

Digital System Design

Final project

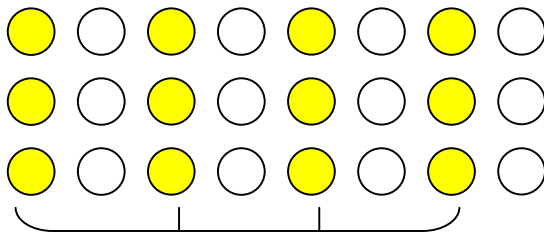
小遊戲-打地鼠

引言：

遊樂場中少不了的歡樂-打地鼠，遊戲規則很簡單，當看到探出頭的地鼠，在他躲回去之前敲擊他，即可得分；隨著難度的增加，地鼠動作越來越靈敏迅速，同時探頭的地鼠數目也越來越多，考驗著玩家們的反應以及判斷力。同學們，在挑戰打地鼠之前，先來嘗試自己設計出這個簡單又有趣的game吧！

功能描述：

利用三排LED燈來顯示地鼠：亂數產生訊號隨機給12個LED燈，使LED的亮燈可以表示地鼠探出頭。(一次可亮多顆)

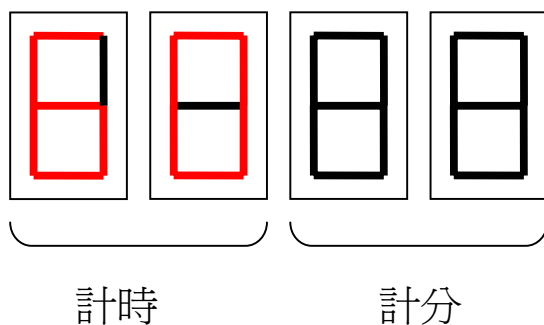


黃燈表示地鼠，白燈無作用

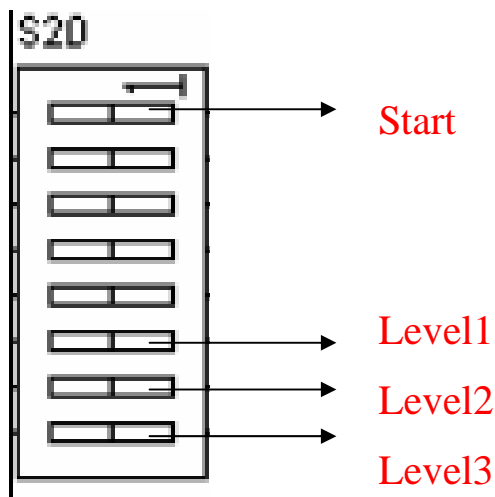
利用4×4鍵盤當輸入：當任意LED亮燈(即地鼠探出頭)時，判斷相對映的鍵盤按鍵有無按下，有的話則加分；若判斷到按鍵按下，不過LED並無亮燈，則扣分。

SW19	SW14	SW10	SW6	} 對應的 LED
SW18	SW13	SW9	SW5	
SW17	SW12	SW8	SW4	
SW16	SW11	SW7	SW3	} 無作用 or 自行定義 bonus

利用七段顯示器來顯示得分數和計數：當LED燈與按鍵match到，則把所得的分數加上之前累積的分數的總和秀在四顆七段顯示器的右邊兩顆上；反之則扣分。另外，左邊兩顆七段顯示器則拿來當計時器，當遊戲開始時，由60開始倒數，當數到0時遊戲結束。



利用指撥開關來做遊戲設定：利用CMOS board上的指撥開關（S20）來做start功能，並利用三個開關來設定等級（LED亮燈速度），level 1速度慢、level 2速度中等、level 3速度最快。當遊戲開始時，須先設定難易度（level 1、2、3），然後當start被turn on時，計數器開始倒數，並且LED即照你所設定的速度開始產生亂數給訊號，當亮燈時，若有按到相對映的按鍵時即加一分，若沒按到不扣分也不加分，若LED燈沒亮但是有判斷到按鍵被按下則扣一分。當分數累積到二十分，則速度便加快一級，並且之後若有按到相對映的按鍵時變成加兩分，而扣分也變成一次扣兩分。當計時器數到0或是分數被扣到低於0分時，則遊戲結束。



評分標準：

1. Code (含註解)
2. 書面報告
3. Demo FPGA
4. Bonus (Ex: “Pause”，”可調整遊戲時間”，”地鼠探頭的隨機方式”…….)

Project繳交方式：

1. Source code & test bench
2. 書面報告
3. Run FPGA

負責助教： 陳翰儒

e-Mail： 945201015@cc.ncu.edu.tw