

中央大學 112 學年度計算機概論 II 作業 07

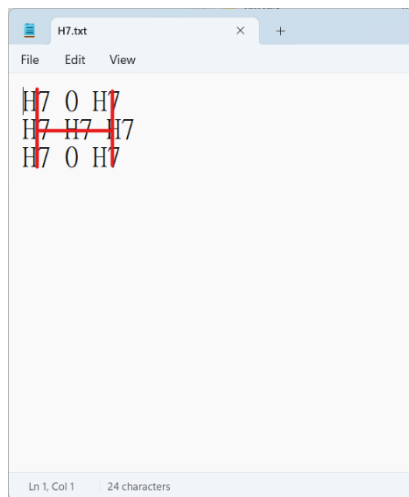
Problem 07:拼圖大師

問題描述

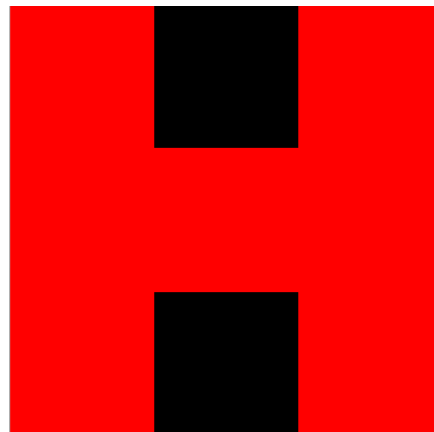
學期末快到了，作為學生的你被要求要設計一款小遊戲，你決定開發一款名為「拼圖大師」的遊戲，通過拼圖檔案的讀取，玩家可以在一個 8x8 的盤面上放置各種形狀的拼圖，最後輸出拼圖結果，已知拼圖規則如下：

1. 拼圖的種類

每個拼圖會以一個 `txt` 檔案存在一個資料夾中(資料夾名稱取決於程式碼第一行的輸入)，而 `txt` 檔案中存放的資料代表一個拼圖的長相如下圖一(a)所示：



(a)



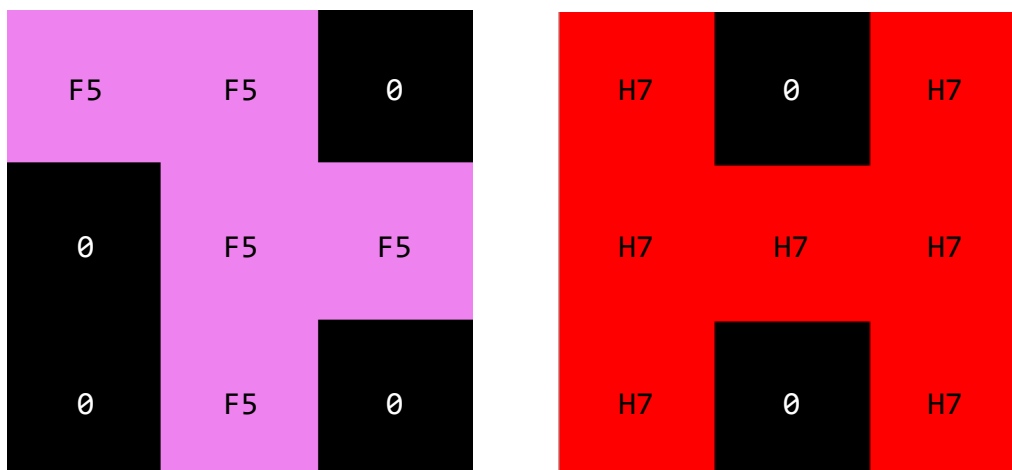
(b)

圖一

上圖為一個名為 H7 的拼圖(H7 表示顏色代碼)，在文件內容中，0 代表拼圖空心處而 H7 代表拼圖實心處，如上圖一(b)所示，這個拼圖 H7 為一個”H”型拼圖。

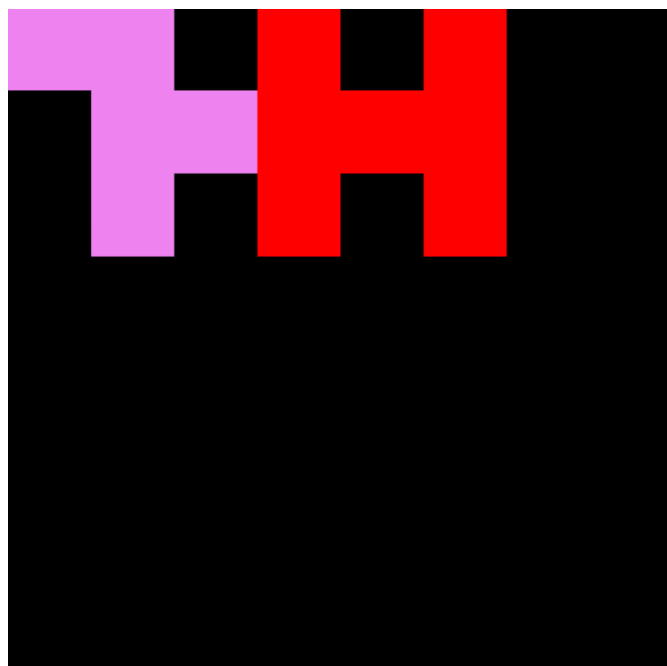
2. 拼拼圖規則

所有拼圖將以「拼圖代號(檔名)」的 ASCII 順序由小到大取出並拼湊到 8x8 的盤面上，且拼法將依循「由左到右，由上到下」的方式進行拼湊，如下圖二所示。



圖二

如上圖二所示，左邊拼圖代號為 F5，右邊為 H7，依照 ASCII 順序由小到大應先取出 F5 拼湊至 8x8 的盤面中；接下來，拼圖 H7 將依循「由左到右，由上到下」的方式再次拼湊至盤面中，如下圖三所示。



圖三

根據以上規則，請實作一個程式碼，讀取資料夾中的所有拼圖檔案，將這些拼圖依序拼到一個 8x8 的盤面中，拼圖過程中不可出現拼圖與拼圖之間兩兩覆蓋的情況，拼圖本身也不可超出盤面。請計算可以使用的最大拼圖數，並將拼圖結果一起寫入一個 txt 檔中。

其中，

- 拼圖不會旋轉，但有可能超出盤面大小
- 一個拼圖只會有一個顏色
- 拼圖檔名必等同顏色代碼(顏色代碼為 H7 的拼圖檔名必為 H7.txt)

實作限制

- 使用 java.io 套件中的 package 讀取資料夾中拼圖檔案的資訊
- 實作以下兩個 function 去進行讀檔與寫檔的動作，而對於每一個讀寫檔動作，均需實作 try-catch 機制去處理讀寫檔失敗時的情況

```
public static void writeFile(ArrayList<String[]> board, String fileName, int count) {
    /*
     * @param board: the 8x8 board
     * @param fileName: the output file name
     * @param count: the number of puzzles you used
     */
    try {
        // write the txt file
    }
    catch (Exception e) {
        // print e.getMessage() here
    }
}

private static void readFile(File file) {
    /*
     * @param file: the txt file
     */
    try {
        // read the txt file
    }
    catch (Exception e) {
        // print e.getMessage() here
    }
}
```

以上函示中的傳入參數請勿修改或刪除，但可新增，函數回傳型別也可自行更改。未按規定方式實作將予以扣分。

輸入說明

- 第一行請輸入一個字串，代表存放拼圖檔案的資料夾名稱
- 在輸入的資料夾底下，存放一連串的 `txt` 檔案，代表每個拼圖長相，其

中資料夾結構如下所示(假設資料夾名稱為 `puzzles`)

```
|-- - A07_112XXXXXX.java
|
|---/puzzles
|    |--F5.txt
|    |--H7.txt
|    |-- ...
```

輸出說明

將以下資訊寫入一個 `txt` 檔案中：

- 第一行請寫入 `We use 使用拼圖數量 pieces of puzzles.`
- 接下來寫入拼圖結束後的 `8x8` 盤面長相

其中，輸出檔檔名請命名為 `{存放拼圖資料夾名稱}_{你的學號}.txt`。(假設資料夾名稱為 `puzzles`，則輸出檔名稱請命名為 `puzzles_112XXXXXX.txt`)

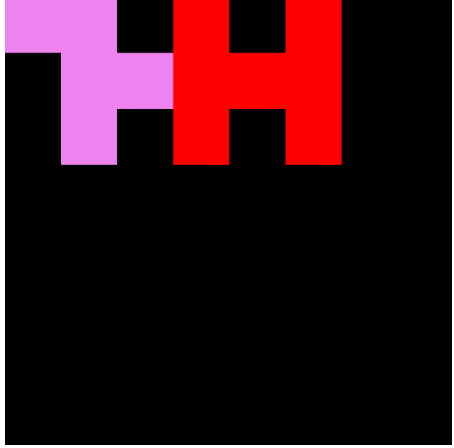
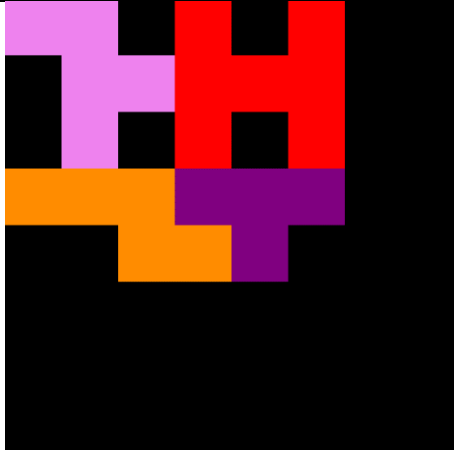
範例

Sample Input 1	Sample Content in Output 1
----------------	----------------------------

puzzles1		puzzles1_112XXXXXX.txt
Sample files in puzzles1 folder		We use 2 pieces of puzzles.
F5.txt	H7.txt	F5 F5 0 H7 0 H7 0 0
F5 F5 0	H7 0 H7	0 F5 F5 H7 H7 H7 0 0
0 F5 F5	H7 H7 H7	0 F5 0 H7 0 H7 0 0
0 F5 0	H7 0 H7	0 0 0 0 0 0 0 0
		0 0 0 0 0 0 0 0
		0 0 0 0 0 0 0 0
		0 0 0 0 0 0 0 0
		0 0 0 0 0 0 0 0

Sample Input 2		Sample Content in Output 2
puzzles2		puzzles2_112XXXXXX.txt
Sample files in puzzles2 folder		We use 4 pieces of puzzles.
F5.txt	H7.txt	F5 F5 0 H7 0 H7 0 0
F5 F5 0	H7 0 H7	0 F5 F5 H7 H7 H7 0 0
0 F5 F5	H7 H7 H7	0 F5 0 H7 0 H7 0 0
0 F5 0	H7 0 H7	N5 N5 N5 T4 T4 T4 0 0
N5.txt	T4.txt	0 0 N5 N5 T4 0 0 0
N5 N5 N5 0	T4 T4 T4	0 0 0 0 0 0 0 0
0 0 N5 N5	0 T4 0	0 0 0 0 0 0 0 0
		0 0 0 0 0 0 0 0

範例說明

<p>Sample Content in Output 1</p>	
<p>Sample Content in Output 2</p>	

附件檔說明

本次作業將額外提供一個 `ShowResult.java` 檔案，用以列印出拼圖長相以供參考，使用方式如下：

```
new ShowResult(board);
```

其中 `board` 必須是 `ArrayList<String[]>` 型別，代表整個盤面/拼圖的長相，

`String[]` 陣列中存放的值為 "0" 或是顏色代碼 (ex. "H7")。將

`ShowResult.java` 與 `A07_112XXXXXX.java` 放在同一個資料夾底下執行即可

印出 `board` 的圖像。(使用前請先確保 `package` 是否正確，Eclipse 使用方式請參照附件 `mp4` 檔)

請注意，`ShowResult.java` 僅作為工具使用，繳交作業前請將 `new`

ShowResult(board);的程式碼刪除，否則批改作業時檔案將無法執行。

繳交格式

1. 上傳內容須為 java 檔

- 程式碼(請繳交.java 檔)，不需要壓縮。
- 檔名為 AX_學號(EX : A07_112000000)

2. 程式碼開頭請標示

```
/*  
Assignment 07  
Name: 你的姓名  
  
Student Number: 你的學號  
  
Course 2024-CE1002-你的班級  
*/
```

3. 建立 package，名稱使用 assignment，如：package assignment

4. 檔案編碼請統一使用：utf-8

5. 請針對程式內的重要功能進行「適當註解」，簡單說明該段程式碼的作用，註解的部分會納入評分考量，請勿隨意註解

6. 統一縮排格式，鋸齒縮排列入扣分項目。

以上繳交方式、內容錯誤的斟酌扣分、完整作業格式的解說請見新 ee-class

公告中的附檔「作業格式及繳交說明.pdf」。若對作業還有問題，請依照格

式寄信到助教信箱詢問：ncuics112@gmail.com。

解題概念

File I/O、Exception。