

資料結構期末Project Final Report

110503003謝卉絜、110503513 王家欣、110503514 薛卉萱(3人)

一、主題

用C做出一個UNO遊戲。

二、用到的資料結構

儲存已出過的牌:鏈結串鏈。

三、架構

判斷真人玩家出牌是否合法:需要傳進來的參數為已出牌牌池的最新位置、玩家出的牌、指向draw值(代表真人玩家出哪種牌)的位置、真人玩家目前手上擁有的牌的第一個位置。將draw值初始為0,防止draw值記錄到上一張牌,進入防呆函式(foolproof),若防呆函式為真,繼續執行,若為否,則不更動已出牌牌池位置並回傳。顏色一樣或名稱一樣且名稱不為wild或wild draw four,代表出的牌為一般牌,且符合出牌規則,呼叫insertafter函式(將該張牌的建成新的node新增在原本牌池位置的next並將牌池位置移動至next和回傳),呼叫changedraw函式(透過判斷該張牌的名稱賦予draw值,因為使用call by address將參數傳進來,所以可以直接改變該值數值且不須回傳);牌為黑色且名稱為wild或wild draw four,代表輸入的牌為功能牌,呼叫changewildcolor函式(傳進當下牌的位置,並請使用者輸入想要改變的顏色,使用者輸入完顏色後將黑色改成輸入的顏色),呼叫insertafter函式並改變已出牌堆的位置,呼叫changedraw函式,最後回傳已出牌堆的位置。

電腦玩家下法:需要傳進來的參數為已出牌牌池的最新位置、指向電腦玩家手上的牌的第一個位置的位置、指向draw值的位置。一開始先將draw值初始為0,進入while迴圈判斷是否有符合規則的牌,尋找到第一張符合規則的牌後將switched值設為1,並用play紀錄電腦玩家要出的牌的位置。如果play等於NULL,代表沒有符合條件的牌,呼叫pop()函式要一張牌,並使用insertafter函式新增在玩家手上最後一張牌的next;如果play不等於NULL,須執行以下兩步驟,第一,若顏色不為黑,呼叫insertafter函式並改變已出牌堆的位置,呼叫changedraw函式,若顏色為黑,使用隨機產生1~4的數字來改變顏色,並將黑色改變成新的顏色,呼叫insertafter函式並改變已出牌堆的位置,呼叫changedraw函式,第二,刪除電腦玩家手上的牌,使用的函式為deleteafter,刪除後回傳已出牌牌堆位置。

四、Flowchart

五、遇到的問題

王家欣:Github如果有開共用,多個人更新同一個repository,會因為網站資料和vscode資料不同步,需使用git pull --rebase將資料更新後才可git push。

薛卉萱:1

六、未來展望

將手上擁有的牌依照顏色和數字進行排序,而非尋找到最後一個點並新增在他的後面。電腦玩家出牌策略:先將一般數字牌出完再出功能牌、若需要換顏色,更換的顏色為目前手上顏色最多的牌、判斷下一位玩家手中的牌的數量,若 < 3 ,且當前玩家手上有+2或+4牌,出牌。

七、分工表

王家欣:判斷真人玩家出牌合法、電腦玩家出牌、新增並更新已出牌牌堆位置

computeruser.h、gamerule.h 15%

薛卉萱:發牌、洗牌、設置牌堆、遊戲介面(載入舊遊戲)、儲存歷史紀錄、載入舊遊戲、debug

stack.h、uno.c 35%

謝卉絜:遊戲介面(開新局)、玩家輸入、特殊牌功能、判斷輸贏、隨機出牌順序、三人模式/四人模式、顯示已出牌堆的最新一張牌、將玩家輸入轉為node、輸出卡牌、debug

cardfunction.h、mode.h、player.h、setupplayer.h 50%