

## 1091 第一次 DEMO 題目

橋牌是一種以技巧贏取牌墩的紙牌遊戲，屬吃墩遊戲。由四個人組成兩對搭檔在方桌上進行，搭檔互相面對面坐在桌子的兩端。在全球有數百萬的橋牌玩家。他們一般在俱樂部、網絡、錦標賽或家中打橋牌。橋牌也是世界上最為流行的紙牌遊戲。

今天助教想用 Insertion Sort 以及 Selection sort 排橋牌的順序，先排花色順序：

黑桃(s) > 愛心(h) > 方塊(d) > 梅花(c)

要是同花色，就比數字：

A > K > Q > J > 10 > 9 > 8 > 7 > 6 > 5 > 4 > 3 > 2

請由**大排到小**。

### 一、(6 分) Insertion Sort：

規定 Input：一串以逗號隔開的文字，包含花色及點數(數量不大於 52)。

EX: c3, d5, hA, c5, sK, hJ, s10

規定 Output：輸出排序過程及結果(以逗號隔開)。須使用圖形化輸出，若使用小黑窗沒有分數。

EX: 只要有比較就需要印出來

c3, d5, hA, c5, sK, hJ, s10

d5, c3, hA, c5, sK, hJ, s10

hA, d5, c3, c5, sK, hJ, s10

hA, d5, c5, c3, sK, hJ, s10

sK, hA, d5, c5, c3, hJ, s10

sK, hA, hJ, d5, c5, c3, s10

sK, s10, hA, hJ, d5, c5, c3

### 一-1 評分標準：

- 1 排序正確 (3 分)
- 2 講解清楚、正確演算法 (2 分)
- 3 能夠處理逗號分隔的文字、花色、數字 (1 分)
- 4 創意點子，但最多加到六分

## 二、(6分) Selection Sort：

規定 Input：一串以逗號隔開的文字，包含花色及點數(數量不大於 52)。

EX: dQ, h8, h6, c4, c5, h2, d7

規定 Output：輸出排序過程及結果(以逗號隔開)。須使用圖形化輸出，若使用小黑窗沒有分數。

EX: 只要有交換就需要印出來

dQ, h8, h6, c4, c5, h2, d7

h8, dQ, h6, c4, c5, h2, d7

h8, h6, dQ, c4, c5, h2, d7

h8, h6, h2, c4, c5, dQ, d7

h8, h6, h2, dQ, c5, c4, d7

h8, h6, h2, dQ, d7, c4, c5

h8, h6, h2, dQ, d7, c5, c4

### 二-1 評分標準：

- 1 排序正確 (3 分)
- 2 講解清楚、正確演算法 (2 分)
- 3 能夠處理逗號分隔的文字、花色、數字 (1 分)
- 4 創意點子，但最多加到六分

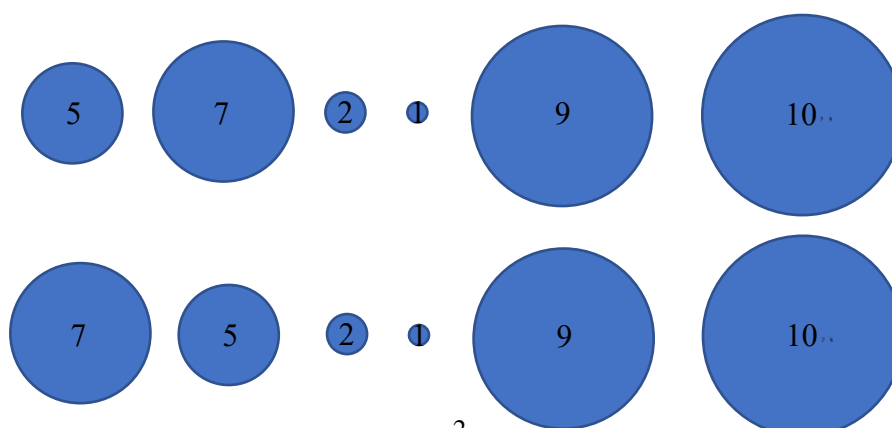
## 三、(6分) Bubble Sort：

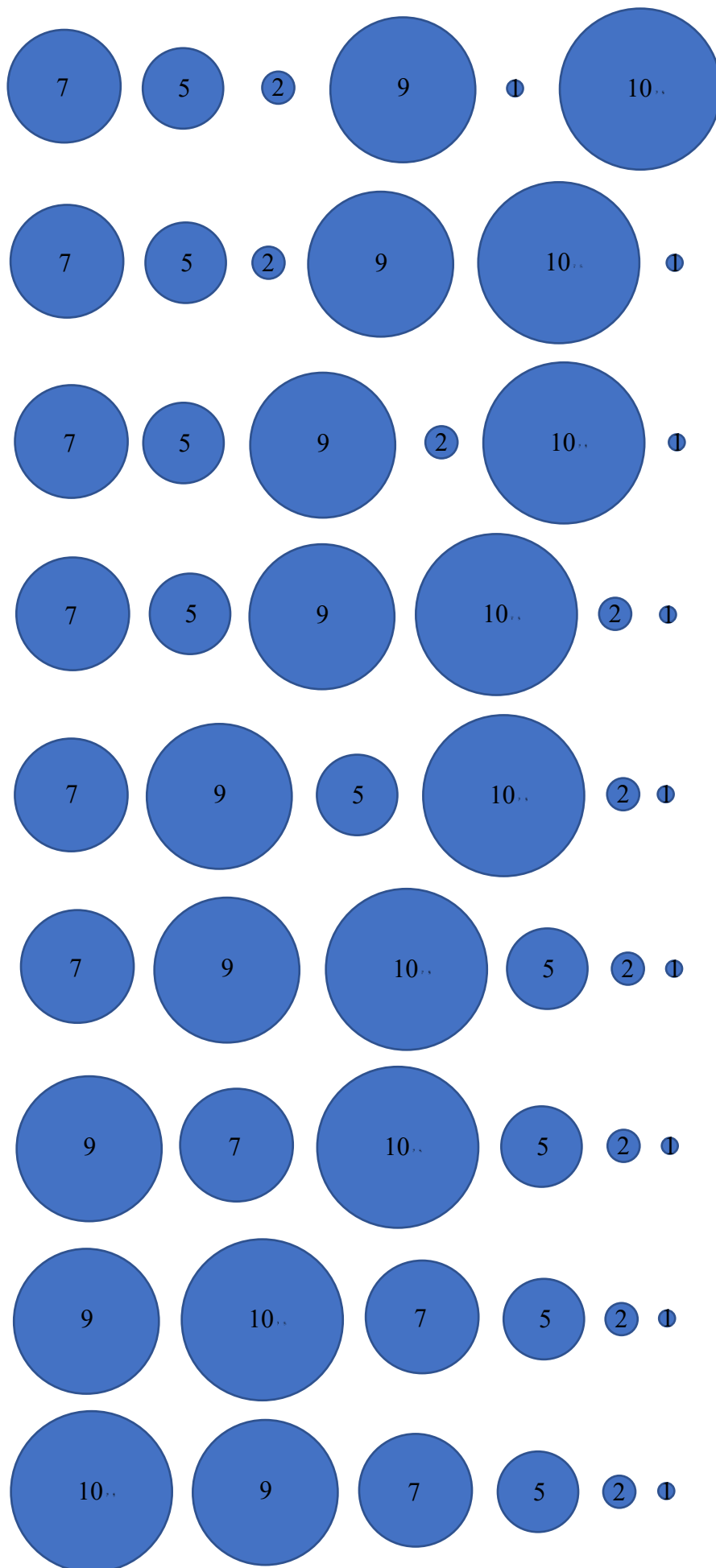
規定 Input：一串以逗號隔開的文字，表示泡泡直徑的大小(1~10)，從大排到小。(最多不超過 10 個)

EX: 5, 7, 2, 1, 9, 10

規定 Output：最小為 1\*10px，以 10 的倍數增大，最大 10\*10px，輸出排序過程及結果。須使用圖形化輸出，若使用小黑窗沒有分數。

EX: 只要有交換就需要印出來





### 三-1 評分標準：

- 1 排序正確 (3 分)
- 2 講解清楚、正確演算法 (2 分)
- 3 能夠處理逗號分隔的文字、花色、數字 (1 分)
- 4 創意點子，但最多加到六分

### 四、(6 分) Counting Sort：

今天是 w3af ( Web Application Attack and Audit Framework) organization 網站 access log 例行檢查的日子，Jeremy 身為網路安全部門主管想要將一份工作分派給身為 Streaming Data Analytics Intern 你 (妳)，工作內容為：

- 1 讀取 access log 檔案並找出 **http status code** 欄位 (請參照檔案欄位) (1 分)
- 2 將 access log 依照 http status code 做排序 (3 分)
- 3 (選擇性) 將每種回應塗上指定顏色區分，分別為 (1 分)：
  - 資訊回應 ( Informational Responses, 100-199 )：#5bc0de (text-info in Bootstrap 4)
  - 成功回應 ( Successful Responses, 200-299 )：#5cb85c (text-success in Bootstrap 4)
  - 重定向 ( Redirects, 300-399 )：#0275d8 (text-primary in Bootstrap 4)
  - 用戶端錯誤 ( Client Errors, 400-499 )：#f0ad4e (text-warning in Bootstrap 4)
  - 伺服器端錯誤 ( Server Errors, 500-599 )：#d9534f (text-danger in Bootstrap 4)
- 4 講解演算法 (3 分)
- 5 其他創意點子自由發揮。例如，將結果寫到另一個 log 檔案 or 以某些欄位畫出的分析圖 (Bar Chart) or 有分頁功能(pagination)等等 (2 分)
- 6 (選擇性) 排序 access\_large.log 資料 (2 分)
- 7 最多只加到六分，超過算六分。另外，因為 Jeremy 是 Boss，所以要回答 Jeremy 的問題才能確實拿到以上分數。

### 四-1、檔案說明：

- 檔案名稱：access.log ( 可以先用 access\_test.log 測試 )
- 檔案大小：544 KB (3995 行)
- 檔案格式：txt
- 分隔符號：空白
- 檔案欄位：

① ② ④ ⑤ ⑥ ⑧ ⑨  
192.168.4.163 - - [22/Dec/2016:22:35:49 +0300] "GET /icons/abkc.gif HTTP/1.1" 404 506 "-" "w3af.org"  
③ ↑ ⑦ ↑

- ① Remote IP Address
- ② Remote Group (Usually "--")
- ③ Remote User
- ④ datetime
- ⑤ HTTP method
- ⑥ HTTP STATUS CODE
- ⑦ Response Length (Bytes)
- ⑧ HTTP Referer
- ⑨ HTTP X-Forwarded-For

#### 四-2、評分標準：

- 1 是否有找出 http status code (1 分)
- 2 視窗顯示：排序有無成功 (1 分)、有無依照 log 檔屬性排序 (1 分)、是否能印出 access.log (1 分)
- 3 是否整行標出顏色 (1 分)
- 4 演算法是否清晰明瞭 (1 分)、講解是否正確 (1 分)、問題是否能回答 (1 分)
- 5 是否能排序並印出大數據資料 (1 分)、是否能排序並將結果輸出到一個新的 log 檔 (1 分)
- 6 (選擇性) 排序 access\_large.log 資料 (2 分)

## 五、(6 分) Shell Sort：

Jeremy 今天接到客戶委託製作標普 500 指數的分析圖，身為 Data Scientist Jeremy 馬上想到可以透過壓榨身為 Data Scientist Intern 的妳（你）來減輕自己的工作量，以下是 Jeremy 委託妳（你）的工作內容：

- 1 讀取標普 500 指數檔案並做資料分析（請參照檔案欄位）（2 分）
- 2 將標普 500 指數依照 EBITDA（息稅折舊攤銷前獲利）做排序（2 分）
- 3 （選擇性）將 EBITDA 分布的幾種狀況以不同顏色區分，分別為（1 分）：
  - 小於 0：**#d9534f** (text-danger in Bootstrap 4)
  - 等於 0：**#f0ad4e** (text-warning in Bootstrap 4)
  - 大於 0 且小於 100 億：**#5cb85c** (text-success in Bootstrap 4)
  - 大等於 100 億：**#0275d8** (text-primary in Bootstrap 4)
- 4 講解演算法（3 分）
- 5 其他創意點子自由發揮。例如，將結果寫到另一個 CSV or 畫出分析圖（Line Chart）or 有分頁功能(pagination)等等。（2 分）
- 6 （選擇性）排序 P1-SuperStoreUS-2015.csv（2 分）
- 7 最多只加到六分，超過算六分。另外，因為 Jeremy 是 Boss，所以要回答 Jeremy 的問題才能確實拿到以上分數。

### 五-1、檔案說明：

- 檔案名稱：500\_constituents\_financial.csv（可以先用 500\_constituents\_financial\_test.csv 測試）
- 檔案大小：92 KB (506 行)
- 檔案格式：CSV
- 分隔符號：英文逗號
- 檔案欄位：
  - ① 公司縮寫
  - ② 公司全名
  - ③ 公司所屬分類
  - ④ 股價
  - ⑤ 本益比（每股市價除以每股盈餘）
  - ⑥ 每股盈餘
  - ⑦ 52 週低點
  - ⑧ 52 週高點
  - ⑨ 市場資本

⑩ EBITDA (息稅折舊攤銷前獲利)

⑪ 市銷率 (股價除以每股營業額)

⑫ 市賬率 (股價除以每股帳面值)

⑬ 美國公司財報網址

五-2、評分標準：

- 1 讀檔演算法與資料結構 (1 分)、資料分析有無成功 (1 分)
- 2 排序有無成功 (1 分)
- 3 是否一整行標出顏色 (1 分)
- 4 演算法是否清晰明瞭 (1 分)、講解是否正確 (1 分)、問題是否能回答 (1 分)
- 5 是否能排序並印出大數據資料 (1 分)、是否能排序並將結果輸出到新的工作表 (1 分)
- 6 (選擇性) 排序 P-SuperStoreUS-2015.csv (2 分)