

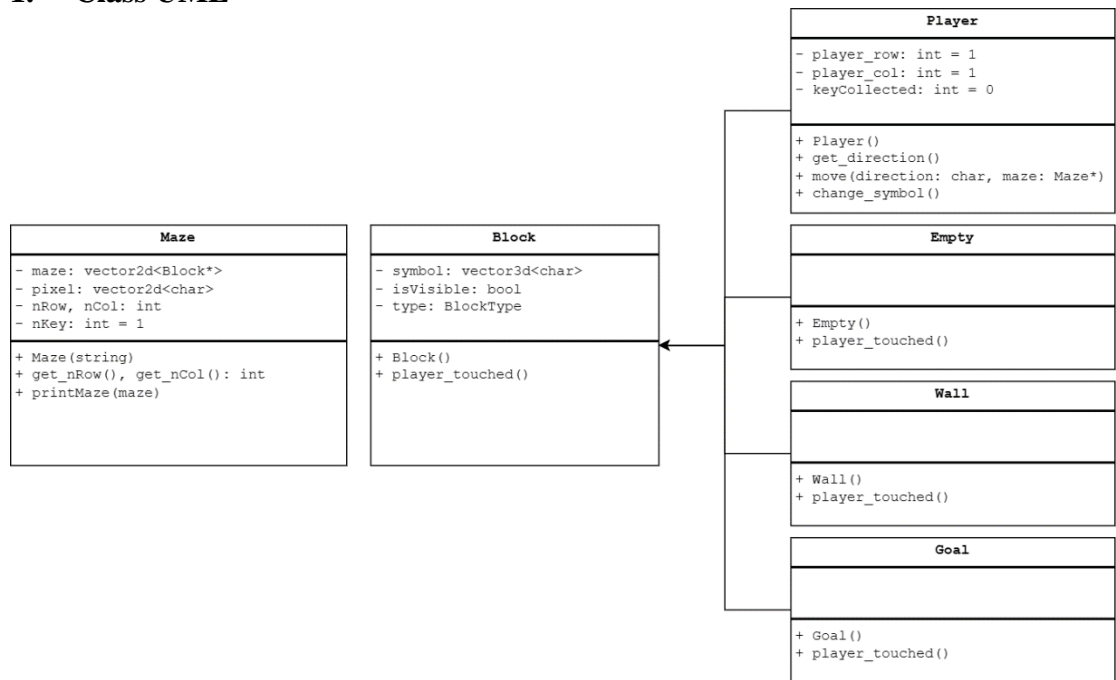
<勇者探索迷宮>

I. 簡介：

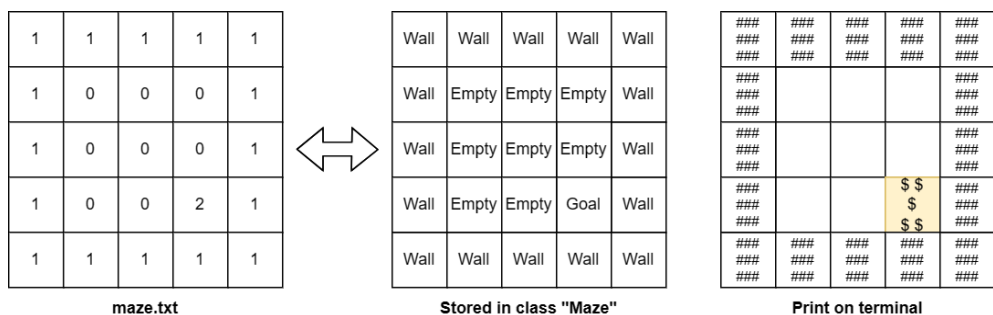
這次的期末專題，各位需要設計一個探索迷宮的遊戲，並在裡面扮演一名勇者。在這個四層的迷宮，內部有許許多多奇怪的機關，且愈到深層需要探索的面積愈大，勇者的目標就是要拿到該層迷宮的所有鑰匙並走到出口。由於勇者是第一次探索這個迷宮，內部的地圖構造尚未被紀錄下來，因此勇者需要不斷試探不同的道路，繪製迷宮的地圖，才能夠得知整個迷宮的面貌，安全地攻略迷宮。

II. 程式模板功能介紹：

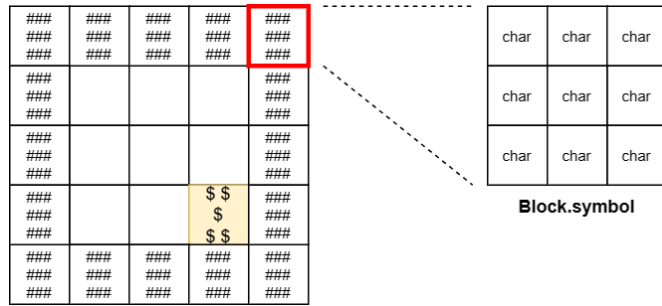
1. Class UML



2. Input

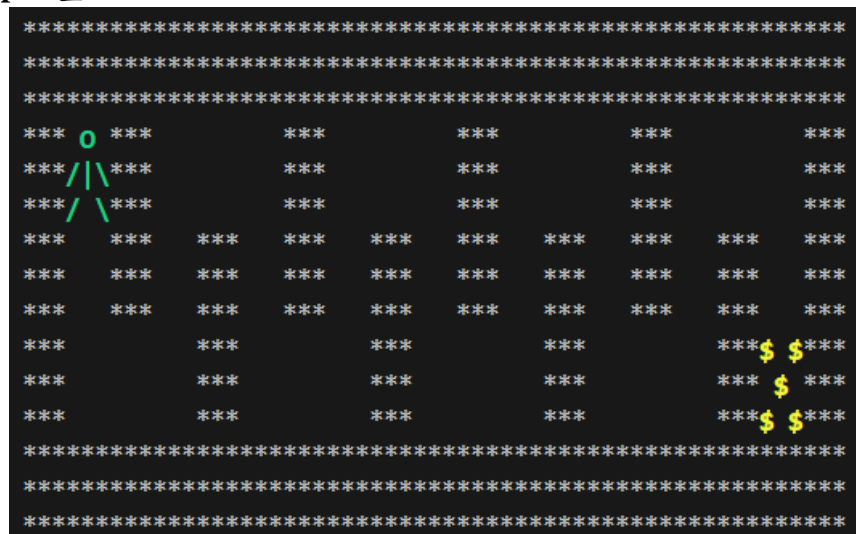


助教會提供迷宮內部構造 (maze_1.txt ~ maze_4.txt)，接著透過讀檔將數字轉換成對應的 Block 物件後放入二維的 maze 裡，因此地圖是以物件的形式進行存儲。



Block 本身會有 3*3 的 symbol 來紀錄此物件在 terminal 上顯示的圖案。
關於移動的部分，輸入 WASD 可以讓 Player 上下左右移動，並且按下 E 可以直接退出遊戲。

3. Output 畫面：



- ✧ 助教提供的範本裡，已將整張 maze 轉換成 symbol 的功能完成，因此輸出的範例圖如上
- ✧ 輸入完 WASD 時，畫面會自動刷新，以保持介面清潔。

4. 執行指令：

同學創建新的.h、.cpp 檔時，可以參照提供的 makefile 來自行作修改。
 compile: make
 run : ./brave_tour

III. 地圖基本元素

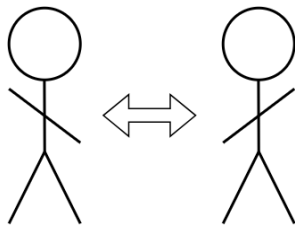
- 助教提供
 - **Player**：標示目前位置
 - **Wall**：勇者的移動會受到阻擋
 - **Empty**：表示 player 可以走的路
 - **Goal**：該層迷宮的終點
 - **Invisible Block**：尚未被探索的格子，歸類在 Block
- 學生自行創建 (外觀可自訂)
 - **Key**：從 Block 繼承，通往下一關卡前的必須收集完的物品

- **Obstacle**：從 **Block** 繼承，迷宮裡的障礙物，打破才可前進
- **MovableGoal**：從 **Goal** 繼承，會隨機移動的 Goal
- **Portal**：從 **Block** 繼承，可從一個位置傳送至另一位置

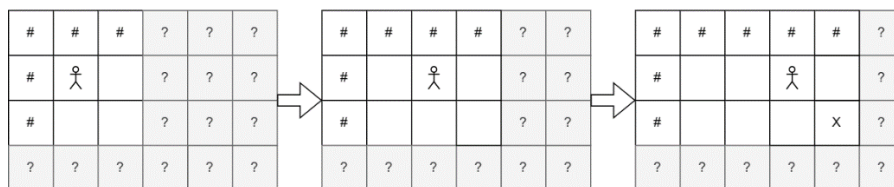
IV. 須完成的基本功能：60% 功能必須使用 Class 完成

Player (12%)：

1. 完成 Player 和其他物間彼此的 touch 碰撞行為，例如 Player 前進的方向有 Wall，則視為無效輸入；有障礙物就用 ATK 扣 Obstacle 的血量等...
2. 增加 primary variable：ATK(攻擊力) = 10
3. 需顯示遊戲時間，畫面可自訂
4. Player 移動時是 3*3 的格子平移，不會只有走半格的情況
5. 只要 Player 有在地圖上移動位置，外觀就要換一張圖，例如：



6. 遊戲剛開始，只會顯示 Player 周遭的 8 個格子。Player 移動時，會將周圍 8 個格子會顯現出來，並且只要是已經探險過的格子，就不會再變回 Invisible block



Key (12%)：

1. 繼承 **Block**，建立一個 **Key** 的 class
2. Key 應當出現在迷宮裡的隨機 Empty 位置上，並且同個迷宮每次載入時 Key 必須出現在不同位置
3. Key 的數量在第 N 層迷宮時應有 N 把
4. Player 將 Key 撿起後，Key 就不能出現在地圖上
5. 顯示收集到的 Key 數量/應收集數量 (ex. 0/2)
6. 到達 Goal 時，需判斷是否所有 Key 都收集到，才可以進入下一層

Obstacle (12%)：

1. 繼承 **Block**，建立一個 **Obstacle** 的 class，有 primary variable：HP=10~50
2. Player 移動的方向如果撞到 Obstacle 一次，Obstacle 就扣 10 HP，直到 Obstacle HP ≤ 0，Obstacle 消失，Player 才可移動過去
3. Obstacle 應當出現在迷宮裡的隨機 Empty 位置上，並且同個迷宮每次載入時 Obstacle 必須出現在不同位置

MovableGoal (12%) :

1. 繼承 Goal，建立一個 MovableGoal 的 class
2. Player 移動後，Goal 也會上下左右隨機移動一格
3. Goal 不可移動到 Wall、Monster 等不可覆蓋物件上
4. 前兩張地圖用 Goal 的 class，後兩張地圖用 MovableGoal 的 class

Portal (12%) :

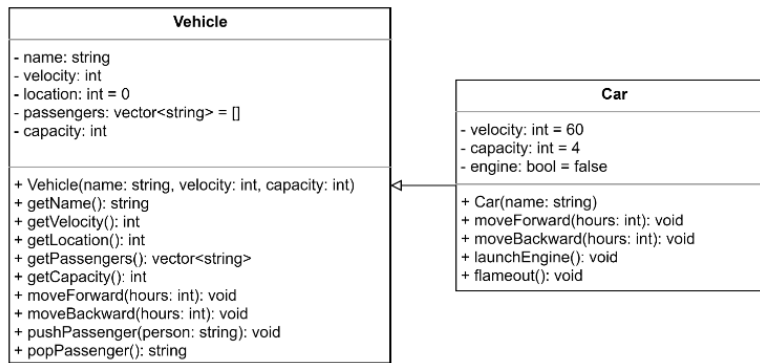
1. 繼承 Block，建立一個 Portal 的 class
2. Portal 必須兩兩成對並出現在迷宮裡的隨機 Empty 位置上，並且同個迷宮每次載入時 Portal 必須出現在不同位置
3. Player 碰到 Portal 時，Player 會被傳送到另一個 Portal 的位置上

V. 額外功能：25%

1. 同學們在完成基本功能後，可自由發揮創意增加功能
2. 額外功能分數會根據難易度給分
 - 額外功能範例：
 - 地圖：不使用給定地圖，自己透過演算法生成地圖
 - Player：標示目前勇者的資訊
 - ◆ 血量 HP (100/100)
 - ◆ 經驗值 EXP (0/100)
 - ◆ 等級 Level (1/15)
 - Monster：表示怪物的位置，數量不只有一隻
 - ◆ 等級範圍：Level 1 ~ Level 10 (可自訂)
 - ◆ 如果勇者撞上怪物時
 - ◆ $\text{Level}_{\text{怪物}} \geq \text{Level}_{\text{玩家}}$ ：結束遊戲
 - ◆ $\text{Level}_{\text{怪物}} < \text{Level}_{\text{玩家}}$ ：獲得經驗值
 - ◆ 經驗值 = random(50, 100)
 - ◆ 等等的設定...
 - Potion：
 - ◆ HP Potion：補充 Player 20 HP
 - ◆ EXP Potion：增加 Player 10~100 EXP
 - 其他道具……
 - 其他模式：只顯示勇者目前所在九宮格範圍，其餘漆黑一片
 - 音效
 - 動畫

VI. 期末專題書面報告：15%

1. Class 架構設計/UML：5%
2. Example：



VII. 文字易懂/整齊美觀：10%

1. 描述題目、基本功能、額外功能
2. 程式執行畫面
3. 在 Linux 上程式碼編譯指令
4. 請不要貼程式碼在書面報告中，貼了會大扣分！

VIII. 繳交檔案：

1. 截止日期：2024/6/11(二) 13:00
2. 程式 zip 檔
 - ✧ Makefile (或是在報告書中註明正確的指令，使程式可以正確運作)
 - ✧ 包含 main.cpp、class.h、class.cpp 等...
3. 書面報告 pdf 檔

IX. Demo：

1. 時間：2024/6/17(一) 14:00 ~16:00
2. 方式：線上 demo
3. 在 Linux 中運行程式，詳細的呈現每一項功能
4. 記得要 demo，沒有 demo 的組別期末專題 0 分
5. 抄襲以 0 分計算

X. 負責助教：

1. 陳威宇 (david89933667@gmail.com)
2. 潘奕旻 (ympan.ee12@nycu.edu.tw)
3. 吳承蒼 (wu20010822@gmail.com)
4. 王珮妤 (pywang.st12@nycu.edu.tw)
5. 楊翔斌 (yang32129846@gmail.com)
6. 黃敬皓 (wsam00128@gmail.com)