

## BÀI TẬP – JAVA CƠ BẢN

**Bài 1.** Nhập vào kích thước chiều rộng, chiều cao và in ra hình chữ nhật các dấu \* nhưng rỗng bên trong. Ví dụ:

```
*****
*      *
*      *
*      *
*****
```

**Bài 2.** Nhập vào chiều cao và in ra hình như dưới đây (ví dụ với chiều cao bằng 4):

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

**Bài 3.** Viết chương trình nhập một số nguyên trong khoảng 10 .. 99. Sau đó lần lượt lấy ngẫu nhiên các số trong khoảng này cho đến khi có một giá trị đúng bằng giá trị nhập vào. In ra kết quả từng bước và số bước phải thực hiện.

**Bài 4:** Viết chương trình tính tổng  $S = 1+3+5+ \dots + n$  nếu n lẻ

$S = 2 + 4 + \dots + n$  nếu n chẵn

**Bài 5.** Nhập số tự nhiên n rồi tính tổng (lưu ý phép chia các số nguyên):

$$S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{n}$$

**Bài 6:** Viết chương trình tìm **ước số chung lớn nhất** và bội số chung nhỏ nhất của hai số nguyên dương a,b.

**Bài 7.** Viết chương trình in ra các cặp số nguyên tố cùng nhau trong đoạn [a,b] với a,b nhập từ bàn phím.

**Bài 8.** Hãy viết chương trình tính tổng các chữ số của một số nguyên bất kỳ. Ví dụ: Số 8545604 có tổng các chữ số là:  $8+5+4+5+6+0+4= 32$ .

**Bài 9.** Viết chương trình phân tích một số nguyên thành các thừa số nguyên tố

Ví dụ: Số 28 được phân tích thành  $2 \times 2 \times 7$

**Bài 10.** Viết chương trình liệt kê n số nguyên tố đầu tiên.

**Bài 11.** Dãy số Fibonacci được định nghĩa như sau:  $F_0 = 0, F_1 = 1; F_i = F_{i-1} + F_{i-2}$ . Nhập n, với  $2 \leq n \leq 90$ . Hãy viết chương trình in ra n số Fibonacci đầu tiên.

**Bài 12.** Viết chương trình liệt kê tất cả các số thuận nghịch có sáu chữ số.

**Bài 13.** Nhập một số  $c > 0$  (ví dụ  $c = 0.0001$ ) rồi tính số  $\pi$  theo công thức:

$$\pi = 4 * (1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots + (-1)^n \frac{1}{2n+1})$$

tổng được tính với n đủ lớn sao cho bất đẳng thức  $\frac{1}{2n+1} \leq c$  thỏa mãn.

**Bài 14.** Viết chương trình liệt kê các số thuận nghịch có 6 chữ số mà tổng chữ số chia hết cho 10 (ví dụ số: 721127).

**Bài 15.** Viết chương trình liệt kê các số nguyên có 7 đến 9 chữ số thỏa mãn:

- a) Là số thuận nghịch.
- b) Chỉ có chữ số 0, 6, 8
- c) Tổng chữ số chia hết cho 10

**Bài 16.** Viết chương trình liệt kê các số nguyên có 7 chữ số thỏa mãn:

- a) Là số nguyên tố.
- b) Tất cả các chữ số là nguyên tố
- c) Đảo của nó cũng là một số nguyên tố

**Bài 17.** Nhập chiều cao (không quá 20) và xây dựng tam giác vuông chứa các số  $C_n^k$  theo công thức truy hồi sau:

$$C_n^0 = C_n^n = 1$$

$$C_n^k = C_{n-1}^k + C_{n-1}^{k-1}$$

*Dòng thứ n của tam giác trên (bắt đầu từ n=0) chứa n+1 phần tử là các hệ số của nhị thức  $(a+b)^n$  và được gọi là tam giác Pascal.*

**Bài 18.** Tạo ngẫu nhiên dãy số a có n phần tử chỉ gồm các số nguyên dương có 3 chữ số, n không quá 50. Kiểm tra mảng a có phải là mảng đối xứng hay không (ví dụ: 15 2 1 2 15 là mảng đối xứng).

**Bài 19.** Tạo ngẫu nhiên dãy số a có không quá 1000 phần tử là các số nguyên dương có 3 chữ số. Đếm số lần xuất hiện của từng phần tử trong mảng. In phần tử có số lần xuất hiện nhiều nhất trong a.

**Bài 20.** Tạo ngẫu nhiên dãy số a có không quá 500 phần tử là các số nguyên dương có 4 chữ số. Nhập số X có 4 chữ số. Xác định vị trí của số nguyên tố trên a có giá trị gần với X nhất.

**Bài 21.** Tạo ngẫu nhiên mảng (a, N) gồm không quá 500 số nguyên dương có 3 chữ số.

- Sắp xếp dãy a tăng dần
- Loại bỏ bớt các phần tử trùng nhau sao cho mỗi giá trị chỉ xuất hiện trong a đúng một lần.

**Bài 22.** Nhập từ bàn phím 2 mảng (a, N) và (b, M) và số nguyên p ( $0 \leq p < M < N < 50$ ). Hãy chèn mảng b vào vị trí p của a. Ví dụ: (a, 4): **5 3 6 7**; (b, 3): **2 9 11**; p:1  $\rightarrow$  a, 7: **5 2 9 11 3 6 7**

**Bài 23.** Nhập dãy  $n$  số ( $n \leq 1000$ ). Xác định đường chạy dài nhất, xuất lên màn hình vị trí phần tử đầu tiên và độ dài của đường chạy đó. Đường chạy là một dãy liên tiếp các phần tử không giảm của dãy ban đầu.

Ví dụ : Nhập dãy 1 4 2 3 1 2 6 8 3 5 7

Đường chạy dài nhất là : 4 4

**Bài 24.** Viết chương trình nhập số liệu cho ma trận các số nguyên  $A$  cấp  $m \times n$  trong đó  $m, n$  là các số tự nhiên. Sau đó tìm ma trận chuyển vị  $B = (b_{ij})$  cấp  $n \times m$ ,  $b_{ij} = a_{ji}$   $i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, m$

**Bài 25.** Viết chương trình tính tích 2 ma trận các số nguyên  $A$  cấp  $m \times n$  và  $B$  cấp  $n \times k$ .

**Bài 26.** Viết chương trình in ra ma trận xoáy ốc cấp  $n \times n$  (với  $n$  không quá 50).

**Bài 27.** Sử dụng xâu ký tự để viết hàm kiểm tra số thuận nghịch. Áp dụng liệt kê các số thuận nghịch có 6 chữ số.

**Bài 28.** Tạo ngẫu nhiên hai số nguyên lớn (nhiều hơn 20 chữ số và không quá 1000 chữ số). Hãy tính tổng và hiệu hai số nguyên đó.

**Bài 29.** Tạo ngẫu nhiên hai số nguyên lớn (nhiều hơn 20 chữ số và không quá 1000 chữ số). Hãy tính tích của hai số nguyên đó.

**Bài 30.** Viết chương trình thực hiện chuẩn hoá một xâu ký tự nhập từ bàn phím (loại bỏ các dấu cách thừa, chuyển ký tự đầu mỗi từ thành chữ hoa, các ký tự khác thành chữ thường)

**Bài 31.** Viết chương trình thực hiện nhập một xâu ký tự và tìm từ dài nhất trong xâu đó. Từ đó xuất hiện ở vị trí nào? (Chú ý. nếu có nhiều từ có độ dài giống nhau thì chọn từ đầu tiên tìm thấy).

**Bài 32.** Viết chương trình thực hiện nhập một xâu họ tên theo cấu trúc: *họ...đệm...tên*; chuyển xâu đó sang biểu diễn theo cấu trúc *tên...họ...đệm*.

**Bài 33.** Hãy nhập và tính ra giá trị thập phân của một số viết dưới dạng LA MÃ.

Ví dụ: MDCLXVI = 1666. M:1000 ; D:500 ; C:100; L:50; X :10 ; V:5 ; I :1.

**Bài 34.** Nhập một câu không quá 20 từ, mỗi từ không quá 10 ký tự. Viết chương trình tách các từ trong câu và in các từ theo thứ tự Alphabet.

**Bài 35.** Nhập hai xâu ký tự  $s1$  và  $s2$  không quá 200 ký tự và chỉ bao gồm các chữ cái viết thường. Tìm hợp, giao, hiệu của hai tập các từ xuất hiện trong  $s1$  và  $s2$ .