

BÀI 8: GIẢI THUẬT TÌM KIẾM

Bài 1: Tìm kiếm tuần tự trên dãy số

Bài toán:

Cho dãy số nguyên $x = \{34, 14, 24, 54, 84, 64, 94, 74, 04\}$

Yêu cầu:

- Mô tả quá trình tìm kiếm số nguyên $k1 = 94$, số $k2 = 55$ trên dãy số nguyên x bằng phương pháp tìm kiếm tuần tự.
- Thiết kế giải thuật tìm kiếm.
- Cài đặt chương trình ứng dụng.

Hướng dẫn

1. Mô tả quá trình tìm kiếm

Gọi dãy số đã cho là dãy x gồm có n = 9 phần tử									
	x0	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8
	34	14	24	54	84	64	94	74	4
Số cần tìm k1 = 94									
i = 0 < n;	x0 = 34 != k1 = 94;					i = i + 1			
i = 1 < n;	x1 = 14 != k1 = 94;					i = i + 1			
i = 2 < n;	x2 = 24 != k1 = 94;					i = i + 1			
i = 3 < n;	x3 = 54 != k1 = 94;					i = i + 1			
i = 4 < n;	x4 = 84 != k1 = 94;					i = i + 1			
i = 5 < n;	x5 = 64 != k1 = 94;					i = i + 1			
i = 6 < n;	x6 = 94 == k1 = 94;					return i;			
Kết thúc tìm kiếm; tìm được số k1 ở vị trí thứ 7 trong dãy									

2. Giải thuật tìm kiếm tuần tự

```
Search(x[], n, k) {  
    i = 0;  
    while (i < n && x[i] != k) {  
        i++;  
    }  
    if (i < n)  
        return i;  
    else  
        return -1;  
}
```

Bài 2: Tìm kiếm nhị phân

Bài toán:

Cho dãy số nguyên $x = \{04, 14, 24, 34, 54, 64, 74, 84, 94\}$

Yêu cầu:

- Mô tả quá trình tìm kiếm số nguyên $k1 = 34$, $k2 = 60$ trên dãy số nguyên x bằng phương pháp tìm kiếm nhị phân.
- Thiết kế giải thuật tìm kiếm.
- Cài đặt chương trình ứng dụng.

Hướng dẫn:

1. Mô tả quá trình tìm kiếm nhị phân:

Gọi dãy số đã cho là dãy x gồm									
x_0	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	
4	14	24	34	54	64	74	84	94	
$k1 = 64; n = 9$									
4	14	24	34	54	64	74	84	94	
$l = 0; r = 8; \Rightarrow m = 4;$									
$k1 = 64 > x[m] = 54 \Rightarrow$ tìm kiếm bên phải của $x[m]$									
					64	74	84	94	
$l = 5; r = 8 \Rightarrow m = 6;$									
$k1 = 64 < x[m] = 74 \Rightarrow$ tìm kiếm bên trái của $x[m]$									
					64				
$l = 5; r = 5; \Rightarrow m = 5;$									
$k1 = 64 = x[m] = 64 \Rightarrow$ return m ;									
Kết thúc tìm kiếm; tìm được số $k1 = 64$ ở vị trí thứ 6 trong dãy									

2. Giải thuật tìm kiếm nhị phân dạng đệ quy

```
binary_search(x[], left, right, k) {  
    if (left > right)  
        return -1; //Dãy rỗng, tìm kiếm không thành công  
    else {  
        mid = (left + right) / 2;  
        if (x[mid] == k) return mid;  
        else if (x[mid] > k)  
            return binary_search(x[], left, mid - 1, k);  
        else  
            return binary_search(x[], mid + 1, right, k);  
    }  
}
```

}

Bài 3: Ứng dụng tìm kiếm trên danh sách

Yêu cầu:

- Tạo một danh sách học sinh, mỗi học sinh gồm các thông tin: họ và tên, giới tính, năm sinh, điểm tổng kết. Danh sách được tạo sao cho điểm tổng kết của học sinh trong danh sách theo thứ tự giảm dần.
- Thiết kế giải thuật tìm kiếm một học sinh theo tên và điểm tổng kết bằng phương pháp tìm kiếm tuần tự.
- Thiết kế giải thuật tìm kiếm học sinh theo điểm tổng kết bằng phương pháp tìm kiếm nhị phân.
- Ứng dụng các giải thuật tìm kiếm đã thiết kế.

BÀI TẬP VỀ NHÀ

Bài 1: Tìm từ trong từ điển

Bài toán: Cho một cuốn từ điển tiếng anh không quá 100 từ.

- Mô tả việc tìm kiếm một từ trong từ điển bằng phương pháp tìm kiếm tuần tự (sinh viên tự cho danh sách từ và từ cần tìm để mô tả). Thiết kế giải thuật tìm kiếm tương ứng.
- Mô tả việc tìm kiếm một từ trong từ điển bằng phương pháp tìm kiếm nhị phân. Thiết kế giải thuật tìm kiếm tương ứng.
- So sánh hiệu quả của hai phương pháp tìm kiếm.
- Cài đặt chương trình ứng dụng.

Bài 2: Ứng dụng tìm kiếm

Yêu cầu:

- Tạo một danh sách tài sản, mỗi tài sản gồm các thông tin: mã tài sản, tên tài sản, giá trị tài sản (vn đồng), tình trạng. Danh sách được tạo sao cho giá trị tài sản trong danh sách theo thứ tự giảm dần.
- Thiết kế giải thuật tìm kiếm một tài sản theo mã tài sản bằng phương pháp tìm kiếm tuần tự.
- Thiết kế giải thuật tìm kiếm tài sản theo giá trị tài sản bằng phương pháp tìm kiếm nhị phân.
- Ứng dụng các giải thuật tìm kiếm đã thiết kế.