



程式設計(二) 期末專題

第24組

40947005S / 何躍陽

40990131M / 江信彥

40757035O / 蔡承潤



目錄

1. 遊戲初始化
2. 遊戲進行
3. 勝利和得分計算
4. 遊戲結束條件



遊戲初始化

生成地圖板塊

使用 `generateCatanTiles` 函式生成地圖板塊。根據我們定義的板塊類型和數量，隨機分配土地資源和數字指示物給每個板塊。隨機分配土地資源的部分，我們有 `shuffleResource` 函式，當中使用 Fisher-Yates 洗牌算法對其進行隨機排序，以確保土地資源的分配為隨機。數字指示物同理。



遊戲初始化

遊戲初始化的部分我們可以分為以下幾點

- **生成地圖板塊:**我們使用 `generateCatanTiles` 函式生成地圖板塊。根據我們定義的板塊類型和數量, 隨機分配土地資源和數字指示物給每個板塊。隨機分配土地資源的部分, 我們有 `shuffleResource` 函式, 當中使用 Fisher-Yates 洗牌算法對其進行隨機排序, 以確保土地資源的分配為隨機。數字指示物同理。
- **玩家初始化:**創建 Player 陣列 `player_list`, 用於存儲所有玩家的資訊。通過 `memset` 函數將 `player_list` 初始化為 0, 確保每位玩家的初始狀態相同。透過設定 `player_list` 中的資訊, 為每位玩家分配資源、道路和定居點等。
- **確定盜賊位置:**在地圖板塊生成的過程中, 將其中一個板塊設定為盜賊所在的板塊。通常在生成地圖板塊時隨機選擇的一個板塊, 並使用 `robber_location()` 來確認盜賊位置, 他會回傳一個整數來表示盜賊所在的板塊編號。板塊生成後, 將其位置存在相應的板塊結構
- **發展卡、道路連接、最長道路以及NPC難度初始化**



遊戲進行

- **骰子擲骰:**使用隨機數產生骰子點數:程式碼中使用 rand() 函式來生成隨機數, 並計算骰子點數的總和。判斷是否觸發強盜事件, 如果骰子點數總和等於 7, 則表示觸發了強盜事件, 並呼叫 robber() 函式來處理強盜事件相關的操作。如果骰子點數總和不等於 7, 則表示需要進行資源發放。
- **資源獲得和交易**

玩家交易:使用者會被要求選擇要與哪個玩家進行交易。選擇完交易對象和資源後, 程式會呼叫 trade_with_player() 函式來執行實際的交易操作。該函式根據使用者的選擇, 更新玩家之間的資源數量。

銀行交易:使用者會被要求選擇要交換的資源類型和數量, 並會檢查使用者是否擁有足夠的資源進行交易。如果條件滿足會更新使用者的資源數量和銀行的資源數量, 反映出交易的結果。

港口交易:使用者會被要求選擇要使用的港好漢要交換的資源類型, 同時我們檢查使用者有沒有該港口或足夠的資源已進行交易。若條件被滿足, 我們更新其資源數量和銀行的資源數量以呈現交易結果。



遊戲進行

- **建造和發展：**

道路：檢查玩家是否擁有足夠的木頭和磚頭資源來建造道路。玩家需要選擇要建造道路的兩個頂點，並檢查這兩個頂點是否滿足建造條件。如果條件滿足，玩家的資源會減少，道路會添加到玩家的道路清單中。

村莊：檢查玩家是否擁有足夠的小麥、木頭、羊毛和磚頭資源來建造村莊。玩家需要選擇要建造村莊的位置，並檢查該位置是否合法和空缺。如果條件滿足，玩家的資源會減少，村莊會添加到玩家的村莊清單中。

城市：檢查玩家是否擁有足夠的小麥和石頭資源來升級村莊為城市。玩家需要選擇要升級的村莊，並檢查該村莊是否屬於玩家並符合升級條件。如果條件滿足，玩家的資源會減少，村莊會升級為城市，並從村莊清單中移除。

發展卡：檢查銀行是否還有發展卡供玩家購買。玩家需要擁有足夠的小麥、羊毛和石頭資源來購買發展卡。如果條件滿足，玩家的資源會減少，從銀行的發展卡庫存中取出一張發展卡，並添加到玩家的發展卡清單中。



勝利和得分計算

- **得分計算:** 搜尋每個玩家的定居點和城市，將每個非零的定居點和城市的玩家得分增加。接著，迴圈遍歷玩家的發展卡(index為20到24)，將每個發展卡的數量加到該玩家的得分中。然後，檢查最長道路和最大騎士力量的持有者。如果玩家是最長道路的持有者，則將其得分增加；如果玩家是最大騎士力量的持有者，則將其得分增加2。最後，檢查每個玩家的得分是否達到或超過10分。如果有玩家的得分達到或超過10分，遊戲結束，顯示每個玩家的得分，宣布該玩家獲得勝利。
- **最長道路計算:**



遊戲結束條件