

# 台北市 106 學年度高級中等學校

## 學生電腦軟體設計高商組決賽試題

### 第壹題(100 分)

大雄想參加福田市長選舉，嘟啦 A 夢是他的競選團隊首席顧問。大雄預定本週日從 7:00 到 17:00 參加一些活動。為了不浪費時間，大雄希望當天參加活動後對當選的幫助最多。

因此，假設每一項競選活動有開始和結束時間，以及一個正整數來表示這個活動預期對競選幫助的收穫量，數字越大表示收穫量越大。如果選擇參加某一項活動，就必須全程參加，可以得到該項活動之預期收穫量。

大雄在任何時間只能參加一項活動，而且一項活動全程參加完畢後，才能再參加下一項活動。嘟啦 A 夢想利用一個程式，幫大雄安排當天參加活動的順序，以達到最高收穫量。

#### 輸入說明：

1. 第一列有一個正整數，代表活動之個數  $n$ ， $n \leq 10$ 。
2. 其後會有  $n$  列，每一列就代表一項活動資料。
3. 每一列資料依序為活動名稱、活動起始時間、結束時間、及預期收穫量。而各項資料之間，以一個空白分隔。
4. 活動名稱為一個英文字母加上一個數字。
5. 時間為 24 小時制，以 4 個阿拉伯數字表示，且各時間均為整點時間（例如七時、八時、九時、十時、十一時、十二時……）。例如 0800 表示上午八時，1300 表示下午一時；預期收穫量為一個正整數。

#### 輸出說明：

1. 依序列出大雄會參加的活動名稱，以及總收穫量。
2. 各項資料之間以一個空白分隔。

#### 範例 1 輸入：

```
6
A1 0700 0800 1
A2 0800 1000 6
A3 0800 0900 5
A4 0900 1200 6
A5 1000 1600 12
A6 1300 1700 8
```

#### 範例 1 輸出：

```
A1 A3 A4 A6 20
```

## 第貳題(100 分)

請設計一應用系統，會計人員可利用下列畫面輸入會計帳資料

交易資料輸入處理				
日期：	<input type="text" value="2017/12/1"/>			
項目說明：	<input type="text" value="購買設備"/>			
借方科目：	<input type="text" value="設備"/>	金額：	<input type="text" value="40,000"/>	
貸方科目：	<input type="text" value="現金"/>	金額：	<input type="text" value="40,000"/>	
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px 10px; background-color: #003366; color: white;">存 檔</div>				

A 公司輸入交易資料，所存資料檔如下，每一畫面的交易輸入後會於資料檔中產生借方及貸方二筆資料。

日期	項目說明	借/貸方	借/貸方科目	借/貸方金額
2017/12/1	購買設備	借方	設備	40,000
2017/12/1	購買設備	貸方	現金	40,000
2017/12/2	購買存貨	借方	存貨	10,000
2017/12/2	購買存貨	貸方	現金	10,000
2017/12/2	購買土地、開立票據	借方	土地	80,000
2017/12/2	購買土地、開立票據	貸方	應付票據	80,000
2017/12/2	購買存貨	借方	存貨	15,000
2017/12/2	購買存貨	貸方	現金	15,000
2017/12/2	支付租金費用	借方	租金費用	20,000
2017/12/2	支付租金費用	貸方	現金	20,000
2017/12/6	購買存貨	借方	存貨	5,000
2017/12/6	購買存貨	貸方	現金	5,000

(1) 請寫一程式，透過上述畫面，輸入公司交易項目資料，產生上述資料表。

(2) 輸入查詢日期，顯示當日發生的活動項目及帳務資料。

輸入 2017/12/2 則顯示下列資料表並結算借方及貸方金額

日期	項目說明	借/貸方	借/貸方科目	借/貸方金額
2017/12/2	購買存貨	借方	存貨	10,000
2017/12/2	購買存貨	貸方	現金	10,000
2017/12/2	購買土地、開立票據	借方	土地	80,000
2017/12/2	購買土地、開立票據	貸方	應付票據	80,000
2017/12/2	購買存貨	借方	存貨	15,000
2017/12/2	購買存貨	貸方	現金	15,000
2017/12/2	支付租金費用	借方	租金費用	20,000
2017/12/2	支付租金費用	貸方	現金	20,000
		借方金額:	125,000	貸方金額:125,000

(3) 輸入科目名稱，顯示該科目發生的活動項目及帳務資料。

輸入存貨，則顯示下面「存貨」資料及科目餘額。

日期	項目說明	借/貸方	借/貸方科目	借/貸方金額
2017/12/2	購買存貨	借方	存貨	10,000
2017/12/2	購買存貨	借方	存貨	15,000
2017/12/6	購買存貨	借方	存貨	5,000
				科目餘額:30,000

## 第參題(100 分)

### 海底尋寶

**主題：**信號雜亂的海底，躺著為數眾多的生物，能否避開雜訊找出生物？

**說明：**

1. 一個  $8 \times 8$  大小的矩陣，每一個元素都是 1~5 之間的一個數字。
2. 海底生物是由三個或者以上的相同數字，依照水平、垂直、或斜角三種方向排列。
3. 圖一是海底的信號，消除雜訊後展現出了 1 號、2 號生物各兩隻，3、4、5 號生物各一隻，如圖二所示。

1	2	3	2	4	3	2	4
3	1	5	4	2	4	2	2
1	4	1	2	1	3	2	3
1	3	2	1	4	1	2	1
1	2	4	3	2	4	2	4
1	2	4	2	5	3	4	2
3	3	3	3	5	4	3	3
1	2	4	2	5	2	4	2

圖一 海底信號

1						2	
	1					2	
1		1	2			2	
1		2	1			2	
1	2					2	4
1				5		4	
3	3	3	3	5	4		
				5			

圖二 海底生物

**評分：**

1. (20%)請完成使用者介面，能夠讓使用者輸入海底信號。
2. (10%)請完成使用者介面，展現海底信號。
3. (30%)請完成程式過濾雜訊，顯示出所有海底生物。
4. (20%)請完成介面讓使用者輸入生物位置，檢查正確性，提示得分。
5. (20%)介面的設計，互動的構想與效果。

## 第肆題(100 分)

變棋遊戲說明：

- 一、玩家有兩人，分甲、乙雙方，甲方持○棋，乙方持●棋。
- 二、棋盤分 5X5、7X7、9X9 三種，由甲、乙雙方協商選擇棋盤大小以進行遊戲。
- 三、玩家選擇由甲方或乙方先開始下棋。若由甲方先開始下棋，則在選定之棋盤上隨機擺放棋子，擺放棋子之位置為  $(i, j)$ ，即  $i$  列  $j$  行，當  $i+j$  為偶數時。規則如下：

1. 棋盤為 5X5 時，擺放 13 個棋子 (●棋 7 個，○棋 6 個)。
2. 棋盤為 7X7 時，擺放 25 個棋子 (●棋 13 個，○棋 12 個)。
3. 棋盤為 9X9 時，擺放 41 個棋子 (●棋 21 個，○棋 20 個)。

以 7X7 之棋盤為例，如圖 1。

若由乙方先開始下棋，則在選定之棋盤上隨機擺放棋子，擺放棋子之位置為  $(i, j)$ ，當  $i+j$  為奇數時。規則如下：

1. 棋盤為 5X5 時，擺放 12 個棋子 (●棋 6 個，○棋 6 個)。
2. 棋盤為 7X7 時，擺放 24 個棋子 (●棋 12 個，○棋 12 個)。
3. 棋盤為 9X9 時，擺放 40 個棋子 (●棋 20 個，○棋 20 個)。

以 7X7 之棋盤為例，如圖 2。

	1	2	3	4	5	6	7
1	●		○		●		○
2		○		●		○	
3	○		●		○		●
4		●		●		●	
5	○		●		○		○
6		●		○		●	
7	○		●		●		○

圖 1

	1	2	3	4	5	6	7
1		●		○		●	
2	○		○		○		○
3		●		●		●	
4	○		●		●		○
5		○		○		●	
6	●		○		●		○
7		●		○		●	

圖 2

- 四、玩家輪流下棋。當玩家下棋子後，該棋子上、下、左、右四方之棋子皆變為己方之棋子。以圖 1 為例，若甲方擺放棋子的位置為  $(3, 4)$  時，其結果為圖 3。

	1	2	3	4	5	6	7
1	●		○		●		○
2		○		○		○	
3	○		○	○	○		●
4		●		○		●	
5	○		●		○		○
6		●		○		●	

	1	2	3	4	5	6	7
1	●		○		●		○
2		○		○		○	
3	○		○	○	●		●
4		●		●	●	●	
5	○		●		●		○
6		●		○		●	



圖 3



圖 4

隨後輪乙方於位置 (4, 5) 擺放棋子，其結果為圖 4。

遊戲實作：

- 一、在電腦螢幕上選擇棋盤大小，並可以產生正確棋盤。(10 分)
- 二、在電腦螢幕上選擇開始之玩家，並於棋盤上依規則隨機擺放棋子。(20 分)
- 三、在電腦螢幕上顯示棋盤及棋子分數，每一棋子分數之計算為「己方棋子及八方己方棋子(左、右、上、下、左上、右上、左下、右下)」之數量總和，同時，於棋盤左上方顯示甲方棋子之總分數，棋盤右上方顯示乙方棋子之總分數。以圖 1 為例，電腦螢幕顯示為圖 5。以圖 3 為例，電腦螢幕顯示為圖 6。(40 分)

甲方：22                      乙方：33

方：20

	1	2	3	4	5	6	7
1	①		②		②		②
2		③		③		③	
3	②		④		②		②
4		③		③		②	
5	①		④		②		①
6		③		②		②	
7	①		②		②		①

圖 5

甲方：48                      乙

	1	2	3	4	5	6	7
1	①		③		①		②
2		④		⑤		③	
3	②		⑤	⑤	⑤		②
4		②		⑤		②	
5	①		③		③		①
6		③		②		②	
7	①		②		②		①

圖 6

- 四、當棋盤棋子下滿時，遊戲結束，電腦螢幕上顯示勝方。(10 分)
- 五、介面美觀度及使用方便性。(20 分)