

Chương 1

TÌM KIẾM NHỊ PHÂN

TS. Nguyễn Tấn Trần Minh Khang

ThS. Cáp Phạm đình Thăng

Chương 01 - 1

1. ĐIỀU KIỆN TIỀN QUYẾT

- Điều kiện tiên quyết để áp dụng thuật toán tìm nhị phân là các đối tượng trong “không gian tìm kiếm” phải được sắp xếp thứ tự theo một tiêu chuẩn nào đó và ta sẽ dựa trên tiêu chuẩn này để tìm.

TS. Nguyễn Tấn Trần Minh Khang

ThS. Cáp Phạm đình Thăng

Chương 01 - 2

2. TƯ TƯỞNG THUẬT TOÁN

- Thuật toán tìm nhị phân chia không gian tìm kiếm thành 2 không gian con. Sau đó quyết định tìm kiếm tiếp 1 trong 2 không gian con này dựa vào tiêu chuẩn tìm kiếm.

TS. Nguyễn Tấn Trần Minh Khang

ThS. Cáp Phạm đình Thăng

Chương 01 - 3

3. BÀI TOÁN MINH HỌA

- Bài toán minh họa:
Viết hàm tìm vị trí giá trị x trong mảng một chiều các số thực được sắp thứ tự tăng dần.

Bài toán minh họa: Viết hàm tìm vị trí giá trị x trong mảng một chiều các số thực được sắp thứ tự tăng dần.

– Định nghĩa hàm

```
11. int BinarySearch(float a[],  
                      int n, float x)  
12. {  
13.     int d = 0;  
14.     int c = n-1;  
15.     while (d<=c)  
16.     {  
17.         int mid = (d+c)/2;  
18.         if (a[mid]==x)  
19.             return mid;  
20.         else  
21.             if (a[mid]>x)  
22.                 c = mid - 1;  
23.             else  
24.                 d = mid + 1;  
25.     }  
26.     return -1;  
27. }
```

4. CHẠY TỪNG BƯỚC THUẬT TOÁN

♦ Cho mảng được sắp tăng như sau:

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

-20	-3	6	12	32	45	86	90	91	100
-----	----	---	----	----	----	----	----	----	-----

Tìm $x = 45$

```
d=0
c=9
d<=c Đ
    mid=(0+9)/2=4
    a[mid]=32<x=45
    d=mid+1=5 (c=9)
d<=c Đ
    mid=(5+9)/2=7
    a[mid]=90>x
    c=mid-1=6 (d=5)
d<=c Đ
    mid=(5+6)/2=5
    a[mid]=45==x
    return mid(5)
```

Tìm $x = 46$

```
d=0
c=9
d<=c Đ
    mid=(0+9)/2=4
    a[mid]=32<x=46
    d=mid+1=5 (c=9)
d<=c Đ
    mid=(5+9)/2=7
    a[mid]=90>x=46
    c=mid-1=6 (d=5)
d<=c Đ
    mid=(5+6)/2=5
    a[mid]=45<x=46
    d=mid+1=6 (c=6)
d<=c Đ
    mid=(6+6)/2=6
    a[mid]=86>x=46
    c=mid-1=5 (d=6)
d<c S
    return -1
```

TS. Nguyễn Tấn Trần Minh K

ThS. Cáp Phạm đình Thải