

1-2 程式實作——氣泡排序法

() 1. 當我們針對圖 1 的清單執行圖 2 的程式後，清單的呈現結果為何？

▲圖 1

▲圖 2

(A)

(B)

(C)

(D)

() 2. 若想比較圖 1 清單中的兩數，且讓較小的數在前，較大的數在後（如圖 2 所示），則下圖 3 中的空白處應填入什麼積木？

▲圖 1

▲圖 2

▲圖 3

(A)

(B)

(C)

- () 3. 執行下圖 1 的程式後，清單內容的轉變如圖 2 所示，則程式中的「？」應為下列哪個程式區塊？

如果 $\text{身高} \downarrow$ 的第 2 項 $>$ $\text{身高} \downarrow$ 的第 1 項 那麼

?

▲圖 1

身高	
1	150
2	120
+ 長度 2 =	

→

身高	
1	120
2	150
+ 長度 2 =	

▲圖 2

- (A) 插入 $\text{身高} \downarrow$ 的第 2 項 到 $\text{身高} \downarrow$ 的第 1 項
刪除 $\text{身高} \downarrow$ 的第 2 項
- (B) 插入 $\text{身高} \downarrow$ 的第 1 項 到 $\text{身高} \downarrow$ 的第 2 項
刪除 $\text{身高} \downarrow$ 的第 2 項
- (C) 插入 $\text{身高} \downarrow$ 的第 2 項 到 $\text{身高} \downarrow$ 的第 1 項
刪除 $\text{身高} \downarrow$ 的第 3 項
- (D) 插入 $\text{身高} \downarrow$ 的第 1 項 到 $\text{身高} \downarrow$ 的第 2 項
刪除 $\text{身高} \downarrow$ 的第 3 項

一、選擇題

- () 1. 若利用「插入排序法」對有 8 個數的數列進行「遞增排列」，請問需要進行幾輪掃描？
- (A) 6
- (B) 7
- (C) 8
- (D) 9
- () 2. 若利用「選擇排序法」將數列「9、5、8、7、6」進行「遞減排列」，以下敘述何者正確？
- (A) 共需進行 5 輪
- (B) 每一輪都會有數字移動位置
- (C) 第 2 輪的結果為「9、8、5、7、6」
- (D) 每一輪都只有一個數會從未排序變成已排序
- () 3. 若利用「氣泡排序法」對有 7 個數的數列進行「遞增排列」，請問第三輪的掃描過程中，會進行幾次比較？
- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 7

() 4. 針對圖 1 的清單執行圖 2 的程式後，清單的呈現結果為何？

分數	
1	80
2	60
+ 長度 2 =	

▲圖 1

替換 分數 ▾ 的第 1 項為 分數 ▾ 的第 2 項
替換 分數 ▾ 的第 2 項為 分數 ▾ 的第 1 項

▲圖 2

- (A)

分數	
1	80
2	80
+ 長度 2 =	
- (B)

分數	
1	60
2	60
+ 長度 2 =	
- (C)

分數	
1	80
2	60
+ 長度 2 =	
- (D)

分數	
1	60
2	80
+ 長度 2 =	

() 5. 執行下圖 1 的程式後，圖 2 清單中的內容會轉變為什麼？

插入 點心 ▾ 的第 3 項 到 點心 ▾ 的第 2 項
替換 點心 ▾ 的第 2 項為 點心 ▾ 的第 3 項
替換 點心 ▾ 的第 1 項為 點心 ▾ 的第 4 項

▲圖 1

點心	
1	奶酪
2	布丁
3	優格
4	蛋塔
+ 長度 4 =	

▲圖 2

- (A) 奶酪、蛋塔、優格、蛋塔、布丁
(B) 布丁、奶酪、優格、布丁、蛋塔
(C) 優格、布丁、布丁、優格、蛋塔
(D) 蛋塔、布丁、優格、優格、蛋塔

() 6. 觀察下圖數列的排序過程，請問這是使用哪種排序法進行排序的？



(A) 選擇排序法

(B) 氣泡排序法

(C) 插入排序法

桌上有 10 個尚未標示重量的砝碼，已知這 10 個砝碼分別是 1 ~ 10 公克，且砝碼的重量都不相同，老師準備了天平，請同學幫忙測量後貼上標籤。以下是三種排序法的規則說明，試回答下列問題：

插入 排序法

- ① 將未排序的第 1 個數，由後往前和已排序的數比較，並插入適當位置。
- ② 重複①，直到排序完成。

選擇 排序法

- ① 在未排序的數字中找到最小值（或最大值），和未排序的第 1 個數交換。
- ② 重複①，直到排序完成。

氣泡 排序法

- 以遞增排序的規則為例：
- ① 在未排序的數中，從最後一數開始，和前方相鄰的數比較，較小的數排前面。
- ② 重複①，當最小的數移動到最前面，完成一輪掃描。
- ③ 重複①、②，依次完成所有排序。

- () 7. 阿隆拿了 5 個砝碼排成一列，由左側開始，每次夾取相鄰的兩個砝碼進行比較，將較重的往左移動，較輕的繼續向右與下一個砝碼比較。請問他比較幾次後，就能找出這 5 個砝碼中最輕的一個？
(A) 6 次 (B) 5 次 (C) 4 次 (D) 3 次
- () 8. 呈上題，阿隆是利用哪個排序法的原理解決問題的？
(A) 氣泡排序法 (B) 插入排序法 (C) 選擇排序法
- () 9. 阿隆完成 5 個砝碼由重到輕的排序後，夾取一個剩餘的砝碼，與排好的砝碼逐一相比，直到找到該砝碼的重量落在哪兩個砝碼之間。請問阿隆是利用哪個排序法的原理解決問題的？
(A) 選擇排序法 (B) 氣泡排序法 (C) 插入排序法

二、綜合題

1. 右圖是電臺節目「音樂排行榜」本週公布的歌曲最新排名，試回答下列問題：

(1) 前五名的歌曲上週排名分別為何？

(2) 小豪將「與上週相比」欄位以某種順序進行排列，可讓下降幅度最大的歌曲排在表格最上面。請問他是利用何種排序方式？請打勾。

☐ 遞增排序

☐ 遞減排序

排名	歌曲名稱	與上週相比 上升：+，下降：-
1	月亮	+ 0
2	天亮請睜眼	+ 1
3	With You	+ 2
4	說好不笑	- 2
5	光年之內	+ 8
⋮		
49	杜甫	- 6
50	渺小的偉大	- 3

2. 小芸是寵物店的員工，他想利用「選擇排序法」將籠子中的寵物由輕到重，依照體重換到適合的籠子中，假設寵物的體重越重，體積便越大，且目前寵物的位置與體重如下表：

最小籠子	小籠子	普通籠子	大籠子	最大籠子
傑克 7kg	春嬌 4kg	胖達 8kg	牛牛 6kg	咪咪 5kg

(1) 在第 3 輪的交換完成後，普通籠子內是哪隻寵物？

(2) 在交換的過程中，傑克換過幾次籠子？

3. 請利用插入排序法，完成以下數列的遞增排序，將每一輪的排序結果填入方框中。

原始資料		10	8	9	6	12	7
第 1 輪結果	→						
第 2 輪結果	→						
第 3 輪結果	→						
第 4 輪結果	→						
第 5 輪結果	→						

歌唱比賽

班上舉辦了歌唱比賽，共有 8 位同學參加，究竟獎落誰家？在評審評完分後，主持人便準備公布得獎名單。

請以 [第1章實作活動.sb3] 完成頒獎程式。



【已完成項目】

評審給分鈕：點擊按鈕，由程式自動隨機產生分數，並填入 **歌唱分數** 清單中（分數為 60~99 分不重複的整數）；分數對應至 **參賽者清單**，如上圖中嘉嘉得到 70 分，小凡 60分，以此類推。

【待完成項目】

1. 點擊 **得獎名單鈕** 後，主持人依序說出 1 ~ 3 名的「名次、姓名、分數」。（如下圖）
2. 若點擊 **得獎名單鈕** 時評分尚未完成（有人還沒有分數），主持人說出「評分尚未完成」持續 1 秒。



▲主持人先說出第一名的姓名與分數



▲依序說出後續名次的姓名與分數