

Search

`dung.phamtrung@phenikaa-uni.edu.vn`



Bài toán

Cho một danh sách gồm n phần tử - Không gian tìm kiếm

Tìm các phần tử thoả mãn điều kiện logic

Điều kiện logic có thể là:

- Có giá trị bằng X cho trước
- Có giá trị lớn hơn X cho trước

Tìm kiếm tuần tự

19

19 19 19 19 19

Giá trị	34	28	27	7	19	24	29	16
Vị trí	0	1	2	3	4	5	6	7

Tìm kiếm tuần tự

là một phương pháp tìm kiếm bằng cách duyệt lần lượt từng phần tử của danh sách cho đến lúc tìm thấy giá trị mong muốn hay đã duyệt qua toàn bộ danh sách.

```
int search(int arr[], int n, int x) {  
    for (int i = 0; i < n; i++)  
        if (arr[i] == x)  
            return i;  
    return -1;  
}
```

$O(n)$

Bài toán

Một cuốn sách được đánh số trang từ 1 đến 500

Hãy tìm trang số 315



Tìm kiếm nhị phân

34

7	10	15	19	23	28	32	34	42	49	52
---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

						32	34	42	49	52
--	--	--	--	--	--	----	----	----	----	----

						32	34			
--	--	--	--	--	--	----	----	--	--	--

							34			
--	--	--	--	--	--	--	----	--	--	--

Tìm kiếm nhị phân

```
BinarySearch(Arr, l, r, x)
    if (l <= r)
        mid = (l + r) / 2
        if (Arr[mid] = x)
            return mid
        else
            if (Arr[mid] > x)
                BinarySearch(Arr, l, mid - 1, x)
            else
                BinarySearch(Arr, mid + 1, r, x)
    else
        return -1
```

Tìm kiếm nhị phân

```
BinarySearch(Arr, l, r, x)
    while (l <= r)
        mid = (l + r) / 2
        if (Arr[mid] = x)
            return mid
        else
            if (Arr[mid] > x)
                r = mid - 1
            else
                l = mid + 1
    return -1
```


So sánh độ phức tạp

	1 lần tìm kiếm	m lần tìm kiếm
Tìm kiếm tuần tự	$O(n)$	$O(m \cdot n)$
Tìm kiếm nhị phân	$O(n^2 + \log(n))$	$O(n^2 + m \cdot \log(n))$