

Chương 1

LƯU ĐỒ THUẬT TOÁN

1. Tính $S(n) = 1 + 2 + 3 + \dots + n$.
2. Tính $S(n) = 1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + n^2$.
3. Tính $S(n) = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$.
4. Tính $S(n) = \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2n}$.
5. Tính $S(n) = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{2n+1}$.
6. Tính $S(n) = \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{n \times (n+1)}$.
7. Tính $S(n) = \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{n}{n+1}$.
8. Tính $S(n) = \frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{5}{6} + \dots + \frac{2n+1}{2n+2}$.
9. Tính $T(n) = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times n$.
10. Tính $T(x, n) = x^n$.
11. Tính $S(n) = 1 + 1 \times 2 + 1 \times 2 \times 3 + \dots + 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times n$.
12. Tính $S(n) = x + x^2 + x^3 + \dots + x^n$.
13. Tính $S(n) = x^2 + x^4 + \dots + x^{2n}$.
14. Tính $S(n) = x + x^3 + x^5 + \dots + x^{2n+1}$.
15. Tính $S(n) = 1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \dots + \frac{1}{1+2+3+\dots+n}$.
16. Tính $S(n) = x + \frac{x}{1+2} + \frac{x^3}{1+2+3} + \dots + \frac{x}{1+2+3+\dots+n}$.
17. Tính $S(n) = x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!}$.
18. Tính $S(n) = 1 + \frac{x}{2!} + \frac{x^3}{4!} + \dots + \frac{x}{(2n)!}$.
19. Tính $S(n) = 1 + x + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \dots + \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$.
20. Liệt kê tất cả “ước số” của số nguyên dương n.

- 21.** Tính tổng tất cả “ước số” của số nguyên dương n .
- 22.** Tính tích tất cả “ước số” của số nguyên dương n .
- 23.** Đếm số lượng “ước số” của số nguyên dương n .

24. Liệt kê tất cả “ước số lẻ” của số nguyên dương n .
25. Tính tổng tất cả “ước số chẵn” của số nguyên dương n .
26. Tính tích tất cả “ước số lẻ” của số nguyên dương n .
27. Đếm số lượng “ước số chẵn” của số nguyên dương n .
28. Cho số nguyên dương n . Tính tổng các ước số nhỏ hơn chính nó.
29. Tìm ước số lẻ lớn nhất của số nguyên dương n . Ví dụ $n = 100$ ước số lẻ lớn nhất của 100 là 25.
30. Cho số nguyên dương n . Kiểm tra số dương n có phải là số hoàn thiện hay không?
31. Cho số nguyên dương n . Kiểm tra số nguyên dương n có phải là số nguyên tố hay không?
32. Cho số nguyên dương n . Kiểm tra số nguyên dương n có phải là số chính phương hay không?

33. Tính $S(n) = \sqrt{2} + \sqrt{2} + \sqrt{2} + \dots + \sqrt{2} + \sqrt{2}$ có n dấu căn.

34. Tính $S(n) = \sqrt{n} + \sqrt{n-1} + \sqrt{n-2} + \dots + \sqrt{2} + \sqrt{1}$ có n dấu căn.

35. Tính $S(n) = \sqrt{1} + \sqrt{2} + \sqrt{3} + \dots + \sqrt{n-1} + \sqrt{n}$ có n dấu căn.

36. Tính $S(n) = \sqrt{n!} + \sqrt{(n-1)!} + \sqrt{(n-2)!} + \dots + \sqrt{2!} + \sqrt{1!}$ có n dấu căn.

37. Tính $S(n) = \sqrt[n]{n} + \sqrt[n-1]{n-1} + \sqrt[3]{3} + \sqrt{2}$ có $n-1$ dấu căn.

38. Tính $S(n) = \sqrt[n+1]{n + \sqrt[n]{n-1 + \sqrt[n]{2 + \sqrt[n]{1}}}}$ có n dấu căn.

39. Tính $S(n) = \sqrt[n+1]{n!} + \sqrt[n]{(n-1)!} + \sqrt[n-1]{2!} + \sqrt[n-2]{1!}$ có n dấu căn.

40. Tính $S(n) = \sqrt{x^n} + \sqrt{x^{n-1}} + \sqrt{x^{n-2}} + \dots + \sqrt{x^2} + \sqrt{x}$ có n dấu căn.

41. Tính $S(n) = \frac{1}{n!}$ có n dấu phân số.

$$1 + \frac{1}{\dots}$$

$$1+ \frac{1}{\dots}$$

$$1 + \frac{1}{\dots}$$

$$1 + \left(1 + \left(1 + \left(\frac{1}{1 + \frac{1}{1 + 1}} \right) \right) \right)$$

42. Cho n là số nguyên dương. Hãy tìm giá trị nguyên dương k lớn nhất sao cho $S(k) < n$. Trong đó chuỗi $S(k)$ được định nghĩa như sau : $S(k) = 1 + 2 + 3 + \dots + k$.
43. Hãy đếm số lượng chữ số của số nguyên dương n .
44. Hãy tính tổng các chữ số của số nguyên dương n .
45. Hãy tính tích các chữ số của số nguyên dương n .
46. Hãy đếm số lượng chữ số lẻ của số nguyên dương n .
47. Hãy tính tổng các chữ số chẵn của số nguyên dương n .
48. Hãy tính tích các chữ số lẻ của số nguyên dương n .

43. Hãy đếm số lượng chữ số của số nguyên dương n .

44. Hãy tính tổng các chữ số của số nguyên dương n .

45. Hãy tính tích các chữ số của số nguyên dương n .

46. Hãy đếm số lượng chữ số lẻ của số nguyên dương n .

47. Hãy tính tổng các chữ số chẵn của số nguyên dương n .

48. Hãy tính tích các chữ số lẻ của số nguyên dương n .

49. Cho số nguyên dương n . Hãy tìm chữ số đầu tiên của n .

50. Hãy tìm chữ số đảo ngược của số nguyên dương n .
51. Tìm chữ số lớn nhất của số nguyên dương n .
52. Tìm chữ số nhỏ nhất của số nguyên dương n .
53. Hãy đếm số lượng chữ số lớn nhất của số nguyên dương n .
54. Hãy đếm số lượng chữ số nhỏ nhất của số nguyên dương n .
55. Hãy đếm số lượng chữ số đầu tiên của số nguyên dương n .
56. Hãy kiểm tra số nguyên dương n có toàn chữ số lẻ hay không?
57. Hãy kiểm tra số nguyên dương n có toàn chữ số chẵn hay không?
58. Hãy kiểm tra số nguyên dương n có toàn chữ số chẵn hay không?
59. Hãy kiểm tra số nguyên dương n có phải số đối xứng hay không?
60. Hãy kiểm tra các chữ số của số nguyên dương n có tăng dần từ trái sang phải hay không?
61. Hãy kiểm tra các chữ số của số nguyên dương n có giảm dần từ trái sang phải hay không?
62. Cho hai số nguyên dương a và b . Hãy vẽ lưu đồ tìm ước chung lớn nhất của hai giá trị này.
63. Cho hai số nguyên dương a và b . Hãy vẽ lưu đồ tìm bội chung nhỏ nhất của hai giá trị này.
64. Giải phương trình $ax + b = 0$.
65. Giải phương trình $ax^2 + bx + c = 0$.
66. Giải phương trình $ax^4 + bx^2 + c = 0$.
67. Tính $S(x, n) = x - x^2 + x^3 + \dots + (-1)^{n+1}x^n$.
68. Tính $S(x, n) = -x^2 + x^4 + \dots + (-1)^n x^{2n}$.
69. Tính $S(x, n) = x - x^3 + x^5 + \dots + (-1)^n x^{2n+1}$.
70. Tính $S(x, n) = 1 - \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \dots + (-1)^{n+1} \frac{1}{1+2+3+\dots+n}$.
71. Tính $S(x, n) = -x + \frac{x^2}{1+2} - \frac{x^3}{1+2+3} + \dots + (-1)^n \frac{x^n}{1+2+3+\dots+n}$.
72. Tính $S(x, n) = -x + \frac{x^2}{2!} - \frac{x^3}{3!} + \dots + (-1)^n \frac{x^n}{n!}$.
73. Tính $S(x, n) = -1 + \frac{x}{2!} - \frac{x^2}{4!} + \dots + (-1)^{n+1} \frac{x^{2n}}{(2n)!}$.
74. Tính $S(n) = 1 - x + \frac{x^3}{3!} - \frac{x^5}{5!} + \dots + (-1)^{n+1} \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$.

75. Kiểm tra số nguyên 4 byte có dạng 2^k hay không?

76. Kiểm tra số nguyên 4 byte có dạng 3^k hay không?

CHƯƠNG 2

LẬP TRÌNH VỚI NGÔN NGỮ C

77. Viết chương trình tính tổng của dãy số sau : $S(n) = 1 + 2 + 3 + \dots + n$.
78. Liệt kê tất cả các ước số của số nguyên dương n .
79. Hãy đếm số lượng chữ số của số nguyên dương n .
80. Tính $S(n) = x + \frac{x}{1+2} \dots + \frac{x}{1+2+3+\dots+n}$.
81. Viết chương trình cho tất cả các bài tập trong chương trước bằng kỹ thuật lập trình hàm (hàm ở đây mình nghĩ là hàm main chứ CHƯƠNG 3 mới học tới if else chứ chưa tới lập trình Hàm).

CHƯƠNG 3

CÁC CẤU TRÚC ĐIỀU KHIỂN

82. Viết chương trình tìm số lớn nhất trong ba số thực a, b, c .
83. Viết chương trình nhập vào hai số thực. Kiểm tra xem chúng có cùng dấu hay không.
84. Giải phương trình và biện luận phương trình $ax + b = 0$.
85. Nhập vào tháng của một năm. Cho biết tháng thuộc quý mấy trong năm.
86. Tính $S(n) = 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3$.
87. Tìm số nguyên dương n nhỏ nhất sao cho $1 + 2 + \dots + n > 10000$.
88. Hãy sử dụng vòng lặp for để xuất tất cả các ký tự A tới Z.
89. Viết chương trình tính tổng các giá trị lẻ nguyên dương nhỏ hơn N .
90. Viết chương trình tìm số nguyên dương m lớn nhất sao cho $1 + 2 + 3 + \dots + m < N$.
91. In tất cả các số nguyên dương lẻ nhỏ hơn 100.
92. Tìm ước số chung lớn nhất của hai số nguyên dương.
93. Viết chương trình kiểm tra một số có phải số nguyên tố hay không.
94. Viết chương trình In ra tất cả các số lẻ nhỏ hơn 100 trừ các số 5, 7, 93.
95. Viết chương trình nhập 3 số thực. Hãy thay tất cả các số âm bằng trị tuyệt đối của nó.
96. Viết chương trình nhập giá trị x sau khi tính giá trị của hàm số:

$$f(x) = \begin{cases} 2x^2 + 5x + 9 & \text{khi } x \geq 5 \\ -2x^2 + 4x - 9 & \text{khi } x < 5 \end{cases}$$

97. Viết chương trình nhập 3 cạnh của một tam giác. Hãy cho biết đó là tam giác gì?
98. Lập chương trình giải hệ:

$$\begin{cases} ax + by = c \\ dx + ey = f \end{cases}$$

Các hệ số a, b, c, d, e, f nhập từ bàn phím. Yêu cầu xét tất cả các trường hợp có thể.

99. Viết chương trình nhập vào 3 số thực. Hãy in 3 số thực ấy ra màn hình theo thứ tự tăng dần mà chỉ dùng tối đa hai biến phụ.
100. Viết chương trình giải phương trình bậc 2.
101. Viết chương trình nhập tháng, năm. Hãy cho biết tháng đó có bao nhiêu ngày.
102. Viết chương trình nhập vào một ngày (ngày, tháng, năm). Tìm ngày kế ngày vừa nhập (ngày, tháng, năm).
103. Viết chương trình nhập vào một ngày (ngày, tháng, năm). Tìm ngày trước ngày vừa nhập (ngày, tháng, năm).
104. Viết chương trình nhập vào ngày, tháng, năm. Tính xem ngày đó là ngày thứ bao nhiêu trong năm.
105. Viết chương trình nhập một số nguyên có hai chữ số. Hãy in ra cách đọc của số nguyên này.
106. Viết chương trình nhập vào một số nguyên có ba chữ số. Hãy in ra cách đọc của nó.
107. Viết hàm tính $S = \sqrt[n]{x}$ (n là số nguyên dương).
108. Viết hàm tính $S = x^y$.
109. Viết chương trình in bảng cửu chương ra màn hình.
110. Cần có tổng 200.000đ từ 3 loại giấy bạc 1000đ, 2000đ, và 5000đ. Lập chương trình để tìm tất cả các phương án có thể.
111. Viết chương trình in ra tam giác cân có độ cao h.

a. Tam giác cân đặc nằm giữa màn hình.

Ví dụ với $h = 4$

```

          *
        * * *
      * * * * *
    * * * * * *
  * * * * * * *
```

b. Tam giác cân rỗng nằm giữa màn hình.

Ví dụ với $h = 4$

```

          *
        *   *
      *     *
    *       *
  *         *
*         * * *
```

c. Tam giác vuông cân đặc

Ví dụ với $h = 4$

```
*
*  *
*  *  *
*  *  *  *
```

d. Tam giác vuông cân rỗng

Ví dụ với $h = 5$

```
*
*  *
*      *
*          *
*  *  *  *  *
```

112. Lập chương trình in ra hình chữ nhật có kích thước $m \times n$.

1. Hình chữ nhật đặc

Ví dụ: Hình chữ nhật có kích thước 7×4

```
*  *  *  *  *  *  *
*  *  *  *  *  *  *
*  *  *  *  *  *  *
*  *  *  *  *  *  *
```

b) Hình chữ nhật rỗng

Ví dụ: Hình chữ nhật có kích thước 7×4

```
*  *  *  *  *  *  *
*                                *
*                                *
*  *  *  *  *  *  *
```

113. Lập chương trình $\sin(x)$ với độ chính xác 0.00001 theo công thức:

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

114. Viết lại các bài tập trong chương trước bằng vòng lặp for.

CHƯƠNG 4 HÀM

115.Viết chương trình nhập họ tên, điểm toán, điểm văn của một học sinh.

Tính điểm trung bình và xuất kết quả.

116.Viết chương trình nhập n và tính tổng $S(n) = 1 + 2 + 3 + \dots + n$.

117.Viết chương trình nhập n và tính tổng

$$S(n) = x + x^2 + x^3 + \dots + x^n.$$

118.Viết lại các bài tập trong các chương trước bằng kỹ thuật lập trình hàm.

119.Liệt kê tất cả các số nguyên tố nhỏ hơn n .

120.Liệt kê tất cả các số chính phương nhỏ hơn n .

121.Một số nguyên $x = \overline{a_{k+1}a_k \dots a_2a_1}$ được gọi là số Armstrong khi

$$x = a_k^k + a_{k-1}^k + \dots + a_2^k + a_1^k$$

Hãy viết chương trình liệt kê tất cả các số Armstrong nằm trong đoạn $[1, 1.000.000]$.