

Bài 9.2: Thuật toán tìm kiếm tuyến tính

- ✓ Các đặc điểm của thuật toán
- ✓ Mã giả và triển khai
- ✓ Ví dụ minh họa
- ✓ Bài tập thực hành

Các đặc điểm

- Thuật toán tìm kiếm tuyến tính – linear search là thuật toán tìm kiếm đơn giản nhất trong lập trình.
- Ý tưởng của thuật toán là lần lượt xét từng phần tử của mảng và so sánh với giá trị cần tìm.
- Sau khi kết thúc việc duyệt các phần tử, ta sẽ có được kết quả tìm kiếm.
- Thuật toán tìm kiếm tuyến tính có độ phức tạp $O(n)$.
- Thuật toán này không hiệu quả nếu tập dữ liệu mẫu lớn.

Mã giả

➤ Sau đây là mã giả của thuật toán:

```
// thuật toán tìm kiếm tuyến tính
// arr: mảng đầu vào
// x: giá trị cần tìm
int linearSearch(arr[], x) {
    for (i = 0; i < n; i++) // duyệt từ đầu đến cuối mảng
    {
        if(arr[i] == x) {    // nếu tìm thấy x
            return i;        // trả về chỉ số của phần tử đó
        }
    }
    return -1;                // nếu không tìm thấy, trả về -1
}
```

Mã thuật

➤ Sau đây là mã thuật của thuật toán:

```
// triển khai tìm kiếm tuyến tính cho mảng generic
public static <T extends Comparable<T>> int linearSearch(T[] arr, T x) {
    for (int i = 0; i < arr.length; i++) {
        if (arr[i].compareTo(x) == 0) {
            return i; // trả về chỉ số của phần tử tìm được
        }
    }
    return -1; // trả về chỉ số ngoài biên mảng
}

// triển khai tìm kiếm tuyến tính cho kiểu int:
public static int linearSearch(int[] arr, int x) {
    for (int i = 0; i < arr.length; i++) {
        if (arr[i] == x) {
            return i;
        }
    }
    return -1;
}
```



Nội dung tiếp theo

Thuật toán tìm kiếm nhị phân