

Hw4

一. 實現方法

1. 第一次發牌 (94~119 行)

輸入牌數：用一個無限迴圈去跑輸入幾張牌，(防呆) 如果他沒有符合 1 到 13 張牌的條件，則跳過這一次，繼續輸入牌數。

發出相對應的牌數並輸出：用雙重迴圈去確認其是否重複，第一個迴圈將值放入陣列中，第二個迴圈將跑過小於第 i 個的陣列值，然後確認其是否會和放入的值重複，如若重複則將數字和花色歸 0，然後將 i 減一，最後 break 出來，重跑第 i 次迴圈，最後就會得到想要的牌組。

2. 顯示牌組 (shuffle 函式 5~46 行)

花色型態轉換：首先設定一個 char 變數存花色以及數字，接著用 for 迴圈跑整個牌組陣列，如果花色為 0 代表黑桃(S)，1 代表紅心 (H)，2 代表方塊(D)，3 代表方塊(C)。

數字型態轉換：首先設定一個 char 存數字，接著用 for 迴圈跑整個牌組陣列，如果數字為 1 則改為 A，數字為 11 改為 J，數字 12 改為 Q，數字 13 改為 K，其餘皆加 48 改為 char 的數字。

輸出排組：首先因為 ascii 碼沒有 10，因此我們用 if-else 去將 10 用整數方式輸出，其他則按照字元輸出。

3. 重新發牌

Y：用一個無限迴圈去跑是否想要重新發牌，如果想要重新發牌則按 y，

然後就會將 1 和 2 重做一次

N：用一個無限迴圈去跑是否想要重新發牌，如果不想重新發牌則按 n，

接著詢問是否要羅列所有出牌方式，是的話輸入 y,否則輸入 n，如果輸

入 n 則結束遊戲，如輸入 y 且輸牌數小於等於 6 則直接羅列所有出牌順

序，如輸入 y 且輸入牌數大於 6，則再次確認因此出牌順序繁多是否要

羅列出來，是的話輸入 y，否的話輸入 n，輸入 y 則將其羅列出來，n 的

話則不羅列。

（防呆）輸入其他字元：回到重新發牌那裡重來。

4. 羅列所有出來方式

遞迴終止條件：當開始等於結束時，然後用迴圈輸出花色以及數字。

遞迴：首先將花色和數字的開始數值和第 i 項數值做交換，接著再次引

用 permute，將開始後一項數值最為這次的開始，等同於說去做從後一

項數值的全排列，最後再恢復原本開始的排序，以便去做下一次排序

5. 交換數值

傳入兩個指標，將一個變數暫存*a 的值，再將*a 的值賦予給*b，最後將

變數賦予給*a，完成交換

二. 延伸問題

問題 1:如何優化程式

1. 如果要發的牌數大於 6，可以改成迭代的方式去進行。我有嘗試去計算迭代和遞迴的執行速度，測試中得知在陣列大於等於 8 的時候會比遞迴快，但是由於我們是 1~13 的牌數，因此最後選擇遞迴去跑。
2. 直接將顯示牌組的陣列改成用指標傳入 shuffle 函式，可以減少消耗記憶體空間
3. 將顯示牌組的三個函式合併成一個，目前第一個是拿來顯示未經排序的牌組，接下來兩個都是拿來顯示排序後的牌組的花色以及數字。
4. 利用 struct 將花色以及數字存起來，而不是用兩個陣列，這樣會更好讀這個程式。

問題 2:可以用套組的方式出牌？

1. 先將數字陣列和花色陣列透過氣泡排序（只看數字大小）排好大小
2. 如果有一對兩張一樣的牌以及三張一樣的牌則一次丟出
3. 跑整個迴圈，將有 2~4 一樣的牌一次丟出
4. 順子的話，目前想到是用一個遞迴去跑，從 910JKQ 開始確認接下來減一變為 8910JK 一路減到變為最小的 12345，但是這樣就無法出到最大的 23456，比較可惜。

三. 討論

1. 寫作業遇到的問題：

1. 如何將牌組改成花色以及數字？

首先我覺得花色沒什麼問題，就是將 0, 1, 2, 3 分別改成 S, H, D, C，但是我一開始是直接將 1~10 加 48，結果之後我注意到 ascii 碼沒有 10，我之後就改成如果非 11, 12, 13, 1 都直接輸出數字就好了，就是用一個 if-else 去看是否大於 10 或是等於 1。

2. 如何將全部排序排出來

上網找和全排列有關的演算法或是思路，然後將其理解，改成有花色以及數字兩個陣列的方式就是都改成把第 i 個的位置和起初位置交換，然後再引用一次函式，最後將位置歸位為下一次排序做準備。

3. 如何交換兩個值

一開始是直接將兩個值傳進去，但是發現無法回傳兩個值，因此想到用指標去寫，這樣就可以直接更改他的值，也不用回傳。

4. 如何直接在函式引用陣列

同樣也是透過將函式的位址傳入，因此也是用指標去引用。

四. 參考資料

[遞迴和迭代的差異](#)

[全排列的方法](#)

[交換兩個值的方法](#)

函式與指標基本教學