

九十二學年度台灣省高中資訊學科能力競賽

(三重高中賽區)

程式設計測驗

| |
|---------------------------|
| 准考證號碼: _____ 姓名: _____ |
|---------------------------|

下表為評分用，請勿填寫

| 題目 | 社團分組 club | 計算字數 count | 賓果遊戲 bingo | 通關密語 pwd |
|-----|--------------|---------------|---------------|-------------|
| 測試一 | | | | |
| 測試二 | | | | |
| 測試三 | | | | |
| 測試四 | | | | |
| 測試五 | | | | |
| 總分 | | | | |

總分 _____

選手簽名 _____

評審 _____

注意事項

一、所有程式、執行檔、輸入檔、輸出檔之檔名及路徑皆有指定如下表，請務必嚴格遵守，如果路徑或檔名錯誤則以零分計。

1、依下表建立目錄並將可執行檔置於指定之相關目錄。

2、在程式內依下表規定寫入輸入檔之路徑及檔名，並將輸出資料寫至下表指定之路徑及檔案中。

二、評分採電腦線上自動評分，因此務必嚴格遵守題目上所規定之目錄、執行檔、輸入檔、輸出檔之路徑、名稱及格式。如未遵守，則得以 0 分計。你可以用範例磁片內之 check.exe 程式來檢查目錄、執行檔、輸入檔、輸出檔之路徑及名稱是否正確。

三、比賽結束後，立即與一位評審共同進行測試、評審作業。每一題皆有若干測試檔，每一測試檔可占不同分數比例。

四、範例磁片內有下列 4 個檔案，分別為各題目之範例輸入檔。你可以先將這些檔案複製到程式目錄內以測試你的程式輸入格式是否正確。

a:\club\input.txt

a:\count\input.txt

a:\bingo\input.txt

a:\pwd\input.txt

| 題目 | club | count | bingo | pwd |
|------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
| 目錄 | C:\ club | C:\ count | C:\ bingo | C:\pwd |
| 可執行檔 | C:\ club \ club.exe | C:\ count \ count.exe | C:\ bingo \ bingo.exe | C:\ pwd \ pwd.exe |
| 輸入檔 | C:\ club \ input.txt | C:\ count \ input.txt | C:\ bingo \ input.txt | C:\ pwd \ input.txt |
| 輸出檔 | C:\ club \ output.txt | C:\ count \ output.txt | C:\ bingo \ output.txt | C:\ pwd \ output.txt |
| 總分 | 25 | 25 | 25 | 25 |

第一題：社團分組 (club)

輸入檔：input.txt

輸出檔：output.txt

■ 問題描述

有一個社團，其中的社員間並不完全認識，社長想將社員分組以方便聯繫消息。該社團聯繫消息的方式是社長只電話通知各組中任一個社員，當一個社員知道消息後要向同一組中其他認識的社員以電話通知。而社長分組的依據是不會因為一組中只有一個社員的電話故障，而造成同組中其他人沒有獲知消息。給定社員間認識的關係，請寫一個程式來找出最少的組別可以達到上述效果。

■ 輸入檔案 (C:\club\input.txt) 格式

(技術限制：社員編號從正整數 1 依序表示，例如有三個社員，則以社員 1，社員 2，社員 3 來表示。)

第一行為一正整數 N ， $1 < N < 25$ ，表示社員數目。第二行起每一行表示互相認識的社員配對，以 0 表示結束。兩個社員編號間以空白分開，例如 1 3 表示社員 1 認識社員 3，亦表示社員 3 認識社員 1，且出現編號沒有順序性。

■ 輸出檔案 (C:\club\output.txt) 格式

顯示最少分組數目。

■ 輸入範例

```
6
1 3
3 4
5 1
2 6
4 5
6 3
5 3
0
```

■ 輸出範例

```
2
```

第二題：計算字數 (count)

輸入檔：input.txt

輸出檔：output.txt

■ 問題描述

有一個雜誌社付給作者的稿費是按字計酬，因此編輯人員需對被接受刊登的稿件計算字數，其計算字數的方式如下：

1. 任何標點符號或特殊符號均不在計數之內；
2. 縮寫字(如 do not→don't, World Health Organization→WHO)或複合字(如 a 10-item test 之 10-item 視為一個字)皆以一個字計算。

現在請你/妳寫一個程式為雜誌社的編輯人員計算文稿的字數。注意！所有測試檔皆不超過 100 個字。

■ 輸入檔案 (C:\count\input.txt) 格式

見輸入範例。

■ 輸出檔案 (C:\count\output.txt) 格式

顯示文稿的字數

■ 輸入範例

```
Nature and nature's law lay hid in night.  
God said, let Newton be! And all was light.
```

■ 輸出範例

17

第三題：賓果遊戲 (bingo)

輸入檔：input.txt

輸出檔：output.txt

■ 問題描述

相信大家都有玩過賓果遊戲吧，請你設計一個程式，它可以讀入二組排列成 5*5 方格的 25 個數字，並從我們給你的 25 個數字中，判斷那一邊先達到 5 條連線完成賓果，並秀出達成賓果的那個最後數字。

■ 輸入檔案 (C:\bingo\input.txt) 格式

1. 輸入檔共有三組數字：賓果卡 A，賓果卡 B，及賓果叫號的順序。三組數字之間以一空白行分開。
2. 賓果卡 A 和 B 各以五行數字代表之，每一行則各有五個數字，每一行內的兩個數字之間都用一個空白分開。
3. 叫號順序則是連續的 25 個數字，每個數字間隔一個空白，請由左而右照順序讀入並判斷 A 或 B 先達成賓果。

■ 輸出檔案 (C:\bingo\output.txt) 格式

此遊戲結果可能有 A 贏或 B 贏或平手，請先秀出贏方的代表符號(A 或 B)或是平手(AB)，間隔一個空白後再秀出達成賓果的最後一個數字。

■ 輸入範例

```
14 1 12 3 20
13 4 2 19 6
8 16 15 5 9
17 7 23 22 21
18 24 10 25 11
```

```
1 14 24 8 16
19 10 2 13 18
25 4 21 11 3
6 12 20 5 22
17 23 7 15 9
```

```
5 19 1 3 25 22 6 20 12 14 17 11 21 9 4 15 7 10 23 24 8 2 13 18 16
```

■ 輸出範例

```
AB 23
```

第四題：通關密語 (pwd)

輸入檔：input.txt

輸出檔：output.txt

■ 問題描述

「資訊社」發展了一個獨特的進入社團時所用的通關密語，為了保密起見每天都有不同的通關密語。通關密語是由一串不同的大小寫英文字母及 0 到 9 的數字字元所組成，且其長度最多為 60 個字元，大小寫英文字元視為不同。社長每天將該天的密語放置於可以由前序巡行 (pre-order traversal) 產生該密語的二元樹內。且將中序巡行 (in-order traversal) 及後序巡行 (post-order traversal) 所得的字串傳送給所有的社員。請你寫一個程式，給定某一天所收到的中序巡行及後序巡行字串，請解出該天的通關密語。二元樹巡行方式範例如下所示：

給定一個二元樹，中序巡行方式為在任一頂點時 (root) 先輸出左邊子樹所有字元，再輸出該頂點的字元，最後輸出右邊子樹所有字元。每一個子樹字元輸出方式也如上所述。前序巡行方式則在任一頂點時 (root) 先輸出頂點的字元，再輸出左邊子樹所有字元，最後輸出右邊子樹所有字元。而後序巡行方式則在任一頂點時 (root) 先輸出左邊子樹所有字元，再輸出右邊子樹所有字元，最後輸出頂點的字元。

圖例中的二元樹為輸入/出範例所使用的二元樹

■ 輸入檔案 (C:\pwd\input.txt) 格式

輸入檔檔名為 input.txt 其內容有兩行字串。第一行字串是中序巡行所得的字串，第一行字串則是後序巡行所得的字串。

■ 輸出檔案 (C:\pwd\output.txt) 格式

請輸出一行的通關密語至輸出檔 output.txt

■ 輸入範例

1xB2Ay3C4z

x12By3z4CA

■ 輸出範例

AB1x2C3y4z

