

CA - hw3

學號：b04902053

姓名：鄭淵仁

Coding Environment

Windows

Module implementation explanation

- CPU.v
 - 定義很多 wire，然後把 wire 的兩端接到 datapath 相對應的 input 和 output。
- Adder.v
 - 就加起來
- Control.v
 - 從 Op_i[3] 可以判斷是 I-type 或 R-type，這樣就可以填寫 RegDst_o、ALUSrc_o 和 ALUOp_o。
 - 因為這次實作的指令都會寫到 register，所以 RegWrite_o 就直接設成 1。
- ALU_Control.v
 - 先用 ALUOp_o 判斷是 I-type 或 R-type，如果是 I-type 就一定是 addi，如果是 R-type 就要再用 funct_i 判斷是哪一種 instruction。
 - 知道是哪一種 instruction 之後，再依照自己的定義設定 ALUCtrl_o 的值。
 - 我的定義如下：

instruction	ALUCtrl_o
add	3'b000
sub	3'b001
and	3'b010
or	3'b011
mul	3'b100

- Sign_Extend.v
 - 把 data_i[15] extend 16 次，再接到 data_i 的前面。
- ALU.v
 - 照之前自己的定義把 ALUCtrl_i 轉成相對應的指令。
- MUX32.v、MUX5.v
 - 從 select_i 來判斷要回傳 data1_in 或 data2_in。