

### 一. 系統功能：

1. 迷宮遊戲，玩家透過鍵盤操作(WASD, 方向鍵)來操控迷宮中的老鼠尋找到終點(起司)的路。
2. 會計算玩家解謎所花的步數，並在玩家破關時結算。
3. 結算畫面按下(Next challenge!)按鈕就可以離開結算頁面。
4. 可以隨意調整難度，難度越高，迷宮越複雜。
5. 按下 Start 便可以刷新地圖，根據玩家設定的難度生成。

### 二. 架構摘要：使用 HTML5 Canvas 繪製迷宮地圖。

### 三. 開發工具和環境：

1. 使用 HTML5 Canvas 進行繪圖。
2. 引用了兩個 jquery JavaScript 函式庫。
3. 利用 Notepad++開發 HTML, CSS, JavaScript。
4. 開發過程中因為 CORS 被鎖，在終端機中利用 python 架設 server，才得以測試程式。

### 四. 程式說明：

1. `function rand(max):Math.random()`從 0~1 隨機取一個小數，乘上輸入端 `max` 變成一個大於一的整數，將這個數值放到 `Math.floor` 函式裡面，假設取了 0.66 乘上輸入端 31 再取 `floor`，可以得到 20。換句話說，這個函式在 0~`max` 中取了一個隨機的整數。
2. `function shuffle(a): Fisher-Yates Shuffle` 演算法，將最底部的卡片抽出和前面的剩下卡片隨機交換，直到每個位置都換過，`i` 為換牌的總共次數，一共換牌的次數會和數列長度一樣；`j` 是隨機找一個範圍為 0~剩下卡牌的數字和最後卡牌做交換。
3. `function changeBrightness(factor, sprite):`先創建一個虛擬畫布“`virtCanvas`”，令“`context`”為 `virtCanvas` 的 2d context 後，將圖片“`sprite`”繪製到畫布上，“`imgData`”獲取圖片數據，一個一個改寫每個像素的 RGB 值，將他們乘上“`Factor`”，最後將修改後的圖片數據放回，新增一個新的“`spriteOutput`”取代“`virtCanvas`”並 return 它。
4. `function displayVictoryMess(moves):` 用 `document.getElementById("moves").innerHTML` 來設計結算訊息，用 `toggleVisablity` 切換“`Message-Container`”的可見性。

5. **function toggleVisablity(id):**切換可見性，讓可見的變成不可見，不可見的便可見。
6. **function Maze(Width, Height)**
  - a) **this.map = function(), this.startCoord = function(), this.endCoord = function():**回傳現在的迷宮地圖、起點終點座標。
  - b) **genMap():** 初始化迷宮地圖，將每個單元格設置為未訪問且所有牆壁都存在，n, s, e, w, visited 都為 false，priorPos 代表目前訪問的格子之前的單元格位置。
  - c) **defineMaze():** 使用隨機深度優先搜索算法(DFS)生成迷宮，打通迷宮中的牆壁。
  - d) **defineStartEnd():** 隨機選擇迷宮的起點和終點。
  - e) **this.map(), this.startCoord(), this.endCoord():** 返回迷宮地圖、起點和終點。
7. **function DrawMaze(Maze, ctx, cellsize, endSprite = null)**

初始化畫布上下文 **ctx** 和單元格大小 **cellSize**。

**redrawMaze(size):** 重新繪製迷宮，調整單元格大小 **size**。

**drawCell(xCord, yCord, cell):** 繪製單元格的牆壁。

**drawMap():** 遍歷迷宮地圖，繪製每個單元格。

**drawEndFlag():** 繪製終點標誌。

如果 **endSprite** 不為空，使用圖片繪製終點，否則使用 **drawEndFlag()**。

#### 五. 檔案和程式功能：

1. **home.jpg, home.png:** 老鼠要找的起司。
2. **icon3.png, maze\_icon.ico:** 最後決定的視窗網站圖示。
3. **index.html:** 網頁程式的 HTML。
4. **key.jpg, key.png:** 老鼠。
5. **script.js:** 網頁程式的 JavaScript。
6. **style.css:** 網頁程式的 CSS。

#### 六. 結論與心得：

這次期末做了可以選擇難度的迷宮，剛開始想要做圓盤的傾斜迷宮，迷宮旁邊會有一個搖桿，可以控制傾斜角度，加上重力機制，讓 Key 可以隨著我傾斜作移動，但為了讓遊戲順暢直覺，需要加上傾斜角度大小影響移動速度和物體碰撞到迷宮牆壁邊緣碰撞機制。最後選擇了一般的平面迷宮，為了讓遊戲不單調，讓玩家可以調

整難度，也特別設計了橘色的介面，迷宮裡面的元素也是我自己繪製的，比較可惜的是應該要加上更多和玩家的互動，像是計時功能、競賽等等。