

第五章

資料在哪兒—搜尋演算法

1 資料的搜尋

1-1 生活中的搜尋

1-2 搜尋演算法的基本概念

2 循序搜尋

2-1 循序搜尋演算法

2-2 循序搜尋演算法實例

3 二分搜尋

3-1 二分搜尋演算法

3-2 二分搜尋演算法實例





第 1 節

資料的搜尋

我們在日常生活中時常進行資料搜尋，重複進行資料「比對」直至找到目標即完成搜尋，或是比對完所有資料，確認目標不在資料範圍內並結束搜尋。





1-1 生活中的搜尋

生活中有許多搜尋的應用，例如：我們想去802班找朋友一起到圖書館看書，我們可能會先到8年級的區域，然後從801教室往後移動找到802教室，或是從803教室往前移動找到802教室（圖5-1）。





圖5-1班級教室位置

學校裡所有教室都能按照上面這種方法搜尋嗎？



接著一起來到圖書館，我們可以在圖書館中漫遊書海，慢慢挑選想看的書，或是利用圖書館館藏查詢系統查詢各個類別的書，再按照其書目編號就可以快速地找到對應的書架及書本的位置囉（圖5-2）。



◀ 圖5-2圖書館書目分類





想一想 ?

在你的生活中還有什麼運用到搜尋的例子呢？





1-2 搜尋演算法的基本概念

搜尋是重複進行資料比對直至找到目標即完成搜尋，或是比對完所有資料，確認目標不在資料範圍內並結束搜尋。在翻課本找頁碼的例子中，有些人會從第一頁開始往後找，有些人會任意翻開中間一頁再往指定的頁碼靠近，你認為用什麼方式會比較快翻到指定的頁數呢？

還記得嗎？我們在前一章中學到Scratch的陣列(清單)索引值是從1開始。





在資料量少的時候，我們通常能快速找到特定資料，但是當資料量多時，使用何種方法能搜尋得更有效率便是值得思考的問題。
搜尋演算法(Search algorithm)是指從多筆資料中找出目標資料的演算法，為了使同學們能將學習重點擺在理解「搜尋」的概念及流程上，我們將簡化搜尋任務，把搜尋的目標鎖定在數字上，讓同學們了解從數字陣列(Array)中搜尋目標數字的方法與流程。



例如：在下方圖5-3的陣列中，給定搜尋目標為「22」，搜尋完成後得知「22」位於陣列中的第5筆資料(索引值為5)。

索引值	1	2	3	4	5	6	7
元素	33	66	44	55	22	77	11

在此陣列中，若搜尋目標為「11」，請寫下目標的索引值。

答：_____

圖5-3在陣列中搜尋目標數字的示意圖





後續將介紹「循序搜尋」(Sequential search)及「二分搜尋」(Binary search)兩種演算法，讓同學們了解這兩種搜尋演算法的運作方式與特性，希望同學們日後能依據資料特性選擇適當的搜尋方法解決生活中可能遇到的資料搜尋問題。





想一想

假設在你面前有一系列書籍共100本，你覺得要用什麼方法才能較快速地從書堆中找到指定的書呢？



**學習回顧**

配合課本第194～195頁進行

第 1 節 資料的搜尋

1-1 生活中的搜尋

- ◎ 我們在日常生活中時常進行資料搜尋，重複進行資料比對直至找到目標即完成搜尋，或是比對完所有資料，確認目標不在資料範圍內並結束搜尋。





學習回顧

配合課本第194～195頁進行

1-2 搜尋演算法的基本概念

- ◎ 搜尋演算法(Search algorithm)是指從多筆資料中找出目標資料的演算法，搜尋的方法不只一種，我們能依據資料特性選擇適當的搜尋演算法進行搜尋。

