

Bài Tập Thực Hành N°2: Cấu trúc lặp và Hàm

Bài tập 1

Viết chương trình in ra bảng cửu chương từ 1 đến 10.

Bài tập 2

Viết hàm tính

- $S(x, n) = -x + \frac{x^2}{1+2} - \frac{x^3}{1+2+3} + \dots + (-1)^n \frac{x^n}{1+2+\dots+n}$, với x, n là hai số nguyên nhập từ bàn phím.
- $\cos(x) = 1 - \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{24}x^4 - \frac{1}{720}x^6 + \dots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n)!} x^{2n}$, với $-\infty < x < \infty$.

Bài tập 3

Viết chương trình vẽ tam giác cân với n dòng in lên màn hình

```
1      *
2     ***
3    *****
4   ********
```

Ví dụ $n = 4$

Bài tập 4

Viết chương trình cho phép người dùng nhập liên tiếp tháng-ngày trong năm. Chương trình dừng lại khi nhập tháng bằng 0.

Bài tập 5

Viết hàm tính tổ hợp $C(n, k) = \frac{n!}{k!(n-k)!}$

Bài tập 6

Viết chương trình tìm và in lên màn hình tất cả các số nguyên bé hơn hoặc bằng n sao cho tích của các chữ số bằng hai lần tổng của các chữ số đó.

Bài tập 7

Viết chương trình nhập vào một số nguyên n . Sắp xếp các chữ số của số n theo thứ tự giảm dần. Lưu ý không được sử dụng hàm sorted().

Bài tập 8

Viết chương trình thay các nguyên âm thành dấu * trong một đoạn text được nhập từ bàn phím.

Bài tập 9

Chương trình nhận vào số nguyên n là số chiều ma trận vuông. Hãy viết hàm tính tổng, tích các phần tử trên đường chéo chính, chéo phụ của ma trận được nhập từ bàn phím.

- Input: $n = 3$, các phần tử nhập cách nhau bằng khoảng trắng:

1	2	4
4	1	5
3	3	9

- Output: tổng = 11, tích = 12

Bài tập 10

Viết chương trình in tất cả các số nguyên tố từ một danh sách có n phần tử được tạo ngẫu nhiên và dừng in nếu có bất kỳ số nào đứng sau số 123 trong dãy.

Gợi ý: để tạo ngẫu nhiên list số nguyên sử dụng phương thức `random.sample(range(bắt đầu, kết thúc), số lượng phần tử trong list)` từ `random module`.

Bài tập 11

Viết chương trình đếm số lần xuất hiện của các tiếng xuất hiện trong một câu text được nhập từ bàn phím.

- Input: xin chao cac ban ban
- Output: xin: 1, chao: 1, cac :1, ban: 2

Bài tập 12

Viết chương trình đếm số lần xuất hiện của các kí tự latin (26 kí tự) trong một câu text được nhập từ bàn phím.

Bài tập 13: Nâng cao

Viết chương trình đếm số lần xuất hiện của các từ tiếng việt xuất hiện trong một câu text được nhập từ bàn phím.

- Input: sinh viên khoa CNTT thuộc sinh viên trường ĐHNT
- Output: sinh viên: 2, khoa: 1, CNTT :1, thuộc: 1, trường: 1, ĐHNT: 1

Bài tập 14

Viết hàm tính tổng 2 vectors. Xem mỗi vector được lưu trữ dạng list và được nhập từ bàn phím.

Bài tập 15

Viết hàm tính tích vô hướng của hai vectors. Xem mỗi vector được lưu trữ dạng list và được nhập từ bàn phím.

Bài tập 16

Trong lĩnh vực xử lý ngôn ngữ tự nhiên, để đo sự tương đồng giữa 2 câu tương ứng với 2 vectors ta sử dụng công thức cosine. Cụ thể

$$\text{Cosine_similarity}(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{\vec{a} \times \vec{b}}{|\vec{a}| \times |\vec{b}|}$$

Hãy viết hàm tính công thức trên, xem mỗi vector được lưu trữ dạng list và được nhập từ bàn phím.

Bài tập 17

Viết hàm tìm phần tử có giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của list. Lưu ý: không được sử dụng hàm có sẵn.

HẾT

Lưu ý: SV nộp bài tập về nhà ở <https://elearning.ntu.edu.vn/>. Nếu SV sao chép bài thì các bài giống nhau sẽ là 0 điểm.