm số điểm nằm bên trong góc phần tư thứ ba.
 - Tính diện tích đường tròn tâm $O(0,0)$ có bán kính nhỏ nhất chứa tất cả các điểm thuộc góc phần tư thứ nhất. Đếm xem có bao nhiêu điểm không thuộc đường tròn trên
- 29.** Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:
- Nhập một dãy các điểm trong mặt phẳng xOy. In dãy các điểm vừa nhập ra màn hình trên 1 dòng theo mẫu: $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots (x_n, y_n)$.
 - Tính diện tích hình chữ nhật nhỏ nhất có các cạnh song song với trục tọa độ và chứa tất cả các điểm.
 - Đếm số điểm nằm trong đường tròn tâm $A_1(x_1, y_1)$ có bán kính 15.
- 30.** Viết chương trình bằng ngôn ngữ lập trình C để giải quyết bài toán sau:
- Nhập một dãy các điểm trong mặt phẳng xOy. In dãy các điểm vừa nhập ra màn hình trên một dòng theo mẫu: $(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots (x_n, y_n)$.
 - Tính giá trị:

$$S = \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + \dots + (x_n - y_n)^2}$$
 - Xác định 1 điểm gần gốc tọa độ $O(0,0)$ nhất.

Mảng 2 chiều

1. Cho ma trận A các số thực gồm có m hàng, n cột. Hãy viết chương trình nhập giá trị các phần tử cho ma trận và in ma trận A ra màn hình. Hãy tính tổng các số dương trong ma trận các số thực và Tính tích các giá trị lẻ trong ma trận, in các giá trị tính được ra màn hình.
2. Cho ma trận A các số thực gồm có m hàng, n cột. Hãy viết chương trình nhập giá trị các phần tử cho ma trận và in ma trận A ra màn hình. Hãy tính các giá trị tổng trên mỗi dòng trong ma trận A và Tính tích các giá trị dương trên từng cột trong ma trận. In các giá trị tính được ra màn hình.
3. Cho ma trận A các số nguyên gồm có m hàng, n cột. Hãy viết chương trình nhập giá trị các phần tử cho ma trận và in ma trận A ra màn hình. Hãy tính tổng giá trị các phần tử chẵn trong ma trận A và Tính tích giá trị các phần tử lẻ trong ma trận. In các giá trị tính được ra màn hình.
4. Cho ma trận A các số nguyên gồm có m hàng, n cột. Hãy viết chương trình nhập giá trị các phần tử cho ma trận và in ma trận A ra màn hình. Hãy cho biết có bao nhiêu phần tử chẵn trong ma trận A có giá trị nằm trong đoạn $[5, 20]$ và có bao nhiêu phần tử lẻ trong ma trận có giá trị nhỏ hơn 100. In các giá trị tính được ra màn hình.
5. Cho ma trận A các số nguyên gồm có m hàng, n cột. Hãy viết chương trình nhập giá trị các phần tử cho ma trận và in ma trận A ra màn hình. Hãy tính trung bình cộng các phần tử chẵn trong ma trận A và Tính trung bình nhân các các phần tử lẻ trong ma trận. In các giá trị tính được ra màn hình.
6. Cho ma trận A các số thực gồm có m hàng, n cột. Hãy viết chương trình nhập giá trị các phần tử cho ma trận và in ma trận A ra màn hình. Hãy tính giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trong ma trận, có bao nhiêu phần tử trong ma trận có giá trị lớn nhất và có bao nhiêu phần tử trong ma trận có giá trị nhỏ nhất. In các giá trị tính được ra màn hình.
7. Cho ma trận A các số thực gồm có m hàng, n cột. Hãy viết chương trình nhập giá trị các phần tử cho ma trận và in ma trận A ra màn hình. Hãy tính giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trong ma trận, có bao nhiêu phần tử trong ma trận có giá trị lớn nhất và có bao nhiêu phần tử trong ma trận có giá trị nhỏ nhất. In các giá trị tính được ra màn hình.
8. Cho ma trận vuông A các số nguyên gồm có n hàng, n cột. Hãy viết chương trình nhập giá trị các phần tử cho ma trận và in ma trận A ra màn hình. Hãy tính tổng các phần tử nằm trên đường chéo chính và hãy cho biết phần tử có giá trị lớn nhất trong ma trận. In các giá trị tính được ra màn hình.
9. Cho ma trận nguyên A có m hàng n cột, hãy viết chương trình nhập giá trị cho các phần tử của ma trận A. Hãy In ma trận a ra màn hình và cho biết có bao nhiêu phần tử lẻ trong ma trận, hãy in ra và tính tổng các phần tử lẻ này.
10. Viết chương trình nhập số nguyên dương n và các phần tử của ma trận vuông A gồm các số thực thực, A có n hàng n cột. Tính tổng giá trị của các phần tử nằm phía trên đường chéo chính và không thuộc đường chéo chính (lưu ý: phần tử (1, 2) nằm phía trên đường chéo chính còn phần tử (1, 1) nằm trên đường chéo chính). Tính tích giá trị của các phần tử lớn hơn 5 và nhỏ hơn 20.

Hàm

Bài 1. Viết hàm kiểm tra một số có là số nguyên tố không. Áp dụng nhập vào một dãy và in ra các số nguyên tố trong dãy đó đồng thời đếm và in ra số các số nguyên tố trong dãy

Bài 2. Viết hàm tính số fibonacci thứ n theo công thức

$$F(n) = \begin{cases} 0 & \text{Khi } n = 0 \\ 1 & \text{Khi } n = 1 \\ F(n-1) + F(n-2) & \text{Khi } n > 1 \end{cases}$$

Áp dụng nhập một dãy số a_1, a_2, \dots, a_n các số nguyên không âm thuộc $[1, 100]$ tính giá trị biểu thức

$$S = \frac{F(a_1)}{1} + \frac{F(a_2)}{2} + \frac{F(a_3)}{3} + \dots + \frac{F(a_n)}{n}$$

Bài 3. Viết hàm nhập một dãy thực và hàm tính trung bình cộng một dãy số thực. Áp dụng nhập vào hai dãy thực a_1, a_2, \dots, a_n gồm n phần tử và b_1, b_2, \dots, b_m gồm m phần tử so sánh trung bình cộng xem dãy nào lớn hơn hoặc bằng nhau.

Bài 4. Viết một hàm in ra n ký tự c liên tục. Áp dụng hàm này để in ra các tam giác * trái, phải và ở giữa* ví dụ $n=5$

Bài 5: Viết hàm tính giai thừa của số nguyên dương n và hàm tính lũy thừa x^n của số thực x và số nguyên không âm n qua đó áp dụng tính giá trị gần đúng hàm e^x

$$e^x \approx \frac{1}{0!} + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$$

Bài 6: Viết hàm kiểm tra một năm n có phải là năm nhuận dương hay không tức là có chia hết cho 400 hoặc ngược lại chia hết cho 4 và không chia hết cho 100 không, áp dụng hàm này để kiểm tra một ngày d/m/y có là ngày hợp lệ không biết rằng các tháng 1,3,5,7,8,10,12 có 31 ngày tháng 2 năm nhuận có 29 ngày còn không nhuận có 28 ngày các tháng còn lại đều 30 ngày

Bài 7: Viết hàm nhập vào một dãy số nguyên và hàm tìm giá trị lớn nhất của dãy số nguyên. Áp dụng nhập vào 3 dãy số nguyên tính tổng giá trị lớn nhất của 3 dãy đó

Bài 8. Viết hàm kiểm tra 3 số thực a, b, c có là 3 cạnh tam giác không, viết hàm tính diện tích tam giác từ 3 cạnh theo công thức Heron. Áp dụng nhập vào 1 dãy số thực a_1, a_2, \dots, a_n . Hỏi từ dãy số thực này thì có bao nhiêu các chọn ra 3 số tạo thành 3 cạnh tam giác, tính trung bình cộng các diện tích tam giác tạo được nếu không tồn tại tam giác nào xuất ra “khong chon duoc tam giac”

Bài 9. Viết một hàm giải và biện luận phương trình bậc 2 với các hệ số thực a, b, c xuất ra các kết luận về nghiệm trong hàm (hàm kiểu void). Áp dụng nhập vào 3 dãy $a_1, a_2, \dots, a_n; b_1, b_2, \dots, b_n$ và c_1, c_2, \dots, c_n đều có n phần tử với mỗi a_i, b_i, c_j gọi hàm ở trên để giải và biện luận phương trình bậc 2 theo các hệ số đó.

Bài 10. Viết hàm cho trước số nguyên dương n tính tổng các ước dương nhỏ hơn n của n nếu đúng bằng n thì n là số hoàn hảo còn bé hơn n thì số nghèo nàn ngược lại là số phong phú. Áp dụng nhập vào dãy số a_1, a_2, \dots, a_n , và kết luận về tính chất này của từng số a_i

Bài 11. Viết các hàm:

- Tìm giá trị âm lớn nhất trong mảng số nguyên, nếu không có trả về 0
- Tìm số chẵn đầu tiên trong mảng số nguyên, nếu không có giá trị chẵn thì trả về giá trị 1.

Bài 12. Viết các hàm

- Kiểm tra một mảng số nguyên có tăng dần không?
- Kiểm tra xem dãy này có phải là dãy cấp số cộng tăng dần không?

Bài 13. Viết các hàm

- Kiểm tra xem dãy có đối xứng không?
- Đếm số cặp hai số liên tiếp trong dãy mà có tổng chẵn

Bài 14. Viết các hàm

- Đếm số cặp 2 số ở 2 vị trí bất kỳ khác nhau có tổng đúng bằng 10
- Liệt kê các số lẻ trong dãy

Bài 15. Viết các hàm

- Liệt kê các cặp 2 số liên tiếp mà số sau lớn hơn số trước
- Tính giá trị của biểu thức $S = a_1a_n + a_2a_{n-1} + \dots + a_{n-1}a_2 + a_na_1$

Cấu trúc

1. Định nghĩa cấu trúc Số Phức gồm hai thành phần là phần thực và phần ảo. Hãy nhập vào 2 số phức, in ra màn hình 2 số phức vừa nhập và tổng, hiệu, tích, thương của 2 số phức đó.
2. Định nghĩa cấu trúc Điểm (hoành độ, tung độ). Nhập vào một điểm và cho biết điểm đó có thuộc góc phần tư thứ nhất hay không?
3. Định nghĩa cấu trúc Điểm (hoành độ, tung độ). Nhập vào một n điểm và cho biết có bao nhiêu điểm thuộc góc phần tư thứ nhất?
4. Định nghĩa cấu trúc Điểm(hoành độ, tung độ, màu:0-xanh,1-đỏ,2-vàng). Hãy nhập vào n điểm. Tính độ dài đường gấp khúc lần lượt đi qua các điểm thứ 1,2,...n. Đếm số điểm màu vàng và in các điểm đó.Tìm một điểm đỏ xa gốc tọa độ nhất.
5. Định nghĩa cấu trúc Tuyển sinh (số báo danh, họ tên, điểm toán, điểm lý, điểm hoá). Hãy nhập vào n thí sinh. Nhập điểm chuẩn và in ra danh sách thí sinh trúng tuyển. Cho biết một thí sinh có điểm toán cao nhất. In ra 3 thí sinh có tổng điểm cao nhất
6. Tổ chức dữ liệu để quản lý sinh viên bằng cấu trúc trong một mảng n phần tử, mỗi sinh viên có cấu trúc gồm các thành phần: mã sinh viên, họ tên, điểm trung bình):
Viết chương trình thực hiện những công việc sau:
 - Nhập danh sách các sinh viên cho một lớp học.
 - Xuất danh sách sinh viên ra màn hình.
 - Tìm sinh viên có điểm trung bình cao nhất.
 - Sắp xếp danh sách lớp theo thứ tự tăng dần của điểm trung bình.
 - Tìm kiếm và in ra các sinh viên có điểm trung bình lớn hơn 5 và không có môn nào dưới 3.
 - Tìm sinh viên có tuổi lớn nhất.
 - Nhập vào mã sinh viên. Tìm và in ra các thông tin liên quan đến sinh viên đó (nếu có).
7. Xây dựng một cấu trúc ứng với phiếu điểm của thí sinh thi học sinh giỏi gồm các thành phần:Họ tên,Quê quán,Trường(giả sử có 3 trường dự thi là A, B, C), Số báo danh,Điểm thi.Viết chương trình thực hiện:
 - Nhập số liệu của 20 phiếu điểm và lưu trữ vào mảng cấu trúc nói trên.
 - Tìm kiếm và in ra các thí sinh có tổng số điểm ba môn lớn hơn 15.
 - Sắp xếp lại các phần tử của mảng cấu trúc theo thứ tự giảm dần của tổng số điểm, sau đó in danh sách thí sinh.
 - Tính tổng điểm theo trường
8. Viết chương trình nhập vào một dãy điểm, mỗi điểm là một cấu trúc gồm hoành độ và tung độ rồi thực hiện:
 - Đếm số điểm nằm trong (ngoài, trên biên) đường tròn bán kính R (R nhập từ bàn phím).
 - Tính tổng khoảng cách của các điểm đến gốc tọa độ (trục hoành, trục tung)
 - Tính độ dài đường gấp khúc lần lượt đi qua các điểm thứ 1,2,...n
 - Có bao nhiêu đoạn cắt trục tung.
 - Tìm điểm gần (xa) gốc tọa độ (trục hoành, trục tung) nhất
9. Định nghĩa cấu trúc Đa thức gồm số nguyên n biểu diễn bậc của đa thức, mảng thực để lưu trữ các hệ số của đa thức. Viết chương trình nhập đa thức P bậc n, đa thức Q bậc m và số thực d.In các đa thức P, Q. Tính $P(d)/Q(d)$.

10. Định nghĩa cấu trúc ma trận gồm hai số nguyên lưu trữ số hàng và số cột của ma trận và một mảng nhiều chiều để lưu trữ các phần tử của ma trận. Viết chương trình thực hiện:

- Nhập ma trận
- In ma trận
- Tìm giá trị lớn nhất của ma trận
- Tính giá trị trung bình các phần tử của ma trận