(36)對數函數

對數函數的公式如下:

通常，我們採用常用對數，所以

對數函數是一個漸增函數，但是增加得特別慢。

f(10)=1

f(100)=2

f(1000)=3

 ．

 ．

 ．

我們現在將過去所學到的幾個函數列成一個表，在數學運算中，對數的底數常是2，請看下圖:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| x | 10 |  |  |  |
|  | 3.3 | 6.6 | 10 | 13.3 |
| x | 10 |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  | 1024 |  |  |  |

同學們一定要知道函數的意義，假設我們有一組已經排列好的數字，現在我們有一個數字p，我們的任務是要看p是否存在於這組排列好的數字中。最簡單的辦法是逐一地檢查，這樣做，最壞的情況可能要檢查到最後一個數字才知道結果。假如有個數字，最壞的情況，我們要檢查次之多。

但是我們可以用一種二分法來解決這個問題。假設我們有16個數字，

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| i | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|  | 3 | 7 | 10 | 11 | 14 | 16 | 19 | 21 | 24 | 25 | 28 | 31 | 34 | 37 | 39 | 41 |

我們要找的數字是39，步驟如下:

1. 查，因為39＞21，我們可以忽略到，只檢查到。
2. 檢查，因為39＞34，我們只檢查到。
3. 檢查，我們的工作結束了。

同學們可以看出，我們只要3個步驟就解決了這個問題。現在我們看另一個例子，假設我們要找5是否存在，步驟如下:

1. 先檢查，因為，我們只檢查到。
2. 檢查，因為，我們只檢查到。
3. 檢查，因為，我們只檢查。
4. 檢查3，因為，我們發現5不存在。

這次也只檢查了4次，同學們應該會發現，檢查的次數最多是，假如有10000個數字，，也就是我們在14個步驟中，一定可以完成任務。如果每一個數字逐一檢查，我們可能要檢查10000次。

同學們應該知道函數的意義了。