

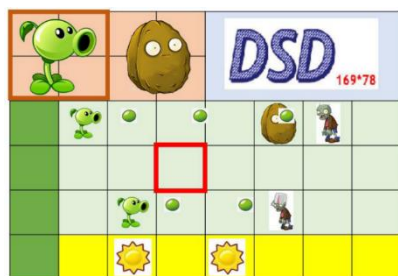
# 數位系統設計與實作(Verilog): 植物大戰殭屍

指導教授: 蔡佩芸教授

學生: 陳俊瑋、李軒毅

## 一、介紹

本專案利用 **Verilog** 以及 **Xilinx EGO-7 FPGA** 開發板整合、鍵盤以及與外接螢幕(16 bit VGA signal) · 做出一個類似於市面上「植物大戰殭屍」的守城遊戲。



圖一、遊戲畫面示意圖

## 二、輸入和輸出控制說明

**Switch 1:** 來控制目前為關卡 1 或 2(DP on 為難度 2)。

**Switch 2:** 來控制遊戲開始(DP on 為遊戲開始)。

**Switch 3:** 來控制陽光在場上的最大數量(DP off: 4, DP on: 7)。

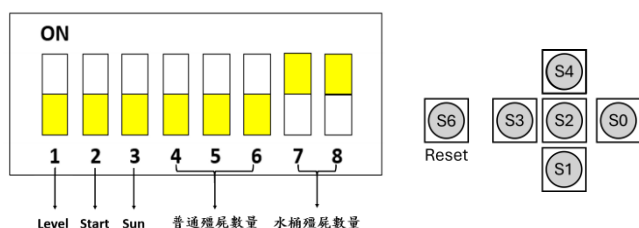
**Switch 456:** 來控制普通殭屍在本關卡出現的最大數量，第一關設定值為 1~3 隻，第二關可設定 1~7 隻。

**Push Button S6:** 作為 Reset 的功能操作。

**Push Button S2:** 根據選擇框的位置收集陽光、放置植物、召喚除草機。

**Push Button S0、S1、S3、S4:** 用來移動選擇框的位置。

**鍵盤:** 在難度為 2 時，用鍵盤「QW」來切換想放置的植物。



圖二、開關(Switch)與按鈕(Push Button)示意圖

**LED 燈:** 在殭屍進攻倒數、關卡完成和關卡失敗時都有對應的循環顯示。

**七段顯示器:**

**Seg1**(左邊開始數第一顆)顯示難度 1 或難度 2。

**Seg3,4** 顯示目前可使用的陽光數量，召喚植物與撿起陽光都要改變數字。

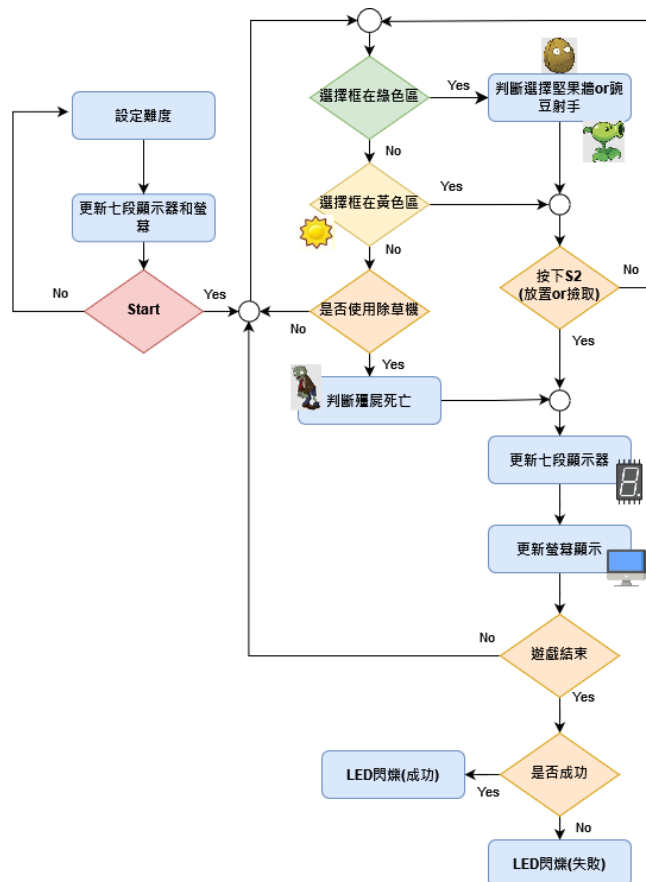
**Seg6** 顯示目前普通殭屍剩餘量，若有殭屍死亡則減少數字。

**Seg8** 顯示目前水桶殭屍剩餘量，若有殭屍死亡則減少數字。



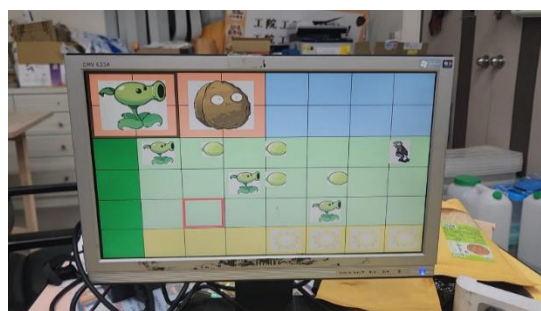
圖三、七段顯示器示意圖

## 三、專案流程



圖四、遊戲流程圖

## 四、成果展示



圖五、遊戲遊玩實際畫面

專案連結:

[https://github.com/William08290829/DSD\\_Verilog\\_project](https://github.com/William08290829/DSD_Verilog_project)