

# Luyện tập: mảng

## THCS 4: Lập trình cơ bản với Java

Đỗ Thanh Hà, Nguyễn Thị Minh Huyền

Bộ môn Tin học  
Khoa Toán - Cơ - Tin học  
Trường Đại học Khoa học Tự nhiên

# Các bài toán cơ bản đối với dữ liệu mảng

- Tìm kiếm/In danh sách phần tử thoả mãn điều kiện nào đó
- Kiểm tra tính chất nào đó của mảng
- Thêm/chèn/xoá/sửa một phần tử
- Sắp xếp các phần tử theo thứ tự tăng/giảm
- Tính toán trên các phần tử của mảng

# Tìm kiếm/in danh sách phần tử

- In tất cả các phần tử của mảng một chiều:  
Duyệt và in lần lượt từng phần tử
- In tất cả các phần tử của mảng hai chiều (ma trận):  
Duyệt từng hàng của ma trận, với mỗi hàng duyệt và in lần lượt từng phần tử, hết mỗi hàng xuống dòng
- In các phần tử mảng thoả mãn điều kiện nào đó:  
Duyệt tất cả các phần tử của mảng, kiểm tra điều kiện, nếu thoả mãn thì in ra phần tử
- Ví dụ 1: in ra các số nguyên tố trong một mảng đã cho.
- Ví dụ 2: in ra phần tử nhỏ nhất trong mảng.

# Kiểm tra tính chất nào đó của mảng

- Phương pháp chung:
  - Dùng một biến kiểm tra (boolean) được đặt giá trị ban đầu bằng true
  - Duyệt mảng theo cách cho phép kiểm tra tính chất của mảng, nếu gặp trường hợp vi phạm tính chất thì gán giá trị kiểm tra bằng false và thoát khỏi vòng lặp duyệt mảng
  - Cuối cùng, kết luận về tính chất của mảng dựa theo giá trị true/false của biến kiểm tra
  - Nếu viết hàm trả lại giá trị kiểm tra boolean thì có thể không cần biến kiểm tra mà trực tiếp return false; khi gặp trường hợp vi phạm tính chất cần kiểm tra của mảng.
- Ví dụ 3: Kiểm tra một mảng đã cho có phải là dãy tăng hay không?

# Thêm, bớt, sửa một phần tử của mảng

- Mảng có số phần tử không đổi:
  - Khai báo mảng và tạo mảng với số phần tử đúng bằng số phần tử được cho trong bài toán.
  - Dùng thuộc tính length để lấy kích thước mảng khi truyền mảng qua đối của hàm khác
- Mảng có số phần tử thay đổi trong bài toán (có nhu cầu thêm, bớt phần tử):
  - Khai báo mảng và tạo mảng với số phần tử đủ lớn so với số phần tử cần thao tác trong bài toán. Dùng một biến nguyên riêng để lưu kích thước mảng.
  - Khi truyền mảng qua đối của hàm khác cần truyền cả biến mảng và biến lưu kích thước mảng.
  - Khi cần thêm, bớt phần tử của mảng phải cập nhật biến lưu kích thước mảng và thực hiện duyệt mảng để thêm/bớt phần tử.
- Ví dụ 4: Xoá một phần tử ở vị trí thứ ba trong mảng.

# Sắp xếp các phần tử trong mảng

- Sắp xếp theo thứ tự tăng/giảm
- Nhiều thuật toán, ví dụ:
  - Sắp xếp nổi bọt
  - Sắp xếp chèn
  - Sắp xếp chọn

- Viết chương trình nhập vào 2 mảng số nguyên  $a, b$  gồm  $n$  phần tử. Tính và in ra màn hình mảng  $c$  là tổng của  $a$  và  $b$ :  $c[i] = a[i] + b[i]$  với mọi  $i = 1, \dots, n$ .
- Sinh ngẫu nhiên hoặc nhập từ bàn phím các phần tử của một mảng nguyên 2 chiều có kích thước  $9 \times 9$ , giá trị các phần tử của mảng nằm trong đoạn từ 1 đến 9. Kiểm tra xem mảng này có phải là nghiệm đúng của trò chơi Sudoku hay không? Nghiệm đúng của trò chơi Sudoku là nghiệm sao cho mỗi cột, mỗi hàng, và mỗi phần trong số chín khối con kích thước  $3 \times 3$  cấu tạo nên khối chính kích thước  $9 \times 9$  đều chứa tất cả các chữ số từ 1 tới 9.