

CPP Coding Assignment #2

文字模式貪食蛇遊戲

電子檔 2020/04/20 09:10 前上傳至 aacsb

學習目標

本次作業比前一次複雜一些，請同學把握時間及早開始，並在截止日之前將作業上傳至 AACSB。

問題與要求說明

如下圖所示，本次作業是希望同學練習實作貪食蛇遊戲。這個文字界面的貪食蛇程式寫作起來複雜度不高，不要被嚇到了，其實沒什麼複雜的演算法。

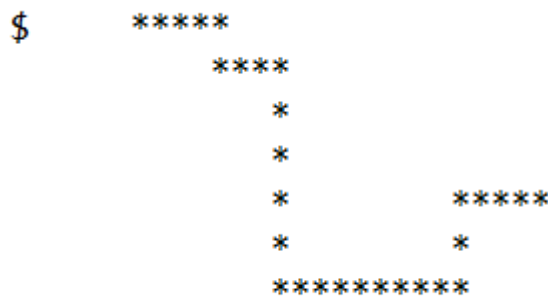


Figure 1 貪食蛇遊戲示意圖

1. 首先將程式的要求簡化一些，讓我們先撰寫鍵盤互動、文字模式輸出界面、以及程式主要的控制邏輯。程式的主要邏輯是一個迴圈，判斷使用者是否有按鍵，如果有按鍵的話，執行該按鍵（上、下、左、右、）所代表的轉向功能，如果沒有的話則按照原方向往前行走一步，例如：

```
while (!gameOver)
{
    1. 讀取按鍵並決定方向
    2. 向前走一步
}
```

Figure 2 程式主要控制邏輯

要讀取上、下、左、右鍵以及將游標移動到某個特定位置印出文字必須使用到 `pdcurses` 函式庫。由於 Visual Studio 預設並沒有包含 `pdcurses` 函示庫，因此需要手動設定。首先，請去 AACSB 下載 `PDCurses.zip`，解壓後有三個檔案：`curses.h`、`panel.h`、`pdcurses.lib`，請使用檔案總管將這三個檔案複製或移動到你的 Visual Studio 專案中（和你的 `cpp` 檔同一個資料夾裡）。之後，在 Visual Studio 中，確認 `configuration` 是 `x64`（入下圖）：

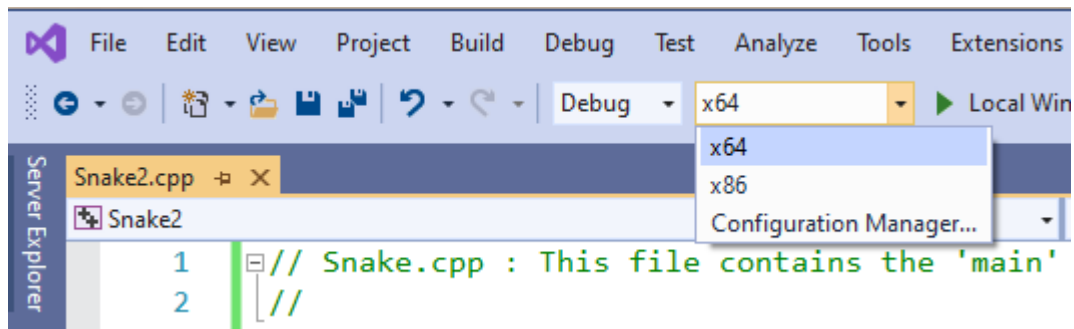


Figure 3 Change Configuration

點選選單 Project → [Project] Properties...，然後在 Linker 下的 Input 將 pdcurses.lib 加入 Additional Dependencies 清單中（如下圖）：

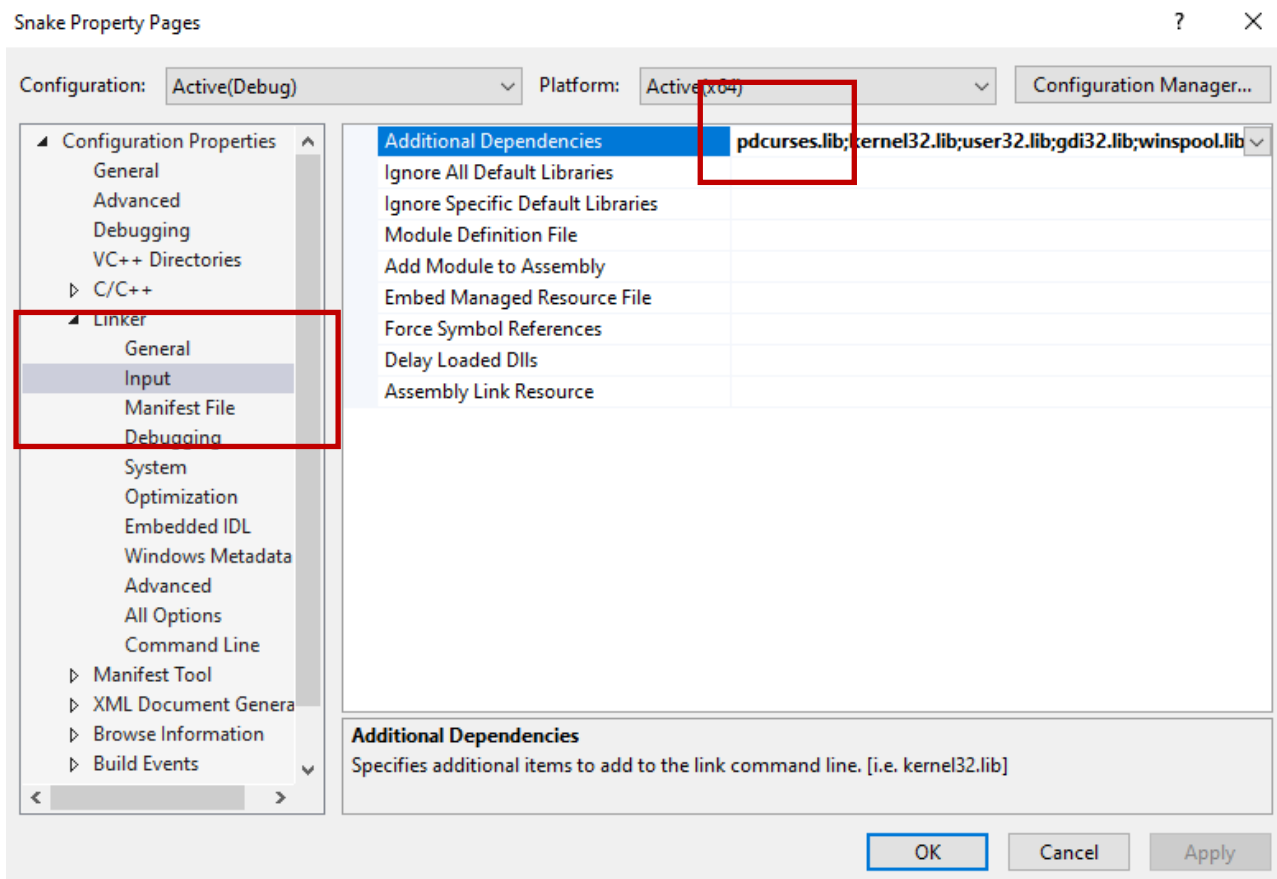


Figure 4 Visual Studio 設定

設定完畢之後，程式必須 include “curses.h” 才可以使用 pdcurses 函式庫的功能。讀取上、下、左、右鍵以及在終端視窗某個特定位置印出一個字元的範例請見 Figure 6。

若是不知道如何設定，或不知道如何使用 pdcurses，可去 AACSB 下載 pdcurses 的範例程式來參考。

2. 貪食蛇的食物位置應該亂數產生

3. 在程式中，我們可以使用一個 linked list 來實現貪食蛇（如 Figure 5 所示）。每當貪食蛇吃掉一個食物，就在 linked list 的前面新增一個節點。而當貪食蛇移動時，則將最後一個節點移除，並在前面新增一個節點，來模擬貪食蛇移動的動作。

```
#include "pch.h"
#include "curses.h"

using namespace std;

int main() {
    int c, maxX, maxY;
    bool gameOver = false;

    initscr();
    cbreak(); // Disable buffering, making input available to the program immediately
    timeout(500); // Wait user's input for at most 0.5s
    keypad(stdscr, TRUE); // Enable input from arrow keys
    curs_set(0); // Hide cursor
    getmaxyx(stdscr, maxY, maxX); // Get max X and Y of the terminal
    printw("%d %d", maxX, maxY);

    // Draw the single headed snake
    mvaddch(20, 10, '*'); // Display '*' at (10,20)

    while (!gameOver) {
        c = getch();

        switch (c) {
            case KEY_UP: // Up
                break;
            case KEY_DOWN: // Down
                break;
            case KEY_LEFT: // Left
                break;
            case KEY_RIGHT: // Right
                break;
            case 27: // ESC
            case 'q': // q
                gameOver = true;
                break;
            default:
                break;
        }
    }

    endwin(); // Restores the terminal after Curses activity
}
```

Figure 6 pdcurses 函式庫使用範例

4. 請使用 struct 定義貪食蛇/linked list 節點的結構。
5. 請定義 insertAtHead() 及 removeAtTail() 這兩個 function，並利用這兩個 function 來實現貪食蛇移動的運算

*作業繳交應注意事項

- 電子檔請於**作業繳交截止時間(2020/04/20 09:10AM)**以前上傳至
<http://aacsbs.management.ncku.edu.tw/>
 - 請同學將整個 Visual Studio 的專案資料夾壓縮起來，並將壓縮檔命名為“學號_hw2.zip”，壓縮前請先做 Clean Solution 的動作 (Figure 7)，以降低檔案大小。
 - 最後再將壓縮檔(學號_hw2.zip)，上傳至 AACSB 系統（！注意！：**請勿**將 cpp 檔、.h 檔 copy/paste 至 word 檔而上傳之）

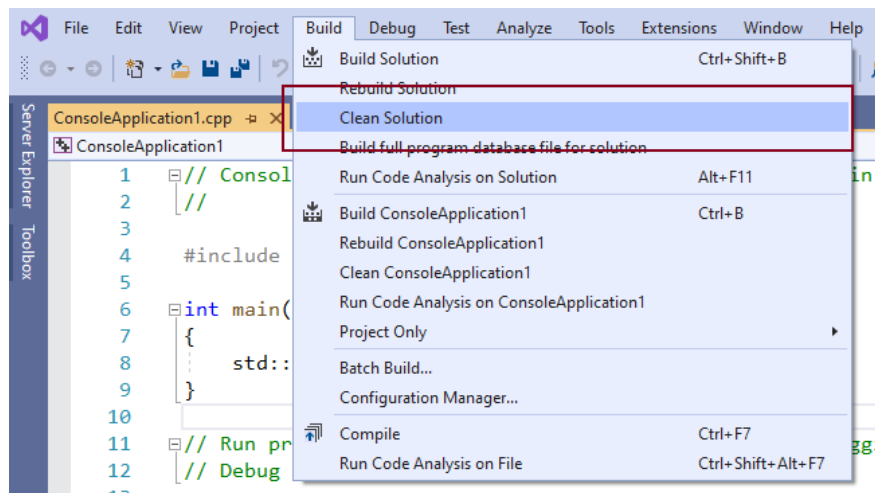


Figure 7 Clean Solution 選單