

1. Yêu cầu

Nhập vào số nguyên dương n và in ra dãy $1\ 2\ 3\ \dots\ n$ cách nhau bởi dấu cách.

Input

- Một dòng văn bản chứa số
- $0 < n < 10^{10}$

Output

- Một dòng văn bản chứa n số nguyên dương $1\ 2\ 3\ \dots\ n$, hai số liền nhau cách nhau bởi dấu cách

2. Yêu cầu

Nhập một số nguyên dương n từ bàn phím.

Kiểm tra và in ra màn hình tất cả các số nguyên dương nhỏ hơn hoặc bằng n và chia hết cho 7.

Input

- Một dòng văn bản chứa số nguyên $0 < n < 10000$

Output

- Một dòng văn bản chứa các số nguyên dương nhỏ hơn hoặc bằng
- n và chia hết cho 7 theo thứ tự từ nhỏ đến lớn, hai số cách nhau bởi dấu cách

3. Yêu cầu

Viết chương trình liệt kê tất cả các số chính phương nằm trong khoảng từ cận dưới `lowerBound` đến cận trên `upperBound`.

Input

- Một dòng chứa hai số nguyên dương `lowerBound` và `upperBound`

Output

- Một dòng chứa tất cả các số chính phương nằm trong khoảng `[lowerBound, upperBound]` theo thứ tự tăng dần, hai số cách nhau bởi một dấu cách

Gợi ý: Viết hàm kiểm tra số chính phương.

4. Yêu cầu

"Vừa gà vừa chó,

Bó lại cho tròn,

Ba mươi sáu con,

Một trăm chân chẵn"

Từ bài toán dân gian trên, mở rộng thành chương trình nhận đầu vào là tổng số con và tổng số chân của gà và chó. Nếu tìm được số phù hợp, in ra số lượng gà và số lượng chó. Ngược lại, in ra "invalid"

Input:

- Gồm 2 số nguyên dương: tổng số con và tổng số chân

Output:

- Nếu tìm ra được phương án phù hợp, in ra số lượng gà và số lượng chó theo mẫu sau:
"chicken = <số gà>, dog = <số chó>".
- Nếu không tìm được phương án phù hợp, in ra "invalid"

Câu 5. Yêu cầu

Hãy viết chương trình nhận vào từ bàn phím một số nguyên dương n và in ra màn hình một chữ X có kích thước $(2n+1) \times (2n+1)$.

Input

- Một dòng văn bản chứa số $n > 0$

Output

- Hình một chữ X có kích thước $(2n+1) \times (2n+1)$.

Gợi ý

1. sử dụng 2 vòng lặp for lồng nhau và một câu lệnh rẽ nhánh if-else.
2. In hình chữ X chính là in ra 2 đường chéo của hình vuông.

Ví dụ:

Input	Result
3	<pre> * * . * . . * . . . * * * * . * . . * . . * . * *</pre>

6. Yêu cầu

Hãy viết chương trình nhận vào từ bàn phím một số nguyên n và in ra một viên kim cương có kích thước $(2n+1) \times (2n+1)$.

Input

- Một dòng văn bản chứa số $n > 0$

Output

- In ra một viên kim cương có kích thước $(2n+1) \times (2n+1)$.

7. Yêu cầu:

Viết chương trình sử dụng khai triển Taylor để tính giá trị hàm mũ theo công thức sau:

$$e^x = 1 + \frac{x^1}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^4}{4!} + \frac{x^5}{5!} + \dots$$

Input:

- Một số nguyên không âm x ($0 \leq x \leq 50$)

Output:

- Kết quả e^x được tính theo công thức với sai số tới 0.001. Kết quả làm tròn đến số thập phân thứ tư.

Gợi ý: Viết 2 hàm: tính giai thừa, và hàm tính x^n

8. Yêu cầu

Viết chương trình nhập vào một số nguyên n và in ra màn hình số chữ số của nó.

Input:

Một số nguyên n duy nhất nhập vào từ bàn phím ($-10^{18} \leq n \leq 10^{18}$).

Output:

In ra số n

9. Yêu cầu:

Viết chương trình nhập vào một mảng số thực có độ dài n và in ra màn hình dãy đó theo thứ tự đảo ngược. (n tối đa 1000). Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai.

Input:

- Dòng đầu tiên là số n ($0 < n \leq 1000$).
- Dòng thứ 2 chứa n số thực cách nhau bởi dấu cách

Output:

In ra dãy đảo ngược đã được làm tròn, cách nhau bởi dấu cách

10. Yêu cầu:

Giả sử A và B là 2 vectơ n chiều. Hãy tính tích vô hướng của 2 vectơ trên bằng công thức:

$$A(x_1, x_2, \dots, x_n) * B(y_1, y_2, \dots, y_n) = x_1 * y_1 + x_2 * y_2 + \dots + x_n * y_n$$

Input:

- Dòng đầu tiên là độ dài n ($0 < n \leq 1000$)
- Dòng thứ 2 chứa tọa độ của vector A là n số thực cách nhau bởi dấu cách
- Dòng thứ 3 chứa tọa độ của vector B là n số thực cách nhau bởi dấu cách

Output:

- Tích vô hướng của vector A và B với kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai.

Ví dụ:

Input	Result
2	11.00
1 2	
3 4	

11. Yêu cầu:

Phương sai của dãy X gồm n phần tử được tính theo công thức:

$$var(X) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \mu)^2$$

với μ là giá trị trung bình (mean) của X. Với công thức trên, hãy viết chương trình tính phương sai của một dãy số thực gồm n số.

Input:

- Dòng đầu tiên là độ dài n, $0 < n \leq 1000$.
- Dòng thứ 2 chứa n số thực cách nhau bởi dấu cách

Output:

- Phương sai của dãy X. Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai.