

C++

搜尋



搜尋

電話簿中找到某一個人的名字

在漫畫店找尋想看的漫畫

就是在一群資料中找尋所要的特定資料

當資料量很龐大時，如何快速搜尋到資料？

問題

在一個數列中找到特定的數

例如，在以下數列中找到10，然後印出它的位置
1 10 666 333 222 555 66644
55 3



可以這樣找...

方法:

拿10去比對數列中的數，如果相等，就印出值。

將方法變成程式碼

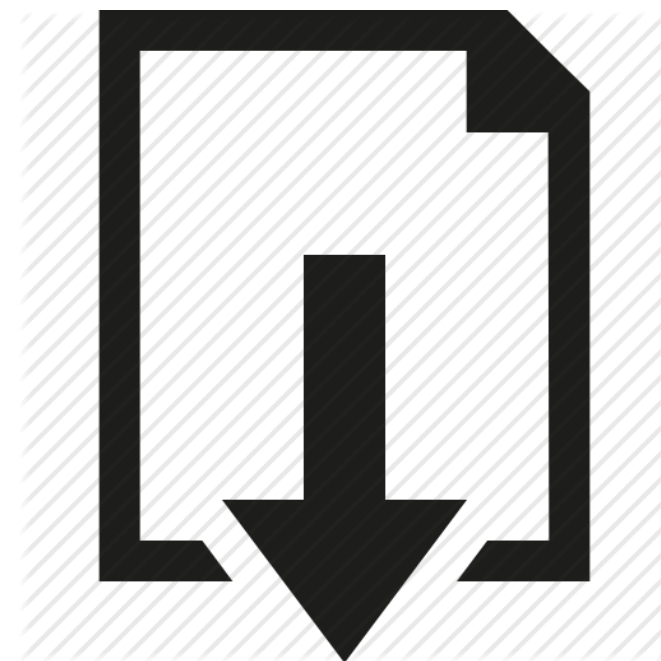
```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int i,j,k;
    int arr[10];
    for(j=0;j<10;j++){
        cin>>arr[j];
    }
    cin>>k;
    for(j=0;j<10;j++){
        if(k==arr[j]){
            cout<<"在第"<<j+1<<"個位置發現"<<k<<endl;
            break;
        }
    }
    if(j==i)
        cout<<"找不到"<<endl;
    return 0;
}
```

一筆一筆找

這是循序搜尋法

從第一個資料項開始依序取出與「目的資料項(鍵值Key)」相互比較，直到找出所要的元素或所有資料均已找完為止



還有其他方法嗎？

也可以這樣比

方法:

先將資料排序，然後先跟中間比，比中間值大就往下找，比中間值小就往上找

將方法變成程式碼

```
while(low<=high){
    mid=(low+high)/2;
    if(arr[mid]==ans){
        cout<<"在第"<<mid+1<<"個位置找到"<<ans<<endl;
        break;
    }
    else if(arr[mid] >ans)
        high=mid-1;
    else if(arr[mid]<ans)
        low=mid+1;
}
if(low>high)
    cout<<"找不到"<<endl;
```

這是二分搜尋法

首先10筆資料要先排序

先將資料分割成兩部份，再利用「搜尋值」與「中間值」來比較大小，如果搜尋值小於中間值，則可確定要找的資料在前半段的元素中，如此分割數次直到找到找到或者不能再分割為止。

搜尋，還有很多種方法呢！

- 循序搜尋
- 二分搜尋
- 二元樹搜尋
- 雜湊搜尋