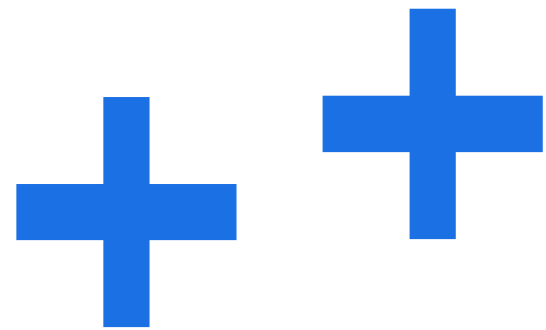


搜尋



搜尋

在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？



在一個數列中找到特定的數

例如，在以下數列中找到**10**，然後輸出它的位置。

1 **10** 666 333 222 555 66644 55 3

問題



可以這樣找...

方法：

拿10去比對數列中的數，
如果相等，
就輸出值。



將方法 變成程式

```
#include <cstdio>

int main() {

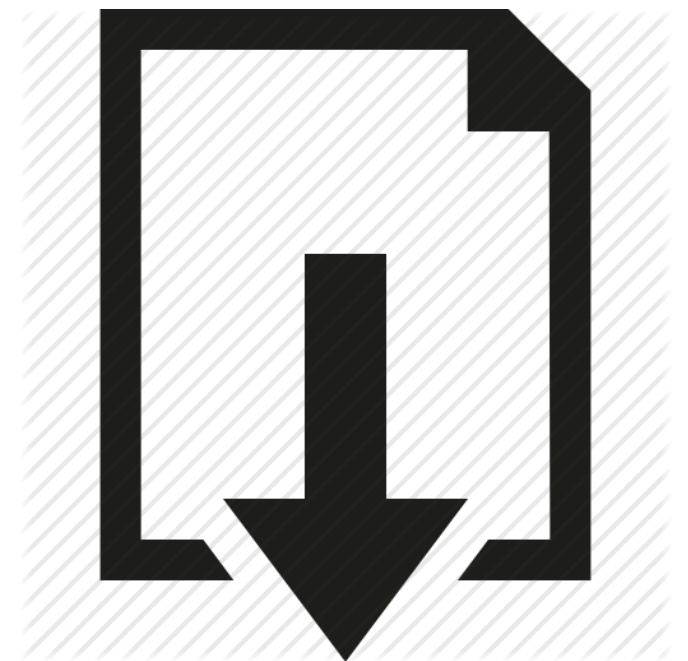
    int i,j,k;
    int arr[10];
    for(j=0;j<10;j++){
        cin>>arr[j];
    }
    cin>>k;
    for(j=0;j<10;j++){
        if(k==arr[j]){
            cout<<"在第"<<j+1<<"個位置發現"<<k<<endl;
            break;
        }
    }
    if(j==i)
        cout<<"找不到"<endl;
    return 0;
}
```

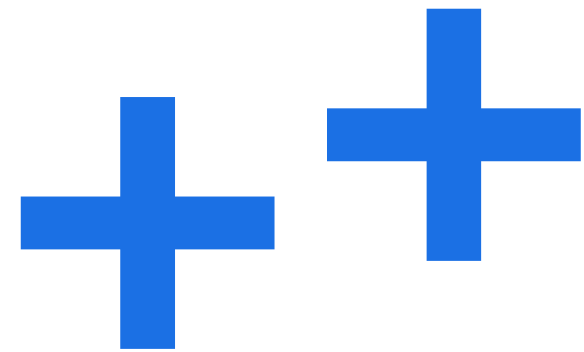
一個一個找

這是循序搜尋法

從第一個數據項開始依序取出與「目標數據項(鍵值Key)」相互比較，直到找出所要的元素或所有數據均已找完為止。

CS50說循序搜尋法





還有其他方法嗎？



也可以這樣找

方法：

先將數據排序，

然後跟中間比，

比中間值大就往下找，

比中間值小就往上找。



將排序後的方法變成程式碼

```
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(Binary Search)

首先10個數據要先排序。

先將數據分割成兩部分，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，則可確定要找的數據在前半段的元素中，如此分割數次，直到找到或者不能再分割為止。

CS50



搜尋，還有很多種方法呢！

- 線性搜尋
- 二分搜尋
- 二元搜尋樹
- 雜湊搜尋

