

資料結構 第二次作業題目

- 作業目的：藉由「火車便當」的遊戲練習實作 Linked List。
- 情境說明：

有 N ($1 < N \leq 10$) 位同學圍成一個圈想玩「火車便當」遊戲，在這個遊戲當中，會提供 10 個主題，且每個主題下各自有 M_i ($10 \leq M_i \leq 30$) 個與主題對應的詞語可供同學使用，遊戲規則如下：

1. 第一回合由 A 開始。
2. 每回合會先從 10 個主題中隨機選取一個不重覆的主題，接著每位同學依序從該主題所對應到的 M_i 個詞語中，隨機選擇一個詞語，若選擇到的詞語在之前已使用過，則該同學淘汰。
3. 有同學被淘汰之後即開啟下一輪遊戲。
4. 直到場上只剩下一位同學，該同學勝利，遊戲結束。

- 範例

現在場上有 3 個同學 A, B, C 想玩遊戲，則遊戲的過程如下：

➤ 第 1 回合

主題：水果

A：蘋果 → B：芭樂 → C：草莓 → A：梨子 → B：鳳梨
→ C：芭樂

C 淘汰

➤ 第 2 回合

主題：文具

A：鉛筆 → B：原子筆 → A：橡皮擦 → B：尺 → A：圓規

→ B：螢光筆 → A：鉛筆

A 淘汰

B 獲勝，遊戲結束

- 輸出結果示意圖：

```
請輸入遊戲人數(2~10人):3
第1回合
主題：水果
A：蘋果 > B：芭樂 > C：草莓 > A：梨子 > B：鳳梨 > C：芭樂
>>C淘汰，倖存選手：A,B
第2回合
主題：文具
A：鉛筆 > B：原子筆 > A：橡皮擦 > B：尺 > A：圓規 > B：螢光筆 > A：鉛筆
>>A淘汰，倖存選手：B
最終獲勝者：B
```

- 資料集：data.txt

30	11	17	22	26	20	24	28	14	19										
水果	香蕉	蘋果	草莓	芒果	水梨	奇異果	木瓜	芭樂	鳳梨	蘋果	梨子	鳳梨	芭樂						
顏色	紅色	白色	橘色	藍色	黑色	粉紅色	紫色	綠色	黃色	藍色	白色	黑色	白色	藍色	白色	黑色	白色	黑色	白色
工資系課	程序	計算機概論	材料結構	資料結構	立可白	微積分	工業管理	三角板	羽毛球	圓規	鋼筆	橡皮擦	尺	圓規	螢光筆	鉛筆			
文具	橡皮擦	鋼筆	尺	鉛筆	立可白	圓規	三角板	羽毛球	網球	網球	棒球	桌球	桌球	桌球	桌球	桌球	桌球	桌球	桌球
運動	足球	棒球	桌球	游泳	壘球	網球	羽毛球	網球	網球	網球	網球	網球	網球	網球	網球	網球	網球	網球	網球
動物	熊貓	狗	貓	袋鼠	無尾熊	長頸鹿	羊駝	羊駝	羊駝	羊駝	羊駝	羊駝	羊駝	羊駝	羊駝	羊駝	羊駝	羊駝	羊駝
蔬菜	高麗菜	空心菜	菠菜	龍鬚菜	大陸妹	花椰菜	豆芽菜	雞米花	雞米花	雞米花	雞米花	雞米花	雞米花	雞米花	雞米花	雞米花	雞米花	雞米花	雞米花
小赤佬菜單	單	油菜	糯米腸	松阪豬	百頁豆腐	花椰菜	雞米花	雞米花	雞米花	雞米花	雞米花	雞米花	雞米花	雞米花	雞米花	雞米花	雞米花	雞米花	雞米花
手機品牌	台灣	Apple	Sony	Samsung	Oppo	Asus	Nokia	Nokia	Nokia	Nokia	Nokia	Nokia	Nokia	Nokia	Nokia	Nokia	Nokia	Nokia	Nokia
國家	台灣	日本	韓國	義大利	美國	加拿大	澳洲	澳洲	澳洲	澳洲	澳洲	澳洲	澳洲	澳洲	澳洲	澳洲	澳洲	澳洲	澳洲

1. 第一行的數字（橘色框）為每個主題下擁有的詞語數量，例如「水果」這個主題下就有 30 個詞語。
2. 藍色框的部分為每個主題的名稱，10 個主題分別為水果、顏色、工資

系課程、文具、運動、動物、蔬菜、小赤佬菜單、手機品牌、國家。

- 作業內容：

1. 利用單向的 **Circular Linked List** 來實現 N ($1 < N \leq 10$) 位同學圍圈進行遊戲的狀態 (請勿使用 **Array** 來完成)。
2. 請使用提供的資料集 **data.txt**。
3. 遊戲開始時，需手動輸入遊戲人數 (遊戲人數至少 2 人，最多 10 人)。
4. 每回合遊戲完成後須將淘汰的同學從 **Linked List** 中刪除，即遊戲進行到最後 **Linked List** 中只會剩一位同學。
5. 每回合皆需輸出遊戲過程及淘汰的同學。
6. 遊戲最後需印出獲勝者。

- 作業要求：

1. 請以 **C++** 來完成作業。
2. 請勿抄襲作業，若經查證一律以 0 分計算。

- 作業繳交說明：

1. 以壓縮檔繳交，請將 **hw2_學號.cpp**、**hw2_學號.pdf** 及 **data.txt** 這三個檔案打包成壓縮檔 **hw2_學號.rar / zip** 並上傳至 moodle。
2. 程式碼：請在需要說明的地方加上註解。
3. 書面：將作業要求的遊戲過程以截圖及文字的方式敘述，完成一份小

書面報告。

4. 評分部分會依**程式碼及註解的完整度、正確性和書面報告內容**給分。
5. macOS 可開放其他編譯軟體，但請註明；Windows 請確保程式碼可用

Code::Blocks 成功編譯並執行。