

# Computer Architecture

## Homework 4 Report

Coding Environment:

Ubuntu 16.04

Module Implementation:

首先根據投影片中 single cycle 的架構將 CPU.v 各個 module 中要傳遞的參數用 wire 連接好。

- Adder.v

負責更改 program counter 的值，將 input + 4 後傳給 output

- Control.v

從 Op code 判斷此 instruction 是否為 R-type。

若是則將 RegDst 設為 1，ALUOp 設為 2'b10，ALUSrc 設為 0。

若不是則將 RegDst 設為 0，ALUOp 設為 2'b00，ALUSrc 設為 1。

- ALU\_Control.v

從 ALUOp 判斷此 instruction 是否為 R-type。

再依據 funct 判斷 ALUCtrl 要設為多少。

- Sign\_Extend.v

做 Sign extension，將 16bit 展成 32bit。

- ALU.v

根據 ALUCtrl 值做 and, or, add, subtract, multiply。

- MUX32.v

判斷 output 是要從 register 還是 immediate 來。

- MUX5.v

判斷是要寫到 rt 還是 rd register。