

# BÀI TẬP THỰC HÀNH LẬP TRÌNH C CĂN BẢN

## PHẦN I: HÀM

1. Viết chương trình có xây dựng hàm tính diện tích và chu vi hình chữ nhật với chiều dài và chiều rộng được nhập từ bàn phím.
2. Viết chương trình có xây dựng hàm tính diện tích và chu vi hình tròn với bán kính được nhập từ bàn phím.
3. Viết chương trình nhập vào số nguyên dương n. Kiểm tra xem n có phải là số chính phương hay không? (*Số chính phương là số khi lấy căn bậc 2 của nó có kết quả là 1 số nguyên*).

4. Cho hàm số f(x):

$$f(x) = \begin{cases} x & \text{với } x \leq -1 \\ \arcsin x & \text{với } -1 < x \leq 1 \\ \cos(x) + e^{\sqrt{x}} & \text{với } x > 1 \end{cases}$$

trong đó x được nhập từ bàn phím. Viết chương trình có xây dựng hàm tính f(x).

5. Cho hàm số f(x):

$$f(x) = \begin{cases} 2x & \text{với } x < -1 \\ \arccos x & \text{với } -1 \leq x \leq 1 \\ \sin(x) + e^{\sqrt{x}} & \text{với } x > 1 \end{cases}$$

trong đó x được nhập từ bàn phím. Viết chương trình có xây dựng hàm tính f(x).

6. Cho hàm số f(x):

$$f(x) = \begin{cases} 5e^{\sqrt{x}} & \text{với } x \geq 1 \\ \arccos x^2 & \text{với } -1 < x < 1 \\ |3x - \sin(x)| & \text{với } x \leq -1 \end{cases}$$

trong đó x được nhập từ bàn phím. Viết chương trình có xây dựng hàm tính f(x).

7. Cho hàm số f(x):

$$f(x) = \begin{cases} 3e^{\sqrt{x}} + x & \text{với } x \geq 1 \\ \arccos x & \text{với } 0 < x < 1 \\ |2 - x| & \text{với } x \leq 0 \end{cases}$$

trong đó x được nhập từ bàn phím. Viết chương trình có xây dựng hàm tính f(x).

8. Cho hàm số f(x):

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt[3]{x} & \text{khi } x \leq -2 \\ \log_{10}(x) & \text{khi } x \geq 1 \\ |12x - \sin x| + 28\cos x & \text{khi } -2 < x < 1 \end{cases}$$

trong đó x được nhập từ bàn phím. Viết chương trình có xây dựng hàm tính f(x).

9. Viết chương trình có xây dựng hàm nhập vào một số nguyên  $n$  gồm ba chữ số. Xuất ra màn hình chữ số lớn nhất ở vị trí nào? Ví dụ:  $n=291$ . Chữ số lớn nhất nằm ở hàng chục (9).
10. Viết chương trình có xây dựng hàm nhập vào một số nguyên  $n$  gồm ba chữ số. Xuất ra màn hình thứ tự tăng dần của các chữ số. Ví dụ:  $n=291$ . Xuất ra 129.
11. Viết chương trình có sử dụng hàm nhập vào 2 số  $a, b$  sao cho: số lớn nhất trong 2 số phải là một số dương và chia hết cho 7. Nếu nhập sai phải yêu cầu nhập lại cho đến khi nhập đúng và in ra kết quả đúng.
12. Viết chương trình có xây dựng hàm nhập vào ngày, tháng, năm, kiểm tra xem ngày, tháng năm đó có hợp lệ không? In kết quả ra màn hình.
13. Viết chương trình có xây dựng hàm tính giai thừa của một số nguyên dương  $n$  được nhập từ bàn phím. Với công thức giai thừa của một số nguyên dương  $n$  được định nghĩa như sau:  $n! = n.(n-1) \dots 2.1$
14. Viết chương trình có xây dựng hàm tính  $s=1+2+3+\dots+n$ , với  $n$  là một số nguyên dương được nhập từ bàn phím.
15. Viết chương trình có xây dựng hàm tính  $S = 1 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$  với  $n$  là một số nguyên dương được nhập từ bàn phím.
16. Viết chương trình có xây dựng hàm tính  $S = 1 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3$  với  $n$  là một số nguyên dương được nhập từ bàn phím.
17. Viết chương trình có xây dựng hàm tính  $S(n) = 1.3.5 \dots (2n+1)$  với  $n$  là một số nguyên dương được nhập từ bàn phím.
18. Viết chương trình có xây dựng hàm tính  $S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$  với  $n$  là một số nguyên dương được nhập từ bàn phím.
19. Viết chương trình có xây dựng hàm tính  $S = 1 + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{n^2}$  với  $n < 100$  là một số nguyên dương được nhập từ bàn phím.
20. Viết chương trình có xây dựng hàm tính  $S = 1 + \frac{1}{2^3} + \frac{1}{3^3} + \dots + \frac{1}{n^3}$  với  $n < 100$  là một số nguyên dương được nhập từ bàn phím.
21. Viết chương trình có xây dựng hàm tính  $S = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{(2n+1)}$  với  $n < 100$  là một số nguyên dương được nhập từ bàn phím.

22. Viết chương trình có xây dựng hàm tính  $S(n) = 1 + (1+2) + (1+2+3) + \dots + (1+2+3+\dots+n)$  với  $n$  là một số nguyên dương được nhập từ bàn phím.
23. Viết chương trình có xây dựng hàm tính  $S = 1 + 1x2 + 1x2x3 + \dots + 1x2x3x\dots xn$  với  $n$  là một số nguyên dương được nhập từ bàn phím.
24. In ra dãy số Fibonacci:  $f_1 = f_0 = 1$  ;  $f_n = f_{n-1} + f_{n-2}$  ; với  $n$  là một số nguyên dương được nhập từ bàn phím.
25. Viết chương trình có xây dựng hàm tìm ước số chung lớn nhất của 2 số  $a$  và  $b$  được nhập từ bàn phím.
26. Viết chương trình nhập số nguyên dương  $n$  gồm  $k$  chữ số ( $0 < k < 5$ ), đếm xem  $n$  có bao nhiêu chữ số chẵn và bao nhiêu chữ số lẻ.
27. Viết chương trình nhập số nguyên dương  $n$  gồm  $k$  chữ số ( $0 < k < 5$ ), tính tổng các ước số dương của  $n$ . Ví dụ: Nhập  $n=6$ . Tổng các ước số dương của  $n$ :  $1+2+3+6=12$ .
28. Viết chương trình nhập số nguyên dương  $n$  gồm  $k$  chữ số ( $0 < k < 5$ ), tìm ước số lẻ lớn nhất của  $n$ . Ví dụ: Ước lẻ lớn nhất của 27 là 9.
29. Viết chương trình nhập vào số nguyên dương  $n$ . Kiểm tra xem  $n$  có phải là số nguyên tố hay không? (*Số nguyên tố là số chỉ chia hết cho 1 và chính nó*).
30. Viết chương trình nhập số nguyên dương  $n$  gồm  $k$  chữ số ( $0 < k < 5$ ), đếm xem  $n$  có bao nhiêu chữ số nguyên tố. VD:  $n=5472$  thì sẽ thông báo có 3 chữ số nguyên tố.
31. Viết chương trình có xây dựng hàm nhập vào một số nguyên  $n$  gồm tối đa 5 chữ số. In ra màn hình giá trị nhị phân của số trên.
32. Viết chương trình có xây dựng hàm in ra hình chữ nhật rỗng kích thước  $m \times n$  ( $m, n$  nhập từ bàn phím)
33. Viết chương trình có xây dựng hàm in ra tam giác cân rỗng có độ cao  $h$  ( $h$  nhập từ bàn phím).

## PHẦN II: MẢNG

*Viết chương trình thực hiện các việc sau:*

**Nhập một dãy số nguyên gồm  $n$  phần tử ( $0 < n < 100$ ),  $n$  được nhập từ bàn phím, in dãy vừa nhập ra màn hình.**

### 2.1. Các bài về tìm kiếm trên mảng

1. Viết hàm in các phần tử là bội của 3 và 5.
2. Viết hàm tìm số chẵn cuối cùng có trong mảng, nếu không tồn tại số chẵn hàm trả về -1.
3. Nhập vào  $X$ . Viết hàm in ra những phần tử có giá trị từ 1 đến  $X$  có trong mảng.
4. Viết hàm in các phần tử nguyên tố trong mảng.

5. Viết hàm tìm phần tử lớn nhất và phần tử nhỏ nhất trong mảng.
6. Viết hàm tìm phần tử dương bé nhất trong mảng.
7. Viết hàm tìm số lẻ lớn nhất có trong mảng, nếu không tồn tại số lẻ hàm trả về 0.
8. Viết hàm tìm vị trí phần tử âm đầu tiên trong mảng. Nếu không thấy có phần tử âm trả về -1.
9. Viết hàm tìm vị trí phần tử âm lớn nhất trong mảng. Nếu không thấy có phần tử âm trả về -1.
10. Viết hàm tìm vị trí phần tử có giá trị X xuất hiện đầu tiên trong mảng.
11. Viết hàm tìm vị trí phần tử có giá trị X xuất hiện cuối cùng trong mảng.
12. Viết hàm tìm vị trí của phần tử lớn nhất, bé nhất trong mảng vừa nhập.
13. Viết hàm in vị trí các phần tử nguyên tố lớn hơn 13.
14. Viết hàm đếm các phần tử âm, dương trong mảng.
15. Viết hàm đếm các phần tử chẵn, lẻ trong mảng.
16. Viết hàm đếm các phần tử là bội của 3 và 5 trong mảng.
17. Viết hàm số lần xuất hiện của phần tử x trong mảng.
18. Viết hàm đếm các phần tử nhỏ hơn x trong mảng.
19. Viết hàm đếm các phần tử là số nguyên tố trong mảng.
20. Viết hàm tính tổng các phần tử chẵn trong mảng.
21. Viết hàm tính tổng các phần tử lẻ trong mảng.
22. Viết hàm tính tổng các phần tử nguyên tố trong mảng.
23. Viết hàm tính tổng các phần tử lẻ nằm ở vị trí chẵn trong mảng.
24. Viết hàm tính tổng các phần tử chia hết cho 5 có trong mảng.
25. Viết hàm tính tổng các phần tử nằm ở vị trí nguyên tố trong mảng.
26. Viết hàm đổi chỗ phần tử lớn nhất với phần tử nhỏ nhất trong mảng.
27. Nhập vào 2 dãy số a, b gồm n, m số thực ( $0 < n, m < 100$ ). In ra những phần tử chỉ xuất hiện trong dãy a mà không xuất hiện trong dãy b.
28. Nhập vào 2 dãy số a, b gồm n, m số thực ( $0 < n, m < 100$ ). In ra những phần tử xuất hiện ở cả hai dãy.

## 2.2. Các bài tập về sắp xếp mảng

1. Sắp xếp dãy số theo thứ tự tăng dần, in ra dãy sau khi sắp xếp.
2. Sắp xếp dãy số theo thứ tự giảm dần, in ra dãy sau khi sắp xếp.
3. Sắp xếp dãy số sao cho các số chia hết cho 3 lên đầu dãy, in ra dãy sau khi sắp xếp.
4. Sắp xếp dãy số sao cho các số chia hết cho 3 xuống cuối dãy, in ra dãy sau khi sắp xếp.
5. Sắp xếp các phần tử lẻ tăng dần, in ra dãy sau khi sắp xếp.

6. Sắp xếp các phần tử chẵn giảm dần, in ra dãy sau khi sắp xếp.
7. Sắp xếp dãy số sao cho các số chia hết cho 2 mà không chia hết cho 3 xuống cuối dãy, in ra dãy sau khi sắp xếp.
8. Sắp xếp dãy số sao cho các số chẵn lên đầu dãy và các số chẵn được sắp xếp theo thứ tự tăng dần, in ra dãy sau khi sắp xếp.
9. Đảo ngược dãy số, in ra dãy sau khi đảo ngược.
10. Nhập hai dãy số nguyên gồm  $m, n$  phần tử ( $0 < m, n < 100$ ). Sắp xếp hai dãy số theo thứ tự tăng dần, in ra hai dãy sau khi sắp xếp. Ghép hai dãy trên thành một dãy tăng, in ra dãy sau khi ghép.

### 2.3. Các bài về chèn, xóa mảng

*Viết chương trình nhập một dãy số nguyên gồm  $n$  phần tử ( $0 < n < 100$ ),  $n$  được nhập từ bàn phím. Sau đó thực hiện các việc sau:*

1. Nhập 2 số  $c$  và  $k$  ( $0 < k \leq n$ ) rồi chèn số  $c$  vào vị trí  $k$  trong dãy, in ra dãy sau khi chèn.
2. Nhập vào giá trị  $X$ , chèn  $X$  vào phía sau phần tử có giá trị lớn nhất trong mảng, in ra mảng sau khi chèn.
3. Sắp xếp dãy số theo thứ tự tăng dần. Nhập một số  $c$ , kiểm tra nếu  $c$  đã có trong dãy thì đưa ra thông báo vị trí của  $c$  trong dãy, nếu  $c$  chưa có trong dãy thì chèn  $c$  vào dãy sao cho không làm mất tính tăng dần của dãy và in ra dãy sau khi chèn.
4. Nhập số  $k$  ( $0 < k \leq n$ ) rồi xóa phần tử ở vị trí  $k$  trong dãy, in ra dãy sau khi xóa.
5. Xóa các phần tử tại vị trí lẻ trong mảng, in ra mảng sau khi xóa.
6. Xóa phần tử có giá trị lớn nhất trong mảng, in ra mảng sau khi xóa.
7. Nhập một số  $c$ , kiểm tra nếu  $c$  không có trong dãy thì đưa ra thông báo  $c$  không có trong dãy, nếu  $c$  có trong dãy thì xóa tất cả các phần tử trong dãy bằng  $c$  và in ra dãy sau khi xóa.
8. Nhập vào giá trị  $X$ , xóa tất cả các phần tử có giá trị nhỏ hơn  $X$ , in ra mảng sau khi xóa.

### 2.4. Các bài về mảng 2 chiều (mặc định là kiểu số nguyên)

*\* Nhập 1 ma trận cấp  $m, n$  ( $0 < m, n < 100$ ), với  $m, n$  được nhập vào từ bàn phím và viết các hàm:*

1. Viết hàm in ra những phần tử có chữ số tận cùng là 5.
2. Viết hàm tìm phần tử chẵn dương và nhỏ nhất trong ma trận.
3. Viết hàm tìm phần tử âm lẻ lớn nhất trong ma trận.
4. Viết hàm tìm vị trí phần tử lớn nhất trong ma trận.
5. Viết hàm tìm vị trí phần tử nhỏ nhất trong ma trận.

6. Viết hàm tìm vị trí phần tử chẵn cuối cùng trong ma trận.
7. Viết hàm tìm vị trí phần tử nguyên tố cuối cùng trong ma trận.
8. Viết hàm tính tổng các phần tử chẵn có trong ma trận.
9. Viết hàm tính tổng các phần tử là số nguyên tố có trong ma trận.
10. Viết hàm tính tổng các phần tử trên dòng thứ  $k$  ( $0 < k \leq m$ ).
11. Viết hàm tính tổng các phần tử trên cột thứ  $k$  ( $0 < k \leq n$ ).
12. Viết hàm tính tổng các giá trị lớn nhất trên mỗi dòng.
13. Viết hàm tính giá trị trung bình của các phần tử lớn nhất trên mỗi dòng.
14. Viết hàm tính giá trị trung bình của các phần tử nhỏ nhất trên mỗi cột.
15. Viết hàm tìm cột có tổng nhỏ nhất trong ma trận.
16. Viết hàm tìm dòng có tổng lớn nhất trong ma trận.

*\* Nhập 1 ma trận vuông cấp  $m$  vào từ bàn phím ( $0 < m < 100$ ), và viết các hàm sau:*

17. Viết hàm tính tổng các phần tử nằm trên đường chéo chính của ma trận vuông.
18. Viết chương trình in ra các phần tử nằm trên 2 đường chéo của ma trận vuông.

*\* Nhập 2 ma trận vuông cấp  $m$  vào từ bàn phím ( $0 < m < 100$ ), và viết các hàm sau:*

19. Viết hàm in ra 2 ma trận vừa nhập.
20. Viết hàm cộng 2 ma trận, in ra ma trận kết quả.

## 2.5. Các bài về chuỗi ký tự

Viết chương trình thực hiện các việc sau:

1. Nhập một chuỗi ký tự, in ra số ký tự có trong chuỗi (đếm số ký tự = độ dài).
2. Viết hàm đếm có bao nhiêu khoảng trắng trong chuỗi.
3. Viết hàm đếm một ký tự xuất hiện bao nhiêu lần trong chuỗi.
4. Viết hàm tìm kiếm 1 ký tự xem có trong chuỗi hay không, nếu có xuất ra vị trí của từ đó, nếu không có thì đưa ra thông báo ký tự không có trong chuỗi.
5. Viết hàm đảo ngược các ký tự trong chuỗi. Ví dụ: nhập ABCDE, xuất ra màn hình là: EDCBA
6. Viết hàm kiểm tra xem chuỗi có đối xứng hay không? Ví dụ: Các chuỗi abddba, abdba là đối xứng.
7. Viết hàm đổi những ký tự đầu tiên của mỗi từ thành chữ in hoa (chữ cái mà ngay trước nó là khoảng trắng).
8. Viết hàm đổi chữ xen kẽ 1 chữ hoa và 1 chữ thường. Ví dụ: nhập ABCDEfgh đổi thành AbCdEfGh
9. Viết hàm kiểm tra xem trong chuỗi có ký tự số hay không, nếu có tách ra thành một mảng số riêng.