

Final Project

鄭伊渝 105061108

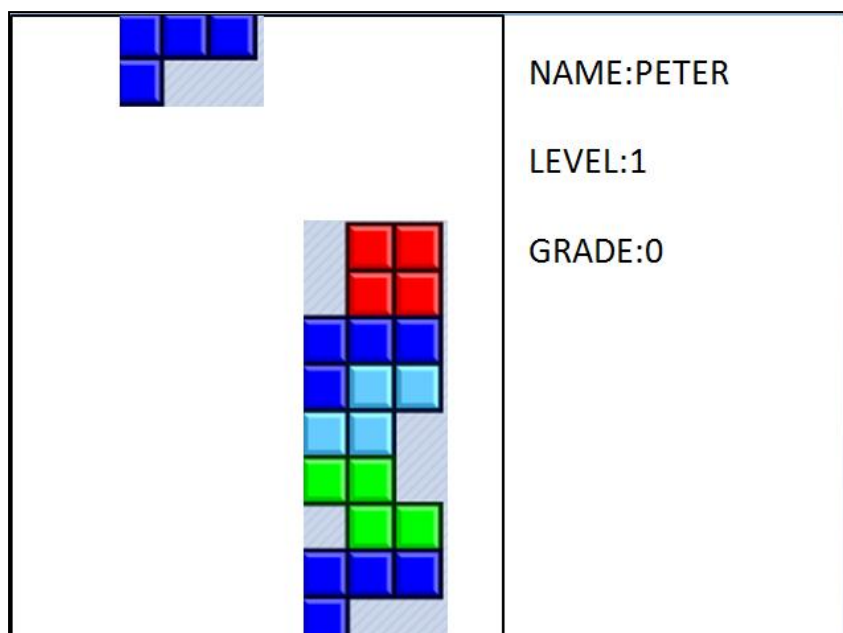
許家華 105061207

1. Topic

一開始進入的畫面，當還沒有按 enter 鍵(進入遊戲)，畫面上會有名子跟分數跟等級。分數一開始顯示為 0，名子由鍵盤輸入(只能用英文名子)。當輸入完名子後，再選等級，等級有 1~9。等級差別就在方塊掉下來的速度。

	NAME: LEVEL: GRADE:0
--	---

選擇完後按下 start 鍵，就會進入遊戲畫面：



遊戲規則跟一般的俄羅斯方塊是一樣的。鍵盤可以控制方塊的旋轉，然後可以左移右移跟下移(加速掉落)俄羅斯方塊。

當方塊連成一水線時，就會抵消掉，因此，當方塊全部堆滿，碰到頂端的線時，遊戲就結束。

計分方式，每消一行，就會+5 分。

當遊戲結束的時候，LED 燈會全亮，並會有 GAME OVER 的音樂。

另外也會記名累積最高分數，最後會有分數排名。

2. Input and Output Table

input:

I/O pin	LOC	I/O pin	LOC
inout PS2_CLK	C17	pb_pause	U18
inout PS2_DATA	B17		
clk	W5		
rst_n	V17		

output:

I/O pin	LOC	I/O pin	LOC
led[15]	L1	led[4]	W18
led[14]	P1	led[3]	V19
led[12]	N3	led[2]	U19
led[11]	P3	led[1]	E19
led[10]	U3	led[0]	U16
led[9]	W3	segs[7]	W7
led[8]	V3	segs[6]	W6

led[7]	V13	segs[5]	U8
led[6]	V14	segs[4]	V8
led[5]	U15	segs[3]	U5
segs[2]	V5	segs[1]	U7
segs[0]	V7	ssd_ctl[3]	W4
ssd_ctl[2]	V4	ssd_ctl[1]	U4
ssd_ctl[0]	U2		

vgaRed [0]	G19	vgaBlue [0]	N18
vgaRed [0]	H19	vgaBlue [0]	L18
vgaRed [0]	J19	vgaBlue [0]	K18
vgaRed [0]	N19	vgaBlue [0]	J18
vgaGreen [0]	J17	hsync	P19
vgaGreen [0]	H17	vsync	R19
vgaGreen [0]	G17		
vgaGreen [0]	D17		

3. Functions

- (1) 遊戲一開始先用鍵盤輸入玩家名字，輸入後螢幕上會顯示該玩家的最高分紀錄，以及該玩家在所有玩家中的排名
- (2) 接著選擇遊戲等級，遊戲會根據等級設定方塊掉下來的速度(等級越高，方塊掉下來的速度越快)，並將等級數顯示在最右邊的七段顯示器上
- (3) 按下 enter 鍵，遊戲開始，方塊會從螢幕的上方出現，往螢幕下方移動
- (4) FPGA 上最中間的 push button 按一下遊戲暫停或繼續
- (5) 每消去一排方塊，FPGA 板上的 16 個 LED 燈就會閃一下
- (6) 按一下向左的方向鍵可是方塊向左移一格，向右亦同。按向下的方向鍵則可以加速方塊掉落。按向上的方向鍵可以讓方塊順時針旋轉 90 度。
- (7) 達到一定分數時，會提供特殊功能，例如：出現特殊功能的方塊，有類似炸彈的功能，會使方塊所在九宮格內的方塊全消失
- (8) 如果玩家最後成功通過該等級，遊戲結束時 FPGA 板上的 LED 燈會全亮
- (9) 如果玩家最後未能成功通過該等級，則按空白鍵，遊戲將會重新開始。

□ Reference

馬席彬教授的上課講義