



## BÀI TẬP THỰC HÀNH LẬP TRÌNH C CƠ BẢN

-----o0o-----

Môi trường và công cụ thực hành: Microsoft Visual C++6.0 (hoặc Microsoft Visual C++ 2005)

### PHÂN BỐ THỜI GIAN THỰC HÀNH TẠI LỚP

Tuần	Bài tập hướng dẫn	Ghi chú
1	1, 2, 3, 4, 6,	Hướng dẫn sinh viên sử dụng thành thạo công cụ lập trình: Tạo/ mở project, chép bài, biên dịch, sửa lỗi, các cửa sổ, chạy chương trình, ...
2	7, 9, 10, 11, 13	Hướng dẫn sinh viên debug chương trình
3	14, 15, 17, 19, 21	
4	24, 25, 26, 27, 28	Viết bằng vòng lặp for; Hướng dẫn sinh viên debug chương trình
5	30, 31, 32, 34, 35	Viết bằng vòng lặp for;
6	36, 37, 39, 41, 42	Viết bằng vòng lặp while;
7	29, 32, 36, 37, 40	Viết bằng vòng lặp do ... while;
8	43, 45, 47, 48	Hướng dẫn sinh viên debug chương trình
9	50, 51, 53, 55	
10	62, 63, 64, 65	
11	66, 67, 68, 70	
12	75, 77, 80, 81	
13	91, 99, 107, 111	
14	115, 117, 119, 120	
15	Kiểm tra	Sinh viên phải hoàn tất tất cả bài tập thực hành mới được dự kiểm tra

## I. PHẦN NHẬP XUẤT CƠ BẢN

- Viết chương trình nhập xuất ra màn hình thông tin của mỗi sinh viên theo mẫu sau:

*Họ tên:*

*Ma số sinh viên:*

*Lớp:*

*Số điện thoại:*

*Gioi tính:*

- Viết chương trình xuất ra màn hình bài thơ sau:

### XUÂN VỀ

Tùng đàn con trẻ chạy xun xoe  
Mưa lạnh, trời quang, nắng mới hoe  
Lá nốn nhành non, ai trắng bạc?  
Gió về từng tạt, gió bay đi...

Thong thả dân gian nghỉ việc đồng  
Lúa thì con gái mượt như nhung  
Đầy vườn hoa bưởi, hoa cam rụng  
Ngào ngạt hương bay, bướm vẽ vòng

Trên đường cát mịn, một đôi cô  
Yếm đỏ, khăn thâm, trẩy hội chùa  
Gậy trúc dắt bà già tóc bạc  
Tay lần tràng hạt, miệng nam mô.

- Viết chương trình xuất ra màn hình theo mẫu sau:

```
/*  
***** HUONG DAN CHEP TAP TIN *****  
/=>B1. Vao thu muc "C:\TUYENTAP\thotinh.txt"  
/=>B2. Click chuot phai vao tap tin thotinh.txt /  
/=>B3. Chon copy tu menu tat /  
/=>B4. Chon vi tri can luu, click phai chon paste /  
*/
```

- Viết chương trình nhập vào 2 số nguyên dương a và b, cho biết kết quả chia lấy phần nguyên và phần dư của a với b.
- Viết chương trình nhập một số nguyên dương N có 2 chữ số từ bàn phím, xuất ra màn hình tổng các chữ số của N.

Ví dụ: Nhập N = 48, kết quả in ra màn hình là: 4+8=12

6. Viết chương trình cho phép nhập vào một số đo nhiệt độ theo độ Fahrenheit và xuất ra nhiệt độ tương đương của nó theo độ Celsius, sử dụng công thức chuyển đổi:  
$$^{\circ}C = \frac{5}{9}(^{\circ}F - 32)$$
7. Viết chương trình cho phép nhập vào giờ, phút và giây, hãy đổi sang giây và in kết quả ra màn hình
8. Viết chương trình cho phép nhập vào thời gian của một công việc nào đó tính bằng giây. Hãy chuyển đổi và in ra màn hình thời gian trên dưới dạng bao nhiêu giờ, bao nhiêu phút, bao nhiêu giây.
9. Viết chương trình nhập vào 2 số nguyên a, b. Tính tổng, hiệu, tích, thương của 2 số trên và in kết quả ra màn hình
10. Viết chương trình nhập vào 4 số nguyên a, b, c, d. Tính giá trị trung bình cộng của 4 số trên và in kết quả ra màn hình

## II. PHẦN VIẾT CHƯƠNG TRÌNH THEO CẤU TRÚC LỆNH

### 1.1) Cấu trúc if/ if...else và switch...case

11. Nhập vào hai số nguyên a, b. In ra màn hình giá trị lớn nhất.
12. 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.
13. Cho ba số a, b, c đọc vào từ bàn phím. Hãy in ra màn hình theo thứ tự tăng dần các số. (Chỉ được dùng thêm hai biến phụ).
14. Giải và biện luận phương trình:  $ax + b = 0$
15. Giải và biện luận phương trình:  $ax^2 + bx + c = 0$
16. Giải và biện luận phương trình:  $ax^4 + bx^2 + c = 0$
17. 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?  
Ví dụ:  $n=291$ . Chữ số lớn nhất nằm ở hàng chục (chữ số 9).
18. 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.  
Ví dụ:  $n=291$ . Xuất ra 129.

19. Nhập vào giờ, phút, giây. Kiểm tra xem giờ, phút, giây đó có hợp lệ hay không? In kết quả ra màn hình.
20. Viết chương trình tính diện tích và chu vi các hình: tam giác, hình vuông, hình chữ nhật và hình tròn với những thông tin cần được nhập từ bàn phím.
21. Viết chương trình tính tiền cước TAXI. Biết rằng:
  - *km đầu tiên là 13000<sup>d</sup>.*
  - *Mỗi km tiếp theo là 12000<sup>d</sup>.*
  - *Nếu lớn hơn 30km thì mỗi km thêm sẽ là 11000<sup>d</sup>.*
 Hãy nhập số km sau đó in ra số tiền phải trả.

22. Nhập vào 3 số nguyên dương. Kiểm tra xem 3 số đó có lập thành tam giác không? Nếu có hãy cho biết tam giác đó thuộc loại nào? (Cân, vuông, đều, ...).
23. 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 có kết quả là nguyên).

#### 1.2) Cấu trúc lặp (mỗi bài viết bằng 3 loại vòng lặp: for / while / do..while)

24. Viết chương trình nhập số nguyên dương n. Kiểm tra n có phải là số nguyên tố hay không.
25. Viết chương trình nhập vào hai số nguyên dương a và b. Tìm ước số chung lớn nhất và bội số chung nhỏ nhất của a và b.
26. Viết chương trình đếm số ước số của số nguyên dương N.  
Ví dụ:  $N=12$   
*số ước số của 12 là 6*
27. Một số hoàn thiện là một số có tổng các ước số của nó (không kể nó) bằng chính nó. Hãy nhập vào số nguyên dương n và kiểm tra xem n có phải là số hoàn thiện không.

Ví dụ: số 6 là số hoàn thiện vì tổng các ước số là  $1+2+3 = 6$ .

28. Tính  $n!$ , với  $n \geq 0$
29. Tính  $P(n) = 1.3.5 \dots (2n+1)$ , với  $n \geq 0$
30. Tính  $S(n) = 1 + 3 + 5 + \dots + (2 \times n + 1)$ , với  $n \geq 0$
31. Tính  $S(n) = 1 - 2 + 3 - 4 + \dots + (-1)^{n+1} n$ , với  $n > 0$
32. Tính  $S(n) = 1 + 1.2 + 1.2.3 + \dots + 1.2.3 \dots n$ , với  $n > 0$

33. Tính  $S(n) = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$ , với  $n > 0$
34. Tính  $S(n) = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$ , với  $n > 0$
35. Tính  $S(n) = 1 + 2^2 + 3^3 + \dots + n^n$ , với  $n \geq 0$
36. Tính  $S(n) = \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{n}{n+1}$ , với  $n > 0$
37. Tính  $S(n) = 1 + \frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \dots + \frac{1}{n!}$ , với  $n > 0$
38. Tính  $S(n) = 1 + \frac{1+2}{2!} + \frac{1+2+3}{3!} + \dots + \frac{1+2+3+\dots+n}{n!}$ , với  $n > 0$
39. Tính  $S(n) = 1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+n}$ , với  $n > 0$
40. Tính  $P(x, y) = x^y$ .
41. Tính  $S(n) = 1 + (1+2) + (1+2+3) + \dots + (1+2+3+\dots+n)$ ,
42. In ra dãy số Fibonacci
- $f_1 = f_0 = 1;$
- $f_n = f_{n-1} + f_{n-2}; \quad (n > 1)$

### III. PHÂN VIẾT CHƯƠNG TRÌNH THEO THỦ TỤC HÀM

#### 1.1) Kiểu dữ liệu cơ sở

43. Viết chương trình tính diện tích và chu vi của hình chữ nhật với chiều dài và chiều rộng được nhập từ bàn phím.
44. Viết chương trình tính diện tích và chu vi hình tròn với bán kính được nhập từ bàn phím.
45. Nhập số nguyên dương  $n$  ( $n > 0$ ). Liệt kê tất cả các số nguyên tố nhỏ hơn  $n$ .
46. Nhập số nguyên dương  $n$  ( $n > 0$ ). Liệt kê  $n$  số chính phương đầu tiên.
47. Nhập số nguyên dương  $n$  ( $n > 0$ ). Đếm xem có bao nhiêu số hoàn thiện  $< n$ .
48. Nhập số nguyên dương  $n$  ( $0 \leq n < 1000$ ) và in ra cách đọc của  $n$ .

Ví dụ: Nhập  $n = 105$ . In ra màn hình: *Mot tram le nam.*

49. Viết chương trình tính tiền thuê máy dịch vụ Internet và in ra màn hình kết quả. Với dữ liệu nhập vào là giờ bắt đầu thuê (GBD), giờ kết thúc thuê (GKT), số máy thuê (SoMay).
- Điều kiện cho dữ liệu nhập:  $6 \leq GBD < GKT \leq 21$ . Giờ là số nguyên.
  - Đơn giá: 2500đ cho mỗi giờ máy trước 17giờ và 3000đ cho mỗi giờ máy từ sau 17.
50. Viết chương trình tính tiền lương ngày cho công nhân, cho biết trước giờ vào ca, giờ ra ca của mỗi người.
- Biết rằng:**
- Tiền trả cho mỗi giờ trước 12 giờ là 6000đ và sau 12 giờ là 7500đ.
  - Giờ vào ca sớm nhất là 6 giờ sáng và giờ ra ca trễ nhất là 18 giờ (Giả sử giờ nhập vào nguyên).
51. Nhập vào 3 số thực a, b, c và kiểm tra xem chúng có thành lập thành 3 cạnh của một tam giác hay không? Nếu có hãy tính diện tích, chiều dài mỗi đường cao của tam giác và in kết quả ra màn hình.
- Công thức tính diện tích  $s = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$
  - Công thức tính các đường cao:  $h_a = 2s/a$ ,  $h_b = 2s/b$ ,  $h_c = 2s/c$ .
- (Với p là nửa chu vi của tam giác).
52. Nhập vào 6 số thực a, b, c, d, e, f. Giải hệ phương trình sau :
- $$\begin{cases} ax+by=c \\ dx+ey=f \end{cases}$$
53. Viết chương trình nhập 2 số nguyên dương a, b. Tìm USCLN và BSCNN của hai số nguyên đó.
54. Viết chương trình tính tổng nghịch đảo của n giai thừa.
55. Cho 2 số nguyên a, b. Viết hàm hoán vị giá trị 2 số trên.
56. Viết chương trình nhập số nguyên dương n gồm 5 chữ số, kiểm tra xem các chữ số n có phải là số đối xứng hay không.

Ví dụ: Đối xứng:                      13531  
    Không đối xứng:              13921

57. Viết chương trình nhập số nguyên dương  $n$  gồm  $k$  chữ số ( $0 < k \leq 5$ ), đếm xem  $n$  có bao nhiêu chữ số chẵn và bao nhiêu chữ số lẻ.
58. Viết chương trình nhập số nguyên dương  $n$  gồm  $k$  chữ số ( $0 < k \leq 5$ ), đếm xem  $n$  có bao nhiêu chữ số là số nguyên tố.
59. Viết chương trình nhập số nguyên dương  $n$  gồm  $k$  chữ số ( $0 < k \leq 5$ ), tính tổng các ước số của  $n$ .

Ví dụ: Nhập  $n=6$

Tổng các ước số từ 1 đến  $n$ :  $1+2+3+6=12$ .

60. Viết chương trình nhập số nguyên dương  $n$  gồm  $k$  chữ số ( $0 < k \leq 5$ ), tìm ước số lẻ lớn nhất của  $n$ .

Ví dụ: Ước số lẻ lớn nhất của 27 là 9.

61. Viết chương trình nhập số nguyên dương  $n$  gồm  $k$  chữ số ( $0 < k \leq 5$ ), kiểm tra xem các chữ số của  $n$  có toàn lẻ hay toàn chẵn không.
62. Viết chương trình nhập vào số nguyên dương  $n$ , in ra màn hình  $n$  số nguyên tố đầu tiên.
63. Viết chương trình nhập vào số nguyên dương  $n$ , in ra màn hình các số hoàn thiện nhỏ hơn 5000.
64. Viết chương trình nhập số nguyên dương  $n$  gồm  $k$  chữ số ( $0 < k \leq 5$ ), sắp xếp các chữ số của  $n$  theo thứ tự tăng dần.

Ví dụ: Nhập  $n=1536$

Kết quả sau khi sắp xếp: 1356.

65. Viết chương trình nhập vào một số nguyên  $n$  gồm tối đa 10 chữ số (4 bytes). In ra màn hình giá trị nhị phân của số trên. (Hướng dẫn: chia lấy dư cho 2 và xuất theo thứ tự ngược lại).

## 1.2) Kiểu dữ liệu mảng

### 1.2.1) Nhập – xuất mảng

66. Viết chương trình nhập xuất mảng một chiều các số nguyên.
67. Viết chương trình khởi tạo giá trị các phần tử là 0 cho mảng một chiều các số nguyên gồm  $n$  phần tử.
68. Viết chương trình phát sinh ngẫu nhiên mảng một chiều các số nguyên âm.

69. Viết chương trình phát sinh ngẫu nhiên mảng một chiều các số nguyên sao cho mảng có thứ tự tăng dần (Không sắp xếp).
70. Viết chương trình nhập mảng các số nguyên và xuất các phần tử âm trong mảng.
71. Viết chương trình nhập mảng các số nguyên và xuất các phần tử lẻ có trong mảng.
72. Viết chương trình nhập vào mảng một chiều các số nguyên và xuất ra các phần tử chẵn nhỏ hơn 20.
73. Viết chương trình nhập vào mảng một chiều các số nguyên và xuất ra màn hình các phần tử là số nguyên tố.
74. Viết chương trình nhập vào mảng một chiều các số nguyên và xuất ra màn hình các phần tử là số chính phương nằm tại những vị trí lẻ trong mảng.

#### 1.2.2) Tìm kiếm

75. Viết hàm tìm vị trí phần tử có giá trị x xuất hiện cuối cùng trong mảng.
76. Viết hàm tìm vị trí của phần tử nhỏ nhất trong mảng các số nguyên.
77. Viết hàm tìm vị trí của phần tử lớn nhất trong mảng các số nguyên.
78. Viết hàm in vị trí các phần tử nguyên tố trong mảng các số nguyên.
79. Viết hàm in vị trí các phần tử nguyên tố lớn hơn 23.
80. Viết hàm tìm vị trí phần tử âm đầu tiên trong mảng. Nếu không có phần tử âm trả về -1.
81. Viết hàm tìm vị trí phần tử âm lớn nhất trong mảng.
82. Viết hàm tìm vị trí phần tử dương đầu tiên trong mảng. Nếu không có phần tử dương trả về -1.
83. Viết hàm tìm vị trí phần tử dương bé nhất trong mảng.
84. Viết hàm in các phần tử là bội của 3 hoặc 5.
85. Viết hàm tìm số chẵn cuối cùng có trong mảng, nếu không tồn tại số chẵn hàm trả về -1 .
86. Viết hàm tìm số lẻ lớn nhất có trong mảng, nếu không tồn tại số lẻ hàm trả về -1.
87. Viết hàm tìm và đổi chỗ phần tử lớn nhất với phần tử nhỏ nhất trong mảng.
88. Nhập vào X, viết hàm in ra màn hình những phần tử có giá trị từ 1 đến X có trong mảng.



89. Viết chương trình nhập vào một dãy số a gồm n số thực ( $n \leq 100$ ), nhập vào dãy số b gồm m số thực ( $m \leq 100$ ).
- In ra những phần tử chỉ xuất hiện trong dãy a mà không xuất hiện trong dãy b.
  - In ra những phần tử xuất hiện ở cả hai dãy.

#### 1.2.3) Đếm – tần suất

90. Viết hàm đếm các phần tử âm, hàm đếm các phần tử dương trong mảng.
91. Viết hàm đếm các phần tử chẵn, hàm đếm các phần tử lẻ trong mảng.
92. Viết hàm đếm số lần xuất hiện của phần tử x trong mảng.
93. Viết hàm đếm các phần tử nhỏ hơn x trong mảng.
94. Viết hàm đếm các phần tử là số nguyên tố trong mảng.
95. Viết hàm đếm các phần tử là số hoàn thiện trong mảng.
96. Viết hàm đếm các phần tử là bội của 3 hoặc 5 trong mảng các số nguyên.

#### 1.2.4) Tính tổng – trung bình có điều kiện

97. Viết hàm tính tổng các phần tử chẵn trong mảng.
98. Viết hàm tính tổng các phần tử lẻ trong mảng các số nguyên.
99. Viết hàm tính tổng các phần tử là nguyên tố trong mảng.
100. Viết hàm tính tổng các phần tử nằm ở vị trí chẵn trong mảng các số nguyên.
101. Viết hàm tính tổng các phần tử chia hết cho 5 có trong mảng.
102. Viết hàm tính tổng các phần tử cực đại trong mảng 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 8 6

103. Viết hàm tính tổng các phần tử cực tiểu trong mảng các số nguyên (*phần tử cực tiểu là phần tử nhỏ hơn các phần tử xung quanh nó* ).

Ví dụ :            6 4 2 9 5 3 7 1 5 8

104. Viết hàm tính tổng các phần tử là bội của 3 hoặc 5 trong mảng các số nguyên.
105. Viết hàm tính tổng các phần tử là số hoàn thiện trong mảng các số nguyên.
106. Viết hàm tính giá trị trung bình các số hoàn thiện trong mảng các số nguyên.
107. Viết hàm tính giá trị trung bình các phần tử có giá trị lẻ trong mảng số nguyên.

108. Viết hàm tính giá trị trung bình các phần tử có giá trị là ước số của x trong mảng số nguyên (x nhập từ bàn phím).

#### 1.2.5) Sắp xếp

109. Viết hàm sắp xếp mảng theo thứ tự giảm dần.  
110. Viết hàm sắp xếp mảng theo thứ tự tăng dần của các phần tử là số nguyên tố.  
111. Viết hàm sắp xếp các phần tử lẻ tăng dần.  
112. Viết hàm sắp xếp các phần tử chẵn giảm dần.

#### 1.3) Kiểu dữ liệu chuỗi ký tự và khai báo cấu trúc

113. Viết chương trình nhập vào 1 chuỗi ký tự, cho biết chuỗi có bao nhiêu ký tự 'a'.  
114. Viết chương trình nhập vào 2 chuỗi ký tự, cho biết các ký tự xuất hiện ở cả 2 chuỗi  
115. Viết chương trình nhập vào 2 chuỗi ký tự str1 và str2. Nếu độ dài của str1 lớn hơn độ dài str2 thì nối chuỗi str2 vào sau chuỗi str1, ngược lại thì nối chuỗi str1 vào sau chuỗi str2.  
116. Khai báo cấu trúc biểu diễn thông tin của tọa độ điểm trong mặt phẳng Oxy. Viết chương trình nhập vào tọa độ 2 điểm và tính khoảng cách.  
117. Khai báo cấu trúc biểu diễn thông tin của phân số. Viết chương trình nhập vào 2 phân số; tính tổng, hiệu, tích và thương của hai phân số.  
118. Khai báo cấu trúc biểu diễn thông tin của một thời gian gồm: giờ, phút và giây. Viết chương trình nhập vào 2 thời gian, so sánh 2 thời gian này và in kết quả.