

BÀI TẬP LÀM QUEN NGÔN NGỮ JAVA

Bài tập 1: số nguyên dương n

1. Nhập vào số nguyên dương n
2. Viết ra tổng $1+2+3+\dots+n$
3. Viết ra tích $1.2.3\dots n$
4. Viết ra tổng các số chẵn $2+4+\dots$
5. Viết ra tổng các số lẻ $1+3+5+\dots$
6. Viết ra tổng hoặc các số chia hết cho 1 số (ví dụ 3 hoặc 5 hoặc 7...)
7. Viết ra tổng hoặc các số chia hết cho 2 số (ví dụ 3 và 5 hoặc 7 và 3...)
8. Viết ra các số nguyên tố nhỏ hơn n
9. Viết ra các ước số của n (ví dụ 12: 2,3,4,6)
10. Viết ra các ước số nguyên tố của n (ví dụ 12: 2,3)
11. Dãy số Fibonacci được định nghĩa như sau: $F_0 = 1, F_1 = 1; F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ với $n \geq 2$. Hãy viết chương trình tìm số Fibonacci thứ n.
12. Viết ra dãy số Fibonacci nhỏ hơn n
13. Hãy liệt kê các số Fibonacci nhỏ hơn n là số nguyên tố
14. Viết chương trình liệt kê tất cả các xâu nhị phân độ dài n.
15. Viết ra các hoán vị của n
16. Viết ra các số nguyên tố có n chữ số
17. Viết ra các số thuận nghịch có n chữ số
- 18.

Bài tập 2: Liên quan đến 1 số nguyên

1. Nhập vào số nguyên n
2. Viết tổng các chữ số của n (ví dụ 345: $3+4+5=12$)
3. Viết chương trình phân tích một số nguyên n thành các thừa số nguyên tố (Ví dụ số 28 được phân tích thành $28=2 \times 2 \times 7$)
4. Kiểm tra có phải số thuận nghịch không (số thuận nghịch là: đọc từ trái sang phải hay từ phải sang trái số đó vẫn nhận được một số giống nhau, ví dụ 12321).
- 5.

Bài tập 3: hai số nguyên

1. Nhập vào 2 số nguyên m và n
2. Đưa ra ước chung lớn nhất và bộ chung nhỏ nhất
3. Đưa ra các số nguyên tố từ m đến n

4. Đưa ra các số thuận nghịch trong khoảng m-n

5.

Bài tập 4: 3 số thực

1. Nhập vào 3 số thực a,b,c

2. Tìm nghiệm $ax^2 + bx + c$

3. Tính diện tích của tam giác

4. Tính chu vi, diện tích hình hộp (kích thước a,b,c)

5.

Bài tập 5: Dãy số nguyên

1. Nhập vào 1 dãy số nguyên

2. Đưa ra tổng

3. Đưa ra trung bình

4. Đưa ra giá trị lớn nhất, nhỏ nhất,

5. Đưa ra vị trí số lớn nhất, số nhỏ nhất, số lớn nhì,...

6. Đưa ra các số nguyên tố

7. Đưa ra các số chia hết cho 1 số (ví dụ 3 hoặc 5...)

8. Sắp xếp dãy số tăng dần, giảm dần

9. Kiểm tra dãy số đã được sắp xếp chưa

10. Kiểm tra xem dãy số có phải là mảng đối xứng không?

11. Đưa ra số lần xuất hiện của mỗi phần tử

12. Phần tử thứ i được gọi là điểm cân bằng của dãy số nếu như tổng các số bên trái bằng tổng các số bên phải của nó. Nhiệm vụ là tìm điểm cân bằng đầu tiên của dãy số. Nếu không có thì in ra -1.

13.

Bài tập 6: Biến đổi

1. Tính PI theo công thức sau $\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \dots + (-1)^n \frac{1}{(2n+1)}$ với độ chính xác epsilon, ta sẽ tính PI với sai số epsilon khi n đủ lớn.

2. Tính $\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots + (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$ trong đó x là 1 số thực, và khi n tăng đến vô cùng lớn thì $\frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}$ tiến tới 1 giá trị epsilon đủ nhỏ (ví dụ 0.001).

3. Tính $\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots + (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!}$ trong đó x là 1 số thực, và khi n tăng đến vô cùng lớn thì $\frac{x^{2n}}{(2n)!}$ tiến tới 1 giá trị epsilon đủ nhỏ (ví dụ 0.001).

4.

Bài tập 7: xử lý xâu

1. Nhập vào 1 đoạn
2. Đưa ra độ dài xâu
3. Đưa ra số từ
4. Đưa ra số câu
5. Tách các từ trong đoạn (có cả số và dấu cách)
6. Tách số trong đoạn (có cả chữ và dấu cách)
7. Tách các ký tự đặc biệt trong 1 đoạn (có cả chữ, số và dấu cách)
8. Tính tổng các số trong 1 đoạn (có cả chữ và dấu cách)
9. Đưa ra các từ trong 1 đoạn và số lần xuất hiện của nó
10. Nhập thêm 1 đoạn, đưa ra các từ xuất hiện trên cả 2 đoạn
- 11.

Bài tập 8: dãy số thực

1. Nhập dãy số thực
2. Liệt kê các phần tử xuất hiện 1 lần
3. Đưa ra số lần xuất hiện của các phần tử
4. Kiểm tra xem dãy số đã sắp xếp? (hoặc sắp xếp tăng dần? giảm dần?)
5. Sắp xếp dãy số (tăng dần hay giảm dần)
6. Lớn nhất, nhỏ nhất, tổng, trung bình...
- 7.

Bài 9 : Cho hai đa thức $P^n(x)$ và $Q^m(x)$. Hãy viết chương trình thực hiện những thao tác sau:

1. Tạo lập hai đa thức (nhập hệ số cho đa thức từ bàn phím)
2. Tính $P^n(x_0)$ và $Q^m(x_0)$
3. Tìm đạo hàm bậc 1.
4. Tìm $P^n(x) + Q^m(x)$
5. Tìm $P^n(x) - Q^m(x)$
6. Tìm $P^n(x) / Q^m(x)$ và đa thức dư

Bài 10 : Ma trận vuông

1. Nhập ma trận vuông cấp n
2. Tìm hàng, cột hoặc đường chéo có tổng các phần tử lớn nhất.
3. Tìm ma trận chuyển vị của A
4. Đưa ra hàng hoặc cột hoặc đường chéo chính có tổng nhỏ nhất (có thể lớn hơn 1)
5. Kiểm tra xem ma trận có phải là ma trận đối xứng không
6. Tìm định thức của A
7. Tìm ma trận nghịch đảo của A
8. Nhập ma trận cột B (nx1), giải hệ Phương trình tuyến tính thuần nhất n ẩn $AX = B$ bằng phương pháp Gauss

Bài 11 : Ma trận chữ nhật

1. Nhập ma trận A
2. Tính tổng của từng hàng
3. Đưa ra hàng hoặc cột có tổng lớn nhất (có thể lớn hơn 1)
4. Nhập vào 1 ma trận B, kiểm tra xem B có phải là ma trận con của ma trận A không
5. Tìm ma trận chuyển vị của A
- 6.

Bài 12 : 2 Ma trận vuông

1. Nhập vào 2 ma trận vuông
2. Tính tổng
3. Hiệu
4. Tích
- 5.

Bài 13 : số đẹp

1. Nhập vào 1 số nguyên dương
2. Một số được coi là đẹp nếu đó là số thuận nghịch và chỉ toàn các chữ số chẵn.
3. Một số được coi là đẹp nếu đó là số thuận nghịch, bắt đầu và kết thúc bằng chữ số 8 và tổng chữ số chia hết cho 10.
4. Một số được coi là đẹp nếu đó là số thuận nghịch và chỉ toàn các chữ số nguyên tố.

Bài 14 : chuẩn hóa

1. Nhập vào 1 xâu
2. Một xâu họ tên được coi là viết chuẩn nếu chữ cái đầu tiên mỗi từ được viết hoa, các chữ cái khác viết thường. Các từ cách nhau đúng một dấu cách và không có khoảng trống thừa ở đầu và cuối xâu. Ví dụ : nGuYEN vAN naM -> Nguyen Van Nam
3. Theo quy tắc viết tên tiếng Anh, họ tên sẽ thường được viết lại theo dạng chuẩn trong đó phần họ được viết sau cùng, phân tách với phần tên đệm và tên bởi dấu phẩy. Các chữ cái của phần họ đều viết hoa. Ví dụ: tRan thi THU huOnG -> Thi Thu Huong, TRAN
4. Địa chỉ email của các cán bộ, giảng viên PTIT được tạo ra bằng cách viết đầy đủ tên và ghép với các chữ cái đầu của họ và tên đệm. Ví dụ: nGUYEn quaNG vInH -> vinhnq@ptit.edu.vn
5. Đoạn văn bản được gọi là chuẩn hóa: các từ cách nhau 1 dấu cách, trước các dấu câu không có dấu cách, sau các dấu câu có 1 dấu cách, đầu câu viết hoa, cuối mỗi đoạn có dấu hết câu.

Bài 15 : phân số

1. Nhập vào 2 phân số
2. Tính tổng
3. Hiệu
4. Tích
5. thương

Định dạng bài kiểm tra 1: (làm 60')

Viết chương có **Menu** như sau:

- 1. Nhập vào số nguyên dương n**
2. Viết ra tổng $s=1+2+3+....+n$
3. Đưa ra dãy số nguyên tố nhỏ hơn và bằng n
- 4. Nhập vào 1 xâu**
5. Đưa ra độ dài của xâu
6. Đưa ra số câu của xâu
- 7. Nhập vào 1 ma trận vuông A**
8. Đưa ra tổng các hàng của ma trận
9. Tính định thức của ma trận A

Yêu cầu tạo 4 lớp:

1. Lớp xử lý số nguyên
2. Lớp xử lý xâu
3. Lớp liên quan đến ma trận vuông
4. Lớp Main (chứa menu)