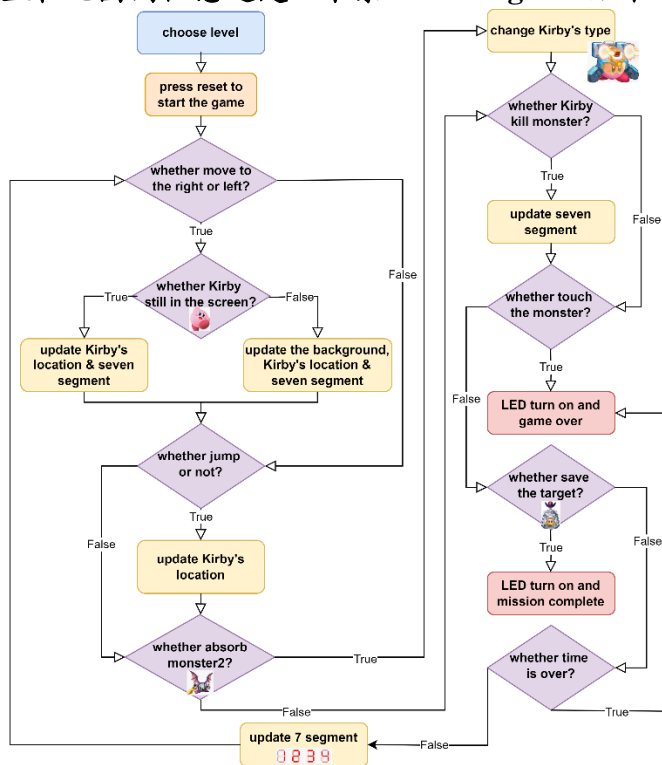


數位 IC Project: 基於 FPGA 實作之鍵盤與螢幕整合遊戲: 星之卡比 -Verilog

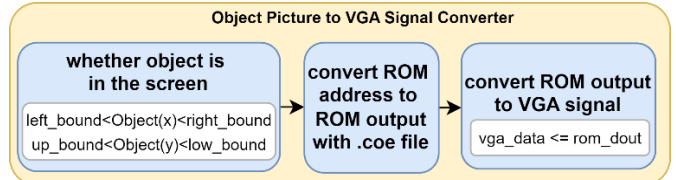
指導教授：蔡佩芸 | 學生：鄭凱方、徐松廷

本專案利用 Verilog 以及 Xilinx EGO-7 FPGA 開發板整合 Keyboard 與螢幕(輸出為 16 bit VGA signal)，建構出以卡比之星為主軸的橫向角色扮演遊戲，讓玩家可以操控卡比闖關、擊殺怪物，並在地圖間任意遊走，本系 state diagram 如下：



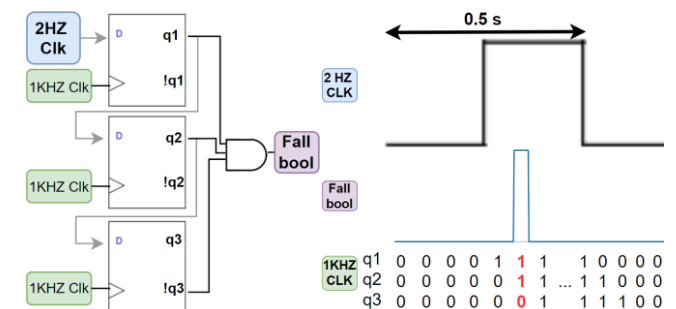
1. VGA 訊號輸出與邏輯判定

本系統要在正確位置輸出角色的圖片訊號，故先將圖片轉換成.coe file 後輸入 FPGA 的 ROM，並在合成 FPGA 時使用 Xilinx 提供的 ROM，在正確的位置將角色的 ROM address 轉換成 ROM 的輸出(VGA data)，再輸出至螢幕，流程的如下：



2. Kirby Landing Control Unit

在控制角色時目標是以 2 HZ 降落，但因為我們控制角色的垂直位置的 sequential module 必須是 1kHz，為了使角色每 0.5s 才降落一格，我們使用 debounce 的概念確保角色以 2 HZ 降落。



Digital System Block Diagram

