

Computer Architecture HW3 Report

B02901065 電機四 李洺曦

1. Coding Environment

在 Windows10 pro 環境中，使用 notepad++ 進行編輯，使用 modelsim 進行編譯以及模擬。

2. 在這個電路中，因為只有 Register 有 clock 的 pin，因此其他的 unit 使用 assign statement 即可，Adder 中將 output assign 兩個 input 的和，ALU 中使用連續 ?：運算子以實作 case statement，各運算的 ALUctr2 對應如下：

010	add
110	sub
001	or
000	and
100	mul

在 Control 中，因為只有 R-type 以及 I-type 的 addi 指令，因此只實作兩層 case statement 即可，對應如下：

Op code	000000	001000
ALUOp	11	01
ALUSrc	0	1
RegWrite	1	1
RegDst	1	0
Type	R-type	I-type(addi)

而 ALUOp 傳送到 ALU control 後，同樣透過 ?：運算子實作 case statement：

ALUOp	funct[3:0]	ALUctr	operation
01	x	010	add
11	0000	010	add
11	1000	100	mul
11	0010	110	sub
11	0100	000	and
11	0101	001	or

而 MUX 使用 case statement 實作。

Sign extension 使用{{ 16{ data_i[15] } }, data_i }。