

2022 Digital IC Design Homework 1

NAME	何立洋				
Student ID	Q36101066				
Functional Simulation Result					
Stage 1	Pass	Stage 2	Pass	Stage 3	Pass
Stage 1					
<div><div>Transcript</div><div># Loading work.FA # Loading work.HA # Loading work.ALU_8bit VSIM 21> run -all # -----Stage 1 : 1-bit ALU Simulation----- # # --And Operation-- # # Pass! # # --Or Operation-- # # Pass! # # --Nand Operation-- # # Pass! # # --Nor Operation-- # # Pass! # # --Add Operation-- # # Pass! # # --Sub Operation-- # # Pass! # # --Slt Operation-- # # Pass! #</div></div> <div>(your simulation result)</div>					
Stage 2					
<div><div># -----Stage 2 : 8-bit ALU bitwise operation Simulation----- # # --And Operation-- # # Pass! # # --Or Operation-- # # Pass! # # --Nand Operation-- # # Pass! # # --Nor Operation-- # # Pass! #</div></div> <div>(your simulation result)</div>					

Stage 3

```
-
# -----Stage 3 : 8-bit ALU arithmetic operation Simulation-----
#
# --Add Operation--
#
# Pass!
#
# --Sub Operation--
#
# Pass!
#
# --Slr Operation--
#
# Pass!
#
# -----Stage 1 : Pass!-----
#
# -----Stage 2 : Pass!-----
#
# -----Stage 3 : Pass!-----
#
# ** Note: $finish      : C:/Users/HLY/Desktop/Dic/file/ALU_tb.v(463)
#      Time: 91756900 ns  Iteration: 0  Instance: /ALU_tb
# 1
# Break in Module ALU_tb at C:/Users/HLY/Desktop/Dic/file/ALU_tb.v line 463
```

(your simulation result)

Description of your design

1-bit ALU:

設計電路的過程:

1. 在設計電路時，第一步我先考慮需要額外增加的電路，如 invert,and,or 的輸出，接著我定義了我增加的電路，並開始接線。
2. 第二步是接 full adder。
3. 第三步是定義 op 的部分，我在這邊一開始做錯了，我忘記由於我使用了 always 的語法，所以 result 必須用為 reg。

心得:

第一題比較簡單，主要是讓我熟悉程式語法跟電路的接法，最開始因為不能用 if-else，case 的用法我一直用錯，花了一段時間才寫對。除此之外，compiler 成功後也讓我信心增加。

8-bit ALU:

設計電路的過程:

1. 第一步我先嵌入 8 個 ALU_1bit，並接線。這邊我錯了幾次，set 和 overflow 沒接好。
2. 第二步就是 set 和 overflow 和 less 的接線部分。一開始，因為我讀錯題目，所以一直往錯誤的接線方式思考。第一次我在讀完題目時，還以為 set 是 SLT 的結果，而不是 comb 的輸出，接著我就一直卡在這部分。後來，我收到提示，又看了一次題目，這一次我把 set 當作 8-bit ALU 的輸出結果，然後我開始把 1-bit,2-bit 的結果一個一個寫出來。寫到 2-bit 一半時才發現 set 是 1-bit，是最後一個 ALU 的輸出。

心得:

這一題因為我沒有正確理解題目的意思，浪費很多時間在做沒用的事，所以寫得很痛苦，但最後還是驚險地完成了。寫這次作業的過程有許多值得反省的地方，我能做的事只有在經後做其他作業時，記住這次的教訓了。