

2024 Digital IC Design Homework II

NAME	E24094198		
Student ID	陳育政		
Functional Simulation Result			
FIFO Pass	LIFO Pass	CIPU Pass	
Stage 1			
There are total 0 errors in FIFO !!			
Stage 2			
There are total 0 errors in LIFO !!			
Stage 3			
There are total 0 errors in FIFO2 !!			
<pre>***** ** ** ** Congratulations!! ** ** ** ** Simulation PASS!! ** ** ** ***** \m__m__ _ Correct / Total : 100 / 100</pre>			
Description of your design			
<p>原先我以為 FIFO 和 LIFO 的資料輸入是有先後順序的，因此最初計劃設計一個 FSM 控制狀態，但是在檢視助教提供的 testbench 後，我發現 FIFO 和 LIFO 的資料是同時餵入。考量到 FIFO 和 LIFO 的資料處理方式不太一樣，我最後把 FIFO 和 LIFO 的處理拆分成 2 個獨立的 FSM，而 LIFO 的資料處理又會比 FIFO 更繁瑣一點(多了 valid_thing/done_thing 的訊號)，於是相較於 FIFO 的 4 個 states，我在設計 LIFO 的 FSM 將其分成 7 個 states，便於控制訊號。我的 FIFO FSM 根據教授上課的講義所說的，分成 3 個部分，分別為 Sequential Circuit 的 currState register 及 Combinational Circuit 的 nextState logic/Output logic。至於 LIFO FSM 的設計，原先我也打算設計成 3 個部分，但是輸出結果一直會有問題(應該是訊號的控制有誤差)，所以最後我是設計成只有 currState register 和 nextState logic 共 2 個部分，這個部份是我日後可以</p>			

再寫的更標準的。有關於第二部分和第三部分的 luggage 處理，我是分別用 Luggage 和 Remain_Luggage 存行李資料，Luggage 只有存當次 LIFO 的行李，每次 LIFO 輸出完畢，舊的行李資料就會被覆蓋掉。而 Remain_Luggage 則是存所有行李，並用 remain_luggage_count 計算目前所有行李的總數，當有 pop-out luggage 行為時，就根據 thing_num 的值把相對應數量的行李從 Remain_Luggage 的尾巴 pop-out，而 remain_luggage_count 也減去相對應數字，代表移除行李。