BÀI TẬP

Học phần: Lập trình với Python

I. Bài tập về nhập/xuất dữ liệu

1.1 Viết chương trình in dòng chữ XIN CHAO CAC BAN ra màn hình.

1.2 Viết chương trình nhập vào hai số nguyên, sau đó in ra tổng bình phương của chúng.

1.3 Viết chương trình nhập vào hai biến x, y kiểu số nguyên từ bàn phím, in ra màn hình những dòng sau:

Tong hai so: <in tong hai so ra day>

Tích hai so: <in tích hai so ra day>

Hieu hai so: <in hieu hai so ra day>

Thuong hai so: <in thuong hai so ra day>

So du cua phep chia: <in so du hai so ra day>

1.4 Viết Chương trình nhập vào bán kính R và in ra màn hình thể tích V, bán kính R.

Công thức tính được cho như sau:

V = 4\*π\* R3 / 3 và S = 4\*π\*R2

Trong đó: π= 3.14.

Kết quả in ra phải có giá trị chính xác đến chữ số thứ 2 của phần thập phân.

1.5 Tính chu kì dao động T của con lắc đơn theo công thức được cho như sau:

Trong đó g là gia tốc trọng trường có giá trị là 9.18 m/s2 . Hàm căn bậc hai được cho trong thư viện math.

1.6 Cải tiến giao diện của các chương trình trên dựa vào một bố cục do sinh viên tự đặt ra.

II. Bài tập về các cấu trúc điều khiển

2.1 Nhập hai số nguyên dương a và b từ bàn phím. Tìm USCLN của hai số này.

2.2 Nhập hai số nguyên dương a và b từ bàn phím. Tìm BSCNN của hai số này.

2.3 Nhập vào một số nguyên. Nếu nó có giá trị từ 2 đến 8 thì thông báo thứ trong tuần tương ứng với số đó, còn nếu nhập các giá trị khác thì thông báo rằng đây không phải là thứ trong tuần.

2.4 Số amstrong là số có tổng lập phương các chữ số là bằng chính nó. Hãy in ra các số lập phương có giá trị nằm trong khoảng 100 đến 1000

2.5 Nhập vào một số n, in ra các số Fibonaxi nhỏ hơn hoặc bằng n

2.6 Nhập vào số n, in ra thông báo xem số đó có phải là số Fibonaxi không?

2.7 Số chính phương là bình phương của một số. Nhập vào một số, in ra thông báo xem nó có phải là số chính phương hay không.

2.8 Giải phương trình bậc hai một ẩn số.

2.9 Giải hệ phương trình bậc nhất hai ẩn số

2.10 Nhập vào ba số a, b, c. In ra thông báo xem ba số đó có là ba cạnh của một tam giác hay không.

2.11 Viết chương trình tính N!, tính tổ hợp chập k của n.

2.12 Viết chương trình kiểm tra một số nguyên có phải là số nguyên tố hay không.

2.13 Giải bài toán trăm trâu trăm cỏ như sau:

Một trăm con trâu

Trâu đứng ăn năm

Trâu nằm ăn ba

Lụ khụ trâu già

Ba con ăn một bó

Hỏi có mấy con trâu mỗi loại.

III. Bài tập về hàm

3.1 Số phức là số có dạng như sau: a + bj trong đó a là phần thực, b là phần ảo. Hãy viết các hàm:  
- Hàm tính tổng hai số phức theo công thức sau:  
(a1 + b1j )+ (a2 + b2j)= (a1 + a2 )+ (b1 + b2)j  
- Hàm tính hiệu hai số phức theo công thức sau:  
(a1 + b1j )- (a2 + b2j)= (a1 + a2 )- (b1 + b2)j  
- Hàm tính tích hai số phức theo công thức sau:  
( a ± bj) \* ( c ± dj) = (a\*c – b\*d) + ( a\*d + b\*d)j  
- Thuong hai so phuc  
( a ± bj) / ( c ± dj) = e + f j  
Trong đó:  
e = (a\*b + c\*d) / ( a\*c + b\*d)  
f = (c\*b - a\*d) / ( a\*c + b\*d)  
Chương trình chính sẽ nhập phần thực và phẩn ảo của hai số phức rồi in ra tồng, hiểu, tích, thương của hai số phức đó.

3.2 Nhập vào tử số và mẫu số của hai phân số. In ra tổng, hiệu, tích, thương của hai phân số dưới dạng tối giản. Chương trình có sử dụng hàm.

3.3 Cho hàm f. Tính f(x) với giá trị x nhập từ bàn phím:

IV. Bài tập về kiểu dữ liệu trong Python

4.4 Nhập vào hai ma trận A(m,n) và B(n,p) in ra tích của hai ma trận

4.5 Nhập vào một ma trận, kiểm tra xem ma trận đã cho có phải là ma trận đơn vị không.

4.6 Nhập vào một ma trận, kiểm tra xem ma trận đã cho có phải là ma trận đối xứng không.

4.7 Nhập vào một dãy số nguyên và thực hiện:

a. In ra dãy đã nhập

b. Tính tổng các phần tử của dãy

c. Tính tổng các phần tử dương và chia hết cho 3 trong dãy

d. Đếm số phần tử là số nguyên tố của dãy.

e. Tìm vị trí xuất hiện đầu tiên của giá trị x trong dãy, với x là giá trị nhập vào từ bàn phím

f. Sắp xếp dãy đó thành dãy tăng dần.

4.8 Trộn hai dãy tăng thành một dãy tăng

4.9 Viết chương trình nhập vào một danh sách học sinh với thông tin cần lưu trữ của mỗi học sinh gồm:

Tên

Lớp

Điểm toán

Điểm lý

Điểm hóa

Sau khi nhập xong sẽ in danh sách đó ra màn hình.

4.10 Tương tự bài 4.9 và viết chương trình thực hiện các chức năng sau:

- Tìm kiếm và in ra học sinh có tổng điểm lớn hơn 15

- Sắp xếp lại danh sách theo thứ tự giảm dần của tổng điểm

- Khi in danh sách phải tính thêm điểm trung bình và xếp loại của học sinh

**4.11** Viết chương trình quản lý vào một danh sách nhân sự có cấu trúc như sau:

Họ tên

Ngày sinh

Quê quán

Ngày vào cơ quan

Mức lương

**Trong đó:**

Họ tên là một cấu trúc có 3 thành phần: họ, tên đệm và tên

Ngày sinh và ngày vào cơ quan thuộc cùng một kiểu cấu trúc gồm ba thành phần: ngày , tháng và năm.

V. Bài tập về tệp

6.1 Viết chương trình đọc và ghi lên tệp một ma trận 10×10 chứa các phần tử nguyên

6.2 Viết chương trình lập 1 tệp văn bản chứa các số nguyên từ 1 đến 1000, sau đó đọc lại tệp và đưa các số nguyên tố vào một tệp khác.

6.3 Lập một tệp văn bản ghi danh sách lớp gồm tên, điểm. Mỗi học sịnh ghi trên một dòng của tệp. Đọc lại tệp và in ra danh sách theo thứ tự điểm tăng dần.

Gợi ý:

Tên: kiểu xâu ký tự

Điểm: kiểu số thực

6.4 Tương tự bài 3 và thực hiện loại ra các học sinh có điểm bé hơn 4.

6.5 Lập một tệp danh sách gồm tên, điểm. Đọc lại tệp và thực hiện các công việc sau:

a. Thay thế học sinh thứ k của tệp

b. Xóa học sinh thứ k trong tệp

c. Thêm một học sinh vào cuối tệp

d. Chèn một học sinh mới vào sau học sinh thứ k trong tệp

Gợi ý: Dùng tệp có định dạng .csv.

6.6 Viết chương trình để:

a. Mở một file ảnh.

b. Ghi một file ảnh thành file mới.