

Bài 1. $S = 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + n$

$$\text{Bài 2. } T = \sqrt{2 + \sqrt{4 + \sqrt{8 + \sqrt{\dots + \sqrt{n}}}}}$$

$$\text{Bài 3. } Q = \frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \dots + \frac{n-1}{n}$$

Bài 4. Nhập vào 2 số a và b, in ra màn hình UCLN và BCNN của 2 số a và b

Bài 5. In ra màn hình hình vẽ như sau

(a)	(b)	(c)	(d)
<pre> ***** *** *</pre>	<pre> * *** *****</pre>	<pre> * * ** ** ***** ** ** * *</pre>	<pre> ***** *** * *** *****</pre>

Bài 6. In ra dãy Fibonacci có n phần tử với 2 phần tử đầu tiên n1, n2 nhập từ bàn phím.

Ví dụ: n1=2, n2=3, n=10

Fibo = 1 1 2 3 5 8 13 21 34 55

Bài 7. Nhập vào 1 số nguyên bất kỳ, hỏi số vừa nhập có phải là số nguyên tố hay không?

Bài 8. In ra dãy số nguyên tố có thể có trong phạm vi từ 2 – N. Với N là số nguyên không dấu được nhập từ bàn phím và $20 < N < 100$.

Bài 9. Viết chương trình giải phương trình bậc 2 $ax^2 + bx = c$. Với các hệ số a,b,c được nhập từ bàn phím.

Bài 10. Giải hệ phương trình bậc nhất 2 ẩn sau:

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

Gợi ý:

$$d = \begin{vmatrix} a_1 & b_1 \\ a_2 & b_2 \end{vmatrix} = a_1 * b_2 - a_2 * b_1, d_x = \begin{vmatrix} c_1 & b_1 \\ c_2 & b_2 \end{vmatrix} = c_1 * b_2 - c_2 * b_1,$$

$$d_y = \begin{vmatrix} a_1 & c_1 \\ a_2 & c_2 \end{vmatrix} = a_1 * c_2 - a_2 * c_1$$

$$\text{Nghiệm của hệ phương trình là: } x = \frac{d_x}{d}, y = \frac{d_y}{d}$$

Bài 11. Tính tổng:

$$S = \frac{1 + 3 + 5 + 7 + \dots + m}{1 + 2 + 3 + 5 + 8 + \dots + n}$$

Bài 12. Viết chương trình cộng 2 phân số. Rút gọn phân số sau khi tính tổng

Ví dụ: $\frac{5}{8} + \frac{3}{4} = \frac{11}{8}$

Bài 13. Viết chương trình đổi từ số thập phân sang hệ nhị phân

Ví dụ: $170 = 10101010$

Bài 14. Tìm số lớn nhất trong 3 số a,b,c. Với a,b,c là các số nguyên được nhập từ bàn phím.

Bài 15. In ra dãy các số lẻ (chẵn) từ 1 đến N. Với N được nhập từ bàn phím và thỏa mãn điều kiện ($20 < N < 50$)

Bài 16. Tính tổng các giai thừa sau:

$$1! + 2! + 3! + \dots + N!$$

Bài 17. Tính tổng của dãy số Fibonacci sau:

$$1 + 1 + 2 + 3 + 5 + 8 + \dots + N$$

Bài 18. In ra tam giác Floyd với chiều cao và số bắt đầu được nhập từ bàn phím

batdau=1

h=5

1

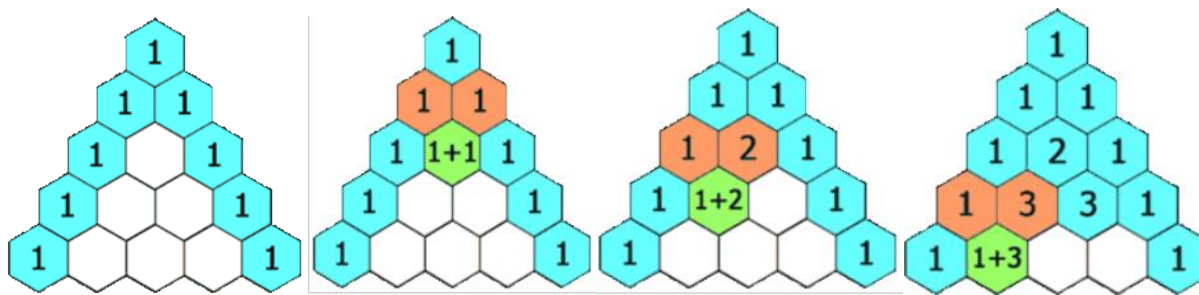
2 3

4 5 6

7 8 9 10

11 12 13 14 15

Bài 19. Tam giác Pascal là một mảng tam giác của hệ số nhị thức trong tam giác. Thuật toán được đặt theo tên của nhà toán học Pháp nổi tiếng Blaise Pascal.



Khi viết các hệ số lần lượt $n=0,1,2,\dots$ ta được bảng

N	K						
	0	1	2	3	4	5
0	1						
1	1	1					
2	1	2	1				
3	1	3	3	1			
4	1	4	6	4	1		
5	1	5	10	10	5	1	

Trong tam giác số này, bắt đầu từ hàng thứ hai, mỗi số ở hàng thứ n từ cột thứ hai đến cột $n-1$ bằng tổng hai số đứng ở hàng trên cùng cột và cột trước nó. Sơ đồ có quan hệ này là do có công thức truy hồi: $C_n^k = C_{n-1}^{k-1} + C_{n-1}^k$. (Với $1 < k < n$)

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

Tam giác này có thể ứng dụng cho việc khai triển hệ số của các lũy thừa bậc cao của các nhị thức, ví dụ:

$$(a+b)^0 = 1$$

$$(a+b)^1 = a + b$$

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$(a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$$

$$(a+b)^5 = a^5 + 5a^4b + 10a^3b^2 + 10a^2b^3 + 5ab^4 + b^5$$

$$(a+b)^n = a^n + C_n^0 a^{n-1}b + \dots + C_n^1 ab^{n-1} + b^n$$

Trong đó các công thức hoán vị thay bằng các số tương ứng của tam giác Pascal theo quy tắc: lũy thừa bậc n của nhị thức là hàng thứ n của tam giác.

Nhập chiều cao của tam giác = 5

```

1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1

```

Bài 20. Trong lý thuyết số, số tự mãn (cũng biết với tên số tuyệt hảo bất biến (Perfect and PluPerfect Digital Invariants - PPDi), là một số mà có tổng của từng chữ số mũ n ($n \geq 2$) bằng chính nó. Định nghĩa này dựa vào hệ số b của nó, ví dụ: $b = 10$ cho Hệ thập phân hoặc $b = 2$ cho Hệ nhị phân.

$$\begin{aligned}
 153 &= 1^3 + 5^3 + 3^3 \\
 370 &= 3^3 + 7^3 + 0^3 \\
 371 &= 3^3 + 7^3 + 1^3 \\
 407 &= 4^3 + 0^3 + 7^3
 \end{aligned}$$

Viết chương trình tìm các số Armstrong (PPDi) trong phạm vi từ bắt đầu đến N .

Nhập số bắt đầu tìm kiếm = 0

Nhập số kết thúc tìm kiếm = 1000000

0

1

2

3

4

5

6

7

8

9

153

370

371

407

1634

8208

9474

54748

92727

93084

548834