

Ngân hàng câu hỏi môn Lập trình Python

Biên soạn: Nguyễn Duy Trường Giang

Chương 1+ Chương 2.

Câu 1 (30 điểm):

Viết chương trình giải và biện luận phương trình bậc nhất hai ẩn.

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

Các hệ số của hệ phương trình là các số thực được nhập từ bàn phím. In kết quả ra màn hình theo quy tắc: nếu có nghiệm thì các giá trị nghiệm in trên một dòng cách nhau dấu cách, nếu vô số nghiệm thì in ra màn hình thông báo “Vo so nghiem”, nếu vô nghiệm thì in ra màn hình thông báo “Vo nghiem”.

Câu 2 (30 điểm):

Viết chương trình tính tổng s:

$$S = 1 + \frac{1}{3!} + \frac{1}{5!} + \dots + \frac{1}{(2n+1)!} \text{ tới khi } \frac{1}{(2n+1)!} < a, \text{ với } 0 < a < 0,01 \text{ nhập từ bàn}$$

phím. In kết quả ra màn hình.

Câu 3 (30 điểm):

Viết chương trình tính gần đúng giá trị của hàm số e^x theo công thức:

$$e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots + \frac{x^n}{n!}. \text{ Giá trị được tính cho tới khi } \left| \frac{x^n}{n!} \right| < ep, \text{ với } ep \text{ và}$$

x là các số thực nhập từ bàn phím, ($0 < ep < 1$). In kết quả ra màn hình.

Câu 4 (30 điểm): Giải và biện luận phương trình $ax^2+bx+c=0$. Với a, b, c là các số nguyên được nhập từ bàn phím.

Câu 5 (30 điểm):

Nhập từ bàn phím các số thực $x_1, x_2, x_3, y_1, y_2, y_3$. Kiểm tra các đỉnh có tọa độ $(x_1, y_1), (x_2, y_2), (x_3, y_3)$ có lập thành một tam giác không. Nếu đúng hãy tính: Chu vi, diện tích của tam giác đó. Nếu sai thông báo cho người dùng biết dữ liệu nhập vào bị sai.

Câu 6 (20 điểm): Viết chương trình tính tiền đi taxi từ số km đã được nhập vào, biết:

- 1 km đầu giá 15000đ
- Từ km thứ 2 đến km thứ 5 giá 13500đ
- Từ km thứ 6 trở đi giá 11000đ
- Nếu đi hơn 120km sẽ được giảm 10% trên tổng số tiền.

Chương 3

Câu 7: (20 điểm) Viết hàm tính ước số chung lớn nhất và bội số chung nhỏ nhất của hai số nguyên dương a, b .

Câu 8: (20 điểm) Viết hàm để nhận biết một số nguyên dương có phải là số nguyên tố hay không. Số nguyên tố là số chỉ chia hết cho 1 và chính nó.

Câu 9: (20 điểm) Viết hàm đổi số nguyên dương n từ thập phân sang hệ nhị phân.

Câu 10: (20 điểm) Viết hàm kiểm tra số nguyên dương n có phải số hoàn hảo không. Số hoàn hảo là số có tổng các ước bằng hai lần nó.

Câu 11: (20 điểm) Viết hàm đổi số nguyên dương n từ thập phân sang hệ thập lục phân.

Chương 4+Chương 5

Câu 12 (30 điểm):

Phát sinh ngẫu nhiên toạ độ hai véc tơ $X = (x_1, x_2, \dots, x_n)$, $Y = (y_1, y_2, \dots, y_n)$, trong đó N là số tự nhiên nhỏ hơn 15 được nhập từ bàn phím. Tính độ dài véc tơ X theo công thức $\|X\| = \sqrt{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2}$. Tìm tổng véc tơ $Z = X+Y$ ($Z=(z_1, z_2, \dots, z_n)$) theo công thức $z_i = x_i+y_i$ ($i = 1..n$).

Câu 13 (30 điểm): Viết chương trình nhập vào một mảng n ($n < 100$) số nguyên. Hãy in ra:

- a) Các số nguyên khác nhau trong mảng
- b) Số nguyên xuất hiện nhiều lần nhất trong mảng

Câu 14 (30 điểm):

Nhập vào một dãy số gồm n phần tử nguyên, $n < 100$. In dãy số ban đầu và các số thuộc đoạn $[a, b]$ ra màn hình. Trong đó: a, b là hai số nguyên nhập từ bàn phím.

Câu 15 (30 điểm): Nhập từ bàn phím số tự nhiên N ($N < 100$) và sinh ngẫu nhiên một dãy N số nguyên. Sau đó:

- a) In ra dãy số được sinh ra
- b) In ra các số khác nhau trong mảng

Câu 16 (20 điểm):

Nhập vào một ma trận gồm n hàng, m cột (n và $m < 100$). In ma trận đó ra màn hình. In ra phần tử lớn nhất của ma trận.

Câu 17 (20 điểm):

Nhập vào một ma trận gồm n hàng, m cột (n và $m < 100$). In ma trận đó ra màn hình. In ra phần tử nhỏ nhất của ma trận.

Câu 18 (20 điểm):

Nhập vào một ma trận gồm n hàng, m cột (n và $m < 100$). In ra các phần tử lớn nhất trong mỗi hàng của ma trận

Câu 19 (20 điểm):

Nhập vào một mảng ma trận gồm n hàng, m cột (n và $m < 100$). In ra vị trí và giá trị của phần tử nhỏ nhất trong ma trận (nếu có nhiều hơn một phần tử nhỏ nhất thì chỉ cần in ra một trong số đó).

Câu 20 (20 điểm):

Nhập vào một mảng ma trận gồm n hàng, m cột (n và $m < 100$). In ra vị trí và giá trị của phần tử lớn nhất trong ma trận (nếu có nhiều hơn một phần tử nhỏ nhất thì chỉ cần in ra một trong số đó).

Câu 21 (20 điểm):

Nhập vào từ bàn phím một ma trận vuông $n.n$ phần tử, $n < 100$. In ma trận đó ra màn hình và ghi kết quả vào file “ketqua.txt”.

Câu 22 (20 điểm):

Nhập vào từ bàn phím một ma trận vuông $n.n$ phần tử, $n < 100$. In ra vị trí và giá trị của phần tử lớn nhất trên đường chéo chính.

Câu 23 (10 điểm):

Nhập vào từ bàn phím một ma trận vuông $n.n$ phần tử, $n < 100$. Sắp xếp các cột của ma trận theo chiều giảm dần.

Câu 24 (10 điểm):

Nhập vào từ bàn phím một ma trận vuông $n.n$ phần tử, $n < 100$. Sắp xếp các cột của ma trận theo chiều tăng dần.

Câu 25 (10 điểm):

Nhập vào từ bàn phím một ma trận vuông $n \times n$ phần tử, $n < 100$. Sắp xếp các hàng của ma trận theo chiều tăng dần.

Câu 26 (10 điểm):

Nhập vào từ bàn phím một ma trận vuông $n \times n$ phần tử, $n < 100$. Sắp xếp các cột của ma trận theo chiều giảm dần.

Câu 27 (20 điểm):

Nhập vào từ bàn phím một ma trận các số thực gồm n hàng, $m-1$ cột (n và $m < 100$). In ma trận đó ra màn hình và ghi kết quả vào file “ketqua.txt”.

Câu 28 (20 điểm):

Nhập vào từ bàn phím một ma trận các số thực gồm n hàng, $m-1$ cột (n và $m < 100$). Tính tổng các phần tử trong từng hàng và lưu vào cột cuối cùng

Câu 29 (10 điểm):

Nhập vào từ bàn phím một ma trận các số thực gồm n hàng, $m-1$ cột (n và $m < 100$). Tìm hàng có tổng lớn nhất.

Câu 30 (20 điểm):

Viết chương trình phát sinh ngẫu nhiên mảng **a** gồm **n** số nguyên ($n < 100$). In dãy số ra màn hình theo quy tắc các số được in trên một dòng cách nhau dấu phẩy.

Câu 31 (20 điểm):

Viết chương trình phát sinh ngẫu nhiên mảng **a** gồm **n** số nguyên ($n < 100$).
Tính $T = \sqrt{a[0]^2 + a[1]^2 + \dots + a[n-1]^2}$. In giá trị của T ra màn hình.

Câu 32 (20 điểm):

Viết chương trình phát sinh ngẫu nhiên mảng **a** gồm **n** số nguyên ($n < 100$).
Tìm vị trí và giá trị phần tử lớn nhất trong dãy (nếu có nhiều phần tử lớn nhất thì lấy phần tử đầu tiên).

Câu 33 (10 điểm):

Viết chương trình phát sinh ngẫu nhiên mảng **a** gồm **n** số nguyên ($n < 100$).
Tìm số nguyên xuất hiện nhiều nhất trong mảng **a**.

Câu 34 (30 điểm): Nhập từ bàn phím số tự nhiên **N** ($N < 100$) và sinh ngẫu nhiên một dãy **N** số nguyên. Sau đó:

- a) In ra dãy số được sinh ra
- b) In ra các số khác nhau trong mảng

Câu 35 (30 điểm):

Viết chương trình nhập một chuỗi ký tự từ bàn phím. Kiểm tra xem trong chuỗi có bao nhiêu chữ cái viết hoa, bao nhiêu chữ cái viết thường, bao nhiêu chữ số. Hiển thị các kết quả ra màn hình.

Câu 36 (30 điểm):

Đếm số lần xuất hiện các ký tự trong chuỗi : ví dụ chuỗi `s="nngeunuee1n"`, kết quả là 'n': 4, 'g':1, 'u':2, 'e': 3, 'l': 1.

Câu 37 (30 điểm):

Nhập vào từ bàn phím một chuỗi ký tự. Kiểm tra xem trong chuỗi có bao nhiêu chữ cái x, với x là một chữ cái nhập từ bàn phím. Đếm số lần xuất hiện các ký tự trong chuỗi: ví dụ chuỗi `s="ngnueuee1n"`, kết quả là 'n' : 4, 'g':1, 'u':2, 'e':3, 'l':1. Hiển thị các kết quả ra màn hình.

Câu 38 (30 điểm):

Viết chương trình nhập vào một chuỗi ký tự từ bàn phím. Chuẩn hóa chuỗi đó sao cho giữa hai từ chỉ có một dấu cách, đầu, cuối của chuỗi không có dấu cách, ký tự

đầu của mỗi từ viết hoa, các ký tự còn lại viết thường. Ví dụ: đầu vào là “nguyen VAN huNg” => kết quả là “Nguyen Van Hung”.

Câu 38 (30 điểm):

Nhập vào một xâu ký tự từ bàn phím. Đếm xem xâu đó có bao nhiêu từ. In xâu đã nhập và số từ của xâu ra màn hình. Từ là chuỗi ký tự liền nhau không chứa dấu cách, dấu tab.

Câu 40 (30 điểm):

Viết chương trình nhập vào n ($n < 100$) số nguyên. Sau đó:

- a) In ra các số đã nhập các nhau dấu “;”
- b) In ra các số nguyên tố trong dãy.

Câu 41 (30 điểm): Nhập từ bàn phím số tự nhiên N ($N < 100$) và sinh ngẫu nhiên một dãy N số nguyên. Sau đó:

- a) In ra dãy số được sinh ra
- b) In ra các số xuất hiện ít nhất 2 lần trong mảng

Câu 42 (20 điểm):

Nhập từ bàn phím một dãy gồm n số nguyên ($n < 100$). In dãy số vừa nhập ra màn hình. In các số nguyên tố trong dãy ra màn hình.

Câu 43 (20 điểm):

Nhập từ bàn phím một dãy gồm n số nguyên ($n < 100$). In dãy số vừa nhập ra màn hình. In ra tất cả các số không là số nguyên tố trong dãy.

Câu 44 (30 điểm): Nhập một mảng n ($n < 100$) số nguyên từ bàn phím. Sau đó:

- a) In ra mảng vừa nhập
- b) Tìm tích của phân tử lớn nhất và nhỏ nhất của mảng

Câu 45 (10 điểm):

Xây dựng lớp sách (tên, số trang, giá tiền). Viết các phương thức khởi tạo, nhập, xuất. Viết chương trình nhập vào một mảng n ($n < 100$) quyển sách, sắp xếp mảng theo chiều giảm dần của giá tiền trung bình của một trang sách và in kết quả vào file “sach.txt”.

Câu 46 (10 điểm):

Xây dựng lớp sách (tên, số trang, giá tiền). Viết các phương thức khởi tạo, nhập, xuất. Viết chương trình nhập vào một mảng n ($n < 100$) quyển sách, sắp xếp mảng theo chiều tăng dần của tên sách trung bình của một trang sách và in kết quả vào file “sach.txt”.

Câu 47 (10 điểm):

Đọc một mảng n ($n < 100$) quyển sách (tên, số trang, giá tiền) từ file “sach.txt” các dữ liệu ghi trên các dòng khác nhau. Ghi vào file “ketqua.txt” các cuốn sách có giá tiền > 100000 và số trang < 200 .

Câu 48 (20 điểm):

Nhập vào một mảng n ($n < 100$) số nguyên sinh ngẫu nhiên. In mảng vừa nhập ra màn hình và ghi mảng đó vào file *mang.txt*.

Câu 49 (20 điểm):

Viết chương trình đọc một mảng các số nguyên từ file “mang.txt”. Sắp xếp mảng giảm dần và ghi kết quả vào file “ketqua.txt”

Câu 50 (20 điểm):

Viết chương trình đọc một ma trận các số nguyên từ file “matran.txt”. Sắp xếp ma trận theo chiều tăng dần của các cột và ghi kết quả vào file “ketqua.txt”