



程式運作流程：

-利用一個二維陣列作為 registers 儲存資料

-CCycle0:

設 instr_read 為 1 以及更新 PC，以便讀新指令

-CCycle1:

Delay 1 cycle，讀 instruction

-CCycle2:

根據不同的 opcode 及不同的 type，分解 instruction 並儲存接下來進行運算所需要的資料，ex: rs1、rs2、func、imm 等等

-CCycle3:

這個 cycle 是最主要的運算部分

根據各不同指令，做不同的運算或 signed extension、串接等動作。

如需要寫入 memory，則根據 SW、SB、SH 及 addr 後兩位數字，

將 data_write 設為正確數字以便寫入

-CCycle4:

Delay 1 cycle，等待 LW、LB 等指令的 data_out

-CCycle5:

將 S-type 的 data_write 設回 0，以及 LW 等的 data_read 設回 0，

並將正確的值 assign 進 registers 的 rd 之中

波型：

波形圖裡記錄了所有在 CPU.v 裡的各個變數在各時間的變化狀況

例如 cc 紀錄現在到了哪個 cycle、data_in 紀錄要寫進 DM 之數字、

rs1 和 rs2 紀錄要從 registers 的哪個位置取出資料等等

心得

這次作業真的花了很多很多的心力在尋找問題和解決問題，例如根據各個不同的 instruction 會需要不同的 clock cycle 數、如何實作 lb、lh 等等，也為了這個作業跟同學討論許久，也到了實驗室找助教想找出程式問題點等等。在此也感謝助教幫忙 debug~

但通過 tb 檔測試出現龍貓圖案的的同時也覺得努力終於有了一點成果，也是真的把課程上所學的東西應用在實際面上的一次經驗。