

Bash shell script MineSweeper Game

嵌入式微處理器系統設計

Presenter: M11207509 王佑強

01

簡介

Bash

- Bash 是 Linux 和 Unix 系統上的一種常用命令行解釋器，使用 Bash 語言編寫的腳本文件。
- 用於自動化執行命令、管理系統任務和處理文本。支援 Unix 命令、變數、條件語句、迴圈和函數。


Minesweeper

- 目標是**打開所有不含地雷的方格**，同時避免點擊到地雷。如果打開的方格沒有地雷，會顯示一個數字，這個數字代表相鄰的八個方格中有多少個地雷。


01

簡介

遊戲目標

- 再不踩到10顆地雷  情況下，在10*10的矩陣中打開剩餘方格。
- 為提升挑戰性，讓玩家思考**如何用最少的輸入開啟最多的方格**。

操作方式

- 填寫  座標，以**reveal**該位置的方格。
ex: col=a, row=0 則輸入a0

02

遊戲架構圖

開啟遊戲 -> 初始化動作

```

C:\Windows\System32\cmd.exe PowerShell - basf PowerShell
😊 M11207509 王佑強 😊
-----
這是一個踩地雷💣的小遊戲。
1. 遊戲目標：
  清除所有不含地雷的方格，避免點擊到地雷。
  * 在10*10的矩陣中藏有「10顆地雷」。
2. 操作方式：
  填寫📍座標，以reveal該位置的方格。
  ex: 輸入 a0 以reveal左上角的方格。
-----
點擊 Enter 開始遊戲吧 !!|

```



02

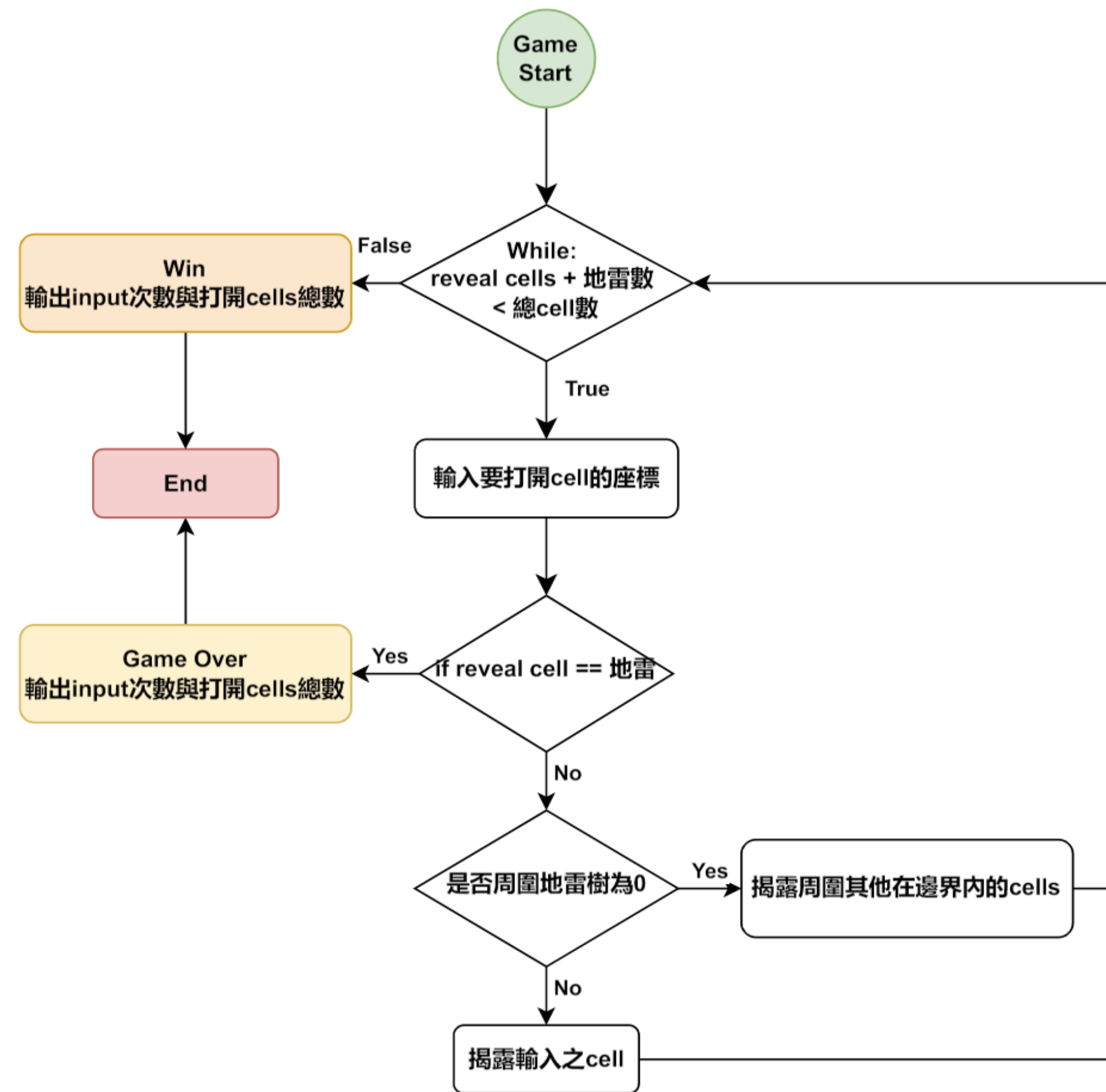
遊戲架構圖

遊戲開始，選擇要打開的方格

```
C:\Windows\Syst... PowerShell - bas... PowerShell
```

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
0	? ? ? ? ? ? ? ? ? ?									
1	? ? ? ? ? ? ? ? ? ?									
2	? ? ? ? ? ? ? ? ? ?									
3	? ? ? ? ? ? ? ? ? ?									
4	? ? ? ? ? ? ? ? ? ?									
5	? ? ? ? ? ? ? ? ? ?									
6	1 1 1 ? ? ? ? ? ? ?									
7	0 0 1 ? ? ? ? ? ? ?									
8	1 1 1 ? ? ? ? ? ? ?									
9	? 1 ? ? ? ? ? ? ? ?									

小提醒：操作方式選擇輸入行列座標 col- a, row- 6 → a6
請輸入要打開的座標： ^C
QAQ!!! 你退出遊戲了!!



03

程式碼解說

主程序

1. 如果^C顯示遊戲退出訊息:

```
trap "printf '\n\n%s\n\n' 'QAQ!!! 你退出遊戲了!!'; exit 1" INT
```

2. 把畫面清空

```
printf "\e[2J\e[H"
```

3. 印出遊戲規則

```
game_rule
```

4. read 使用者輸入如果 點擊Enter 開始遊戲

```
read -p "點擊 Enter 開始遊戲吧!!"
```

```
11 game_rule()
12 {
13     cat <<_EOF_
14     🐱 M11207509 王佑強 🐱
15     -----
16     這是一個踩地雷💣的小遊戲。
17     1. 遊戲目標：
18         清除所有不含地雷的方格，避免點擊到地雷。
19     * 在10*10的矩陣中藏有「10顆地雷」。
20
21     2. 操作方式：
22         填寫📍座標，以reveal該位置的方格。
23         ex: 輸入 a0 以reveal左上角的方格。
24     -----
25
26     _EOF_
27 }
```

03

程式碼解說

主程序

5. 初始化地雷位置

`initialize_mines`

6. 印出地雷場

`plough`

7. 印出遊戲提醒，`get_coordinates`，

取得玩家輸入座標

```
# 處理用戶輸入
get_coordinates() {
    colm=${opt:0:1}
    ro=${opt:1:1}
    case $colm in # 將輸入的列轉換為數字
        a ) o=0;;
    esac
# 初始化地雷位置
initialize_mines() {
    local count=0
    # 當前地雷數量小於預設數量時，繼續生成地雷
    while [ $count -lt $mine_count ]; do
        index=$((shuf -i 0-99 -n 1)) # 隨機生成0到99之間的index
        if [[ "${board[$index]}" != "●" ]]; then # 如果該位置沒有地雷，才放地雷
            board[$index]="●"
            mines+=($index) # 記錄地雷位置
            ((count++))
        fi
    done
}

printf "\n\t%s\n\n" "恭喜你贏了!!! \t 總共花 $input_count 次打開了: $score 個cells"

exit 0
fi
}
```


03

Demo

<https://youtu.be/iPbrlTuoZcE>

```
C:\Windows\System32\cmd.exe - X  PowerShell - bash miniconda - X  PowerShell
a b c d e f g h i j
0 || 1 || 2 || ? || 1 || 0 || 1 || ? || 1 || 0 || 0 ||
1 || ? || 2 || 1 || 1 || 0 || 1 || 1 || 1 || 0 || 0 ||
2 || 1 || 1 || 0 || 0 || 0 || 0 || 0 || 0 || 0 || 0 ||
3 || 0 || 0 || 0 || 0 || 0 || 0 || 0 || 0 || 0 || 0 ||
4 || 0 || 0 || 0 || 0 || 0 || 0 || 0 || 0 || 0 || 0 ||
5 || 1 || 1 || 0 || 0 || 0 || 0 || 0 || 0 || 0 || 0 ||
6 || ? || 1 || 1 || 1 || 1 || 0 || 0 || 0 || 0 || 0 ||
7 || 1 || 1 || 1 || ? || 1 || 0 || 0 || 1 || 1 || 1 ||
8 || 1 || 1 || 1 || 2 || 3 || 2 || 2 || 2 || ? || ? ||
9 || ? || 1 || 0 || 1 || ? || ? || ? || ? || ? || ? ||

小提醒：操作方式選擇輸入行列座標 col- a, row- 6 → a6
請輸入要打開的座標： g9
```