

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP NHẬP MÔN LẬP TRÌNH

A. NỘI DUNG ÔN TẬP VÀ CẤU TRÚC ĐỀ THI

1. Nội dung thi + Hình thức thi + Thời gian:

- Nội dung: Tập trung vào kiến thức các phần chính sau: Xây dựng chương trình sử dụng **HÀM, mảng và chuỗi ký tự**.
- Hình thức thi: Lập trình trên máy tính cá nhân.
- Time: **45 phút**.

2. Cấu trúc đề thi: Gồm 2 phần:

- Kỹ năng lập trình (8 điểm): Câu 1 (6 điểm/3 ý) + Câu 2 (2 điểm)
- Câu hỏi phụ/Yêu cầu thêm: (2 điểm).

Câu 1 (6 điểm): Mảng 1 chiều hoặc hàm – Tham khảo mục B. BÀI TẬP I, II.

Ý a: Viết hàm Nhập/Xuất mảng.

- Nhập size mảng trong khoảng $1 < n < 100$.
- Nhập/xuất mảng theo yêu cầu đề bài.

Ý b, c: Viết hàm giải quyết các bài toán sau:

- Kiểm tra một tính chất nào đó: số nguyên tố, số hoàn hảo, số chính phương, ước chung lớn nhất, bội chung nhỏ nhất, ...
- Tìm kiếm: Tìm max min, tìm số thỏa mãn tính chất, ...
- Tính tổng, Đếm, Sắp xếp, Liệt kê.

Câu 2(2 điểm): Chuỗi ký tự - Tham khảo mục B. BÀI TẬP III.

Ý a: Nhập xuất chuỗi theo yêu cầu đề bài.

Ý b: Viết hàm thao tác trên chuỗi.

B. BÀI TẬP

I. CÂU 1 (Ý A, B) MẢNG+HÀM: VIẾT CHƯƠNG TRÌNH SỬ DỤNG HÀM GIẢI QUYẾT CÁC BÀI TOÁN SAU:

0. Viết hàm nhập/xuất mảng a các số nguyên có n phần tử bàn phím. Điều kiện giá trị của n phải thỏa mãn $1 < n < 100$. Nếu không thỏa mãn điều kiện trên thì yêu cầu nhập lại.
1. Viết hàm tính giá trị trung bình các phần tử có giá trị âm trong mảng một chiều a có n phần tử. Hàm trả về giá trị trung bình của các phần tử có giá trị âm. Ngược lại hàm trả về giá trị 0.
2. Viết hàm tính giá trị trung bình các phần tử có giá trị dương trong mảng một chiều a có n phần tử. Hàm trả về giá trị trung bình của các phần tử có giá trị dương. Ngược lại hàm trả về giá trị 0.
3. Viết hàm tính giá trị trung bình các số nguyên tố trong mảng một chiều a có n phần tử. Hàm trả về giá trị trung bình của các phần tử là số nguyên tố. Ngược lại hàm trả về giá trị 0.
4. Viết hàm tính giá trị trung bình các số hoàn hảo trong mảng một chiều a có n phần tử. Hàm trả về giá trị trung bình của các phần tử là số hoàn hảo. Ngược lại hàm trả về giá trị 0.
5. Viết hàm tính giá trị trung bình các số chính phương trong mảng một chiều a có n phần tử. Hàm trả về giá trị trung bình của các phần tử là số chính phương. Ngược lại hàm trả về giá trị 0.
6. Viết hàm tính giá trị trung bình các số chẵn và chia hết cho 3 trong mảng một chiều a có n phần tử. Hàm trả về giá trị trung bình của các phần tử thỏa mãn. Ngược lại hàm trả về giá trị 0.
7. Viết hàm tính giá trị trung bình các số lẻ và chia hết cho 5 trong mảng một chiều a có n phần tử. Hàm trả về giá trị trung bình của các phần tử thỏa mãn. Ngược lại hàm trả về giá trị 0.
8. Viết hàm trả về giá trị và chỉ số của phần tử lớn nhất trong mảng 1 chiều a có n phần tử.

9. Viết hàm trả về giá trị và chỉ số của phần tử nhỏ nhất trong mảng 1 chiều a có n phần tử.
10. Viết hàm sắp xếp mảng a có n phần tử theo thứ tự tăng dần.
11. Viết hàm sắp xếp mảng a có n phần tử theo thứ tự giảm dần.
12. Viết hàm in ra các số nguyên tố trong mảng 1 chiều a có n phần tử.
13. Viết hàm đếm xem trong mảng một chiều a có n phần tử có tất cả các bao nhiêu số nguyên tố nhỏ hơn k, nếu mảng không tồn tại số nguyên tố nào nhỏ hơn k hàm trả về giá trị 0.
14. Viết hàm xuất ra màn hình các phần tử là số chính phương nằm tại những vị trí lẻ trong mảng một chiều a có n phần tử.
15. Viết hàm trả về vị trí đầu tiên của số x xuất hiện trong mảng một chiều a có n phần tử.
16. Viết hàm trả về vị trí cuối cùng của số x xuất hiện trong mảng một chiều a có n phần tử.
17. Viết hàm tìm vị trí phần tử âm lớn nhất trong mảng một chiều a có n phần tử.
18. Viết hàm xóa tất cả các số nguyên tố trong mảng.
19. Viết hàm đếm các phần tử âm, dương trong mảng một chiều a có n phần tử.
20. Viết hàm đếm số lần xuất hiện của phần tử x trong mảng một chiều a có n phần tử.
21. Viết hàm sắp xếp các phần tử lẻ trong mảng một chiều a có n phần tử theo thứ tự tăng dần.
22. Viết hàm sắp xếp các phần tử chẵn trong mảng một chiều a có n phần tử theo thứ tự giảm dần.
23. Viết hàm chèn một phần tử x vào sau vị trí k trong mảng 1 chiều a có n phần tử.
24. Viết hàm tìm và xóa tất cả các phần tử trùng với x trong mảng một chiều a có n phần tử, nếu không tồn tại phần tử x trong mảng thì trả về -1.
25. Viết hàm đếm số lượng các phần tử khác nhau trong mảng 1 chiều a có n phần tử.
Ví dụ: 1 6 2 3 2 4 2 6 5 → Có 6 phần tử khác nhau là 1 6 2 3 4 5.
26. Cho mảng a gồm n số nguyên có thứ tự tăng dần. Viết hàm chèn một số nguyên X vào mảng sao cho mảng vẫn có thứ tự tăng dần.

27. Viết hàm trả về số lẻ nhỏ nhất lớn hơn mọi số chẵn có trong mảng một chiều a có n phần tử các số nguyên.
28. Viết hàm tìm giá trị chẵn lớn nhất nhỏ hơn mọi giá trị lẻ trong mảng một chiều a có n phần tử các số nguyên
29. Viết hàm tìm phần tử xuất hiện nhiều nhất trong mảng một chiều a có n phần tử các số nguyên.
30. Viết hàm kiểm tra mảng a có n phần tử có phải là mảng đối xứng hay không?
31. Viết hàm kiểm tra mảng a có n phần tử có phải là mảng toàn số nguyên tố.
32. Viết hàm tìm số nguyên dương nhỏ nhất trong mảng một chiều a có n phần tử. Nếu không tồn tại hàm trả về giá trị 0.
33. Viết hàm tìm số nguyên âm lớn nhất trong mảng một chiều a có n phần tử. Nếu không tồn tại hàm trả về giá trị 0.
34. Viết hàm tách các số nguyên tố có trong mảng a đưa vào mảng b.
35. Viết hàm tách mảng a thành 2 mảng b (chứa các số nguyên dương) và mảng c (chứa các số còn lại).
36. Viết hàm sắp xếp mảng a có n phần tử sao cho các số dương đứng đầu mảng, kế đến là các số âm, cuối cùng là các số 0.
37. Viết hàm sửa các số nguyên tố có trong mảng thành số 0.

II. CÂU 1 (Ý C): VIẾT HÀM GIẢI QUYẾT CÁC BÀI TOÁN SAU:

1. Viết hàm nhập vào một số nguyên x gồm ba chữ số và xuất ra màn hình chữ số lớn nhất ở vị trí nào?

Ví dụ: x = 291. Chữ số lớn nhất là 9 nằm ở hàng chục.

2. Viết hàm nhập vào số nguyên x gồm ba chữ số và xuất ra màn hình theo thứ tự tăng dần của các chữ số.

Ví dụ: x = 291. Xuất ra 129.

3. Viết hàm nhập vào một tháng m hợp lệ và cho biết tháng đó có bao nhiêu ngày?

4. Viết hàm nhập số nguyên dương k. Liệt kê k số nguyên tố đầu tiên.

5. Viết hàm nhập vào hai số nguyên dương x và y. Tìm ước số chung lớn nhất và bội số chung nhỏ nhất của x và y.

6. Viết hàm nhập vào một số nguyên k. In ra màn hình biểu diễn nhị phân của số k.

7. Viết hàm tính tổng S, với k nguyên dương được nhập vào từ bàn phím.

$$S = 1 - \frac{1}{1^2 + 2^2} + \frac{1}{1^2 + 2^2 + 3^2} - \dots + \frac{(-1)^{k+1}}{1^2 + 2^2 + 3^2 \dots + k^2}$$

$$S = 1! - 2! + 3! - 4! + \dots + (-1)^{k+1} k!$$

$$S = 1 - \frac{2}{1!} + \frac{2^2}{2!} - \frac{2^3}{3!} + \dots + \frac{(-2)^k}{k!}$$

$$S = 1 + \frac{1}{1^2 + 2^2} + \frac{1}{1^2 + 2^2 + 3^2} + \dots + \frac{1}{1^2 + 2^2 + 3^2 \dots + k^2}$$

$$S = \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{6} - \frac{1}{8} + \dots + (-1)^{k+1} \frac{1}{2k}$$

$$S = 1 - \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} - \dots + \frac{(-1)^{k+1}}{1+2+3+\dots+k}$$

$$S = 1 + \frac{2}{1!} + \frac{2^2}{2!} + \frac{2^3}{3!} + \dots + \frac{2^k}{k!}$$

$$S = \frac{1}{1!} - \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} - \frac{1}{4!} + \dots + (-1)^{k+1} \frac{1}{k!}$$

8. **Số hoàn hảo:** Số hoàn hảo là số có tổng các ước không kể chính nó bằng chính nó. Ví dụ: 6 là số hoàn hảo vì có tổng các ước là $1 + 2 + 3 = 6$. Viết hàm tìm các số hoàn hảo nhỏ hơn hoặc bằng k với k nhập từ bàn phím.

9. **Số phong phú:** Trong số học, số phong phú là các số mà tổng các ước số của số đó (không kể chính nó) lớn hơn số đó. Ví dụ, số 12 có tổng các ước số (không kể 12) là $1 + 2 + 3 + 4 + 6 = 16 > 12$. Do đó 12 là một số phong phú. Viết hàm liệt kê các số phong phú trong đoạn $[L, R]$. $L, R \leq 10^5$.

Ví dụ: $[L, R] = [1, 50]$

Từ 1 đến 50 có 9 số phong phú là: 12, 18, 20, 24, 30, 36, 40, 42, 48.

10. **Số tam hoa:** Viết hàm tìm các số nguyên gồm 3 chữ số sao cho tích của 3 chữ số bằng tổng 3 chữ số. Ví dụ: $1*2*3 = 1+2+3$.

11. **Số nguyên tố:** Số nguyên tố là số chỉ có 2 ước duy nhất là 1 và chính nó. Viết hàm tìm tất cả các số nguyên tố trong đoạn $[L, R]$.

12. Viết hàm tính số hạng thứ k của dãy Fibonacci. Dãy Fibonacci là dãy số gồm các số hạng $F(k)$ với: $F(k) = F(k-1) + F(k-2)$ với $k > 2$ và $F(1) = F(2) = 1$.

13. Viết hàm tính giá trị của đa thức:

$$P_n(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$$

tại giá trị x với bậc n, giá trị x và các hệ số của đa thức nhập từ bàn phím.

III. CÂU 2 - XÂU: Viết hàm giải quyết các bài toán sau:

1. Viết hàm trả về xâu tương ứng sau khi đã xóa các khoảng trắng bên trái và bên phải của xâu s .

Ví dụ: $s = \text{"Nhập Môn Lập Trình C"}$

Kết quả $s = \text{"Nhập Môn Lập Trình C"}$

2. Viết hàm trả về xâu tương ứng sau khi đã xóa các khoảng trắng giữa các từ trong xâu s (Chỉ giữ lại một khoảng trắng phân cách các từ).

Ví dụ: $s = \text{"Nhập Môn Lập Trình C"}$

Kết quả $s = \text{"Nhập Môn Lập Trình C"}$

3. Viết hàm đếm số từ có trong xâu s .

Ví dụ: $s = \text{"Nhập Môn Lập Trình C"}$

Kết quả là 5.

4. Viết hàm kiểm tra xem xâu s có phải toàn số hay không.

Ví dụ: $s = \text{"234 tru 342"}$ → s không phải xâu toàn số.

$s = \text{"23464562134"}$ → s là xâu toàn số.

5. Viết hàm so sánh hai xâu $s1$ và $s2$ (Không dùng hàm *strcmp* và *strncmp*)

6. Viết hàm đếm số từ trong xâu s bắt đầu bằng 2 ký tự 'TH'.

Ví dụ: $s = \text{"THang THua hay THang Thieu"}$ → Kết quả là 3.

7. Viết hàm đổi tất cả các ký tự có trong xâu s thành chữ thường (không dùng hàm *strlwr*).

Ví dụ: $s = \text{"Nhập Môn LAP Trình C"}$

Kết quả là: $s = \text{"nhập môn lap trình c"}$

8. Viết hàm đổi tất cả các ký tự có trong xâu s thành chữ HOA (không dùng hàm *strupr*).

Ví dụ: $s = \text{"Nhập Môn LAP Trình C"}$

Kết quả là: $s = \text{"NHẬP MÔN LAP TRÌNH C"}$

9. Viết hàm đổi những ký tự đầu tiên của mỗi từ trong xâu s thành chữ in **HOA**.

Ví dụ: $s = \text{"nhập môn lap trình c"}$

Kết quả $s = \text{"Nhap Mon Lap Trinh C"}$

10. Viết hàm kiểm tra xem một từ *word* có xuất hiện trong chuỗi *s* hay không, nếu có xuất ra vị trí đầu tiên của từ đó. Ngược lại trả về giá trị -1.

Ví dụ: $s = \text{"Hoc Hoc nua Hoc mai"}$

Nếu $word = \text{"Hoc"}$ \rightarrow Vị trí đầu tiên xuất hiện là vị trí số 1.

Nếu $word = \text{"HOC"}$ \rightarrow Kết quả là -1.

11. Viết hàm trả về ký tự xuất hiện nhiều nhất trong chuỗi *s*.

Ví dụ: $s = \text{"a3b3c3d3"}$. Kết quả trả về là 4 (Kí tự '3' xuất hiện 4 lần).

12. Viết hàm in ra từ dài nhất trong chuỗi *s* (Gợi ý: Có thể sử dụng hàm *strtok*)

Ví dụ: $s = \text{"Nhap mon laP trinh C"}$. Từ dài nhất là *"trinh"*.

13. Viết hàm đếm số ký tự có trong chuỗi *s*.

Ví dụ: $s = \text{"abc abc x"}$. Kết quả là: 4 vì chuỗi *s* có 4 ký tự là 'a', 'b', 'c', 'x'.

14. Viết hàm đếm xem ký tự *ch* xuất hiện bao nhiêu lần trong chuỗi *s* (Không kể chữ thường hay chữ HOA).

Ví dụ: $s = \text{"Nhap mon lap trinh C"}$.

Nếu $ch = 'a'$ \rightarrow Kết quả là 2.

Nếu $ch = 'n'$ \rightarrow Kết quả là 3.

15. Viết hàm xóa tất cả các ký tự *ch* có trong chuỗi *s* (**Không kể chữ thường hay chữ HOA**).

Ví dụ:

$s = \text{"Nhap mon lap trinh C"}$

Nếu $ch = 'n'$ \rightarrow Kết quả sau khi xóa tất cả ký tự 'n' là $s = \text{"hap mo lap trih C"}$

16. Viết hàm kiểm tra chuỗi *s* có phải là chuỗi đối xứng hay không?

Ví dụ: $s = \text{"abcdcba"}$ \rightarrow *s* là chuỗi đối xứng.

$s = \text{"abcd"}$ \rightarrow *s* không là chuỗi đối xứng.

17. Viết hàm đếm xem chuỗi *s1* xuất hiện bao nhiêu lần trong chuỗi *s*.

Ví dụ: $s = \text{"Hoc Hoc nua Hoc mai"}$

Nếu $s1 = \text{"Hoc"}$ thì kết quả là: 3

Nếu $s1 = \text{"hoc"}$ thì kết quả là 0.