

Week1

1.課程介紹

2.Big-o

=>時間複雜度：

*常用到的

- $O(1)$ ：常數時間 (*Constant time*)

Ex:

`i=1+2;`

- $O(\log n)$ ：次線性 (對數) 時間 (*Sub-linear time*)

Ex:

`while (i < n):`

`i=i*2`

`print(i)`

- $O(n)$ ：線性時間 (*Linear time*)

Ex:

`for(l=0;i<n;i++)`

`print(i)`

- $O(n \cdot \log n)$ ：線性乘對數時間

Ex:

`for i in range(n):`

`while (j<n):`

`j=j*2`

- $O(n^2)$ ：平方時間 (*Quadratic time*)

Ex:

`for i in range(n):`

`for i in range(n):`

=>空間複雜度：

- $O(1)$

Ex:

`int i=1`(只宣告一次變數，分配記憶體)

- $O(n)$

=>sort 時間複雜度

=>2 分搜尋: $O(\log n)$

=>distance: $O(1)$

=>infinite: $O()$ -不叫算法

3.資料結構

=>hash table

=>線性搜尋

=>二元樹搜尋 (變慢原因：不平衡)

=>紅黑樹排序

=>patricia :將所有文章/資料做排序 (DNA)

4.模組化

=>函數：要有輸入及輸出

=>物件導向：封裝 繼承 多形

=>鍊式語法、鴨子型別

=>強型態與弱型態

*==寬鬆比對，只比對兩值的**內容**

===嚴謹比對，比對兩值的**型別**和**內容**。

5.費氏數列

=>迴圈/模組/★★查表法★★

*陣列與串列優缺點

	陣列	串列
優點	時間複雜度佳	搜尋慢
缺點	空間複雜度差	不需要完整的空間

不可計算問題 哥德爾