

M11202162 王薇婷

### LAB3 fir

- 1.資料存放在 BRAM 內進行運算，有兩個 RAM:data\_RAM 跟 tap\_RAM
- 2.實踐 fir 的算法只能使用一個 adder 跟一個 multiplier 進行運算
  - (1) 從 data\_RAM 提供資料給 multiplier 用 axis (AXI Stream) 傳輸
  - (2) 從 tap\_RAM 提供乘數給 multiplier 用 axilite (AXI Lite) 傳輸
  - (3) 從 reg 輸出的資料 (11 筆的總和) 用 axis 傳輸

stream\_w:ss\_tready 與 ss\_tvalid 去控制資料寫出，資料在 valid 狀態進來，在 prepare 跟 ready 之後，此時的 EN 應設為 1，Data\_Di 則是 input data，從 data\_ram 作為 ss\_tdata 進來要寫到 fir 的 data\_reg，記憶體配置則是 11 格，address 每次加 4

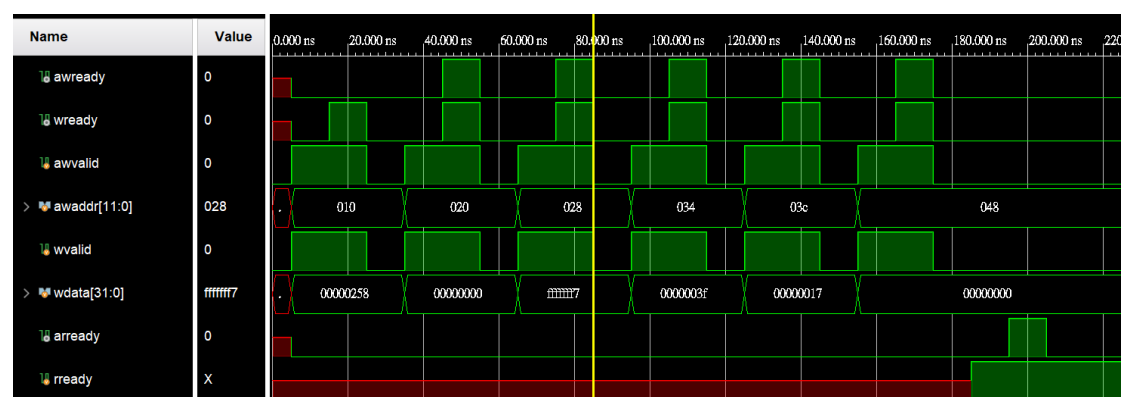
stream\_r:sm\_tready 與 sm\_tvalid 去控制資料是否能進來，同時要考量 tap ram 是否也 valid，data\_EN 是控制要 w 還是 r，data\_A 則是決定 fir 端 fdata\_address 或 ftap\_address

Lite\_w:wready 及 wvalid 控制資料寫出，awready 及 awvalid 控制 awaddr，且有 awaddr 範圍在 12'h20~12'h60，將 wdata 資料移進 tap\_Di

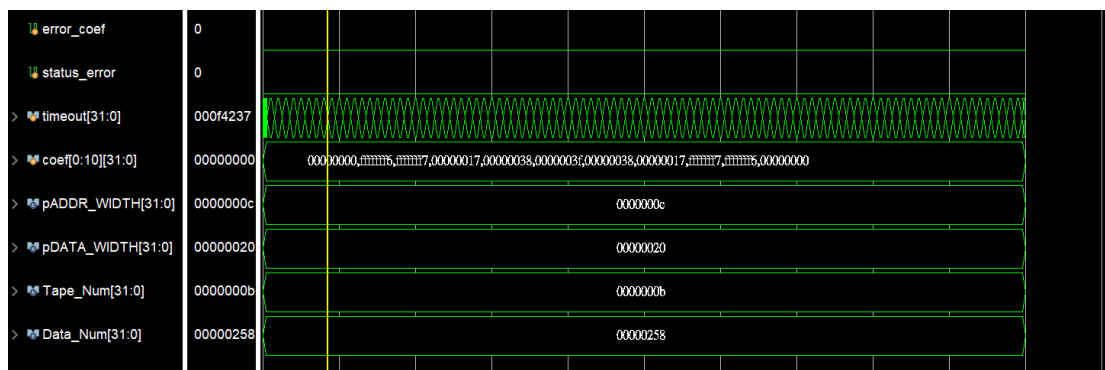
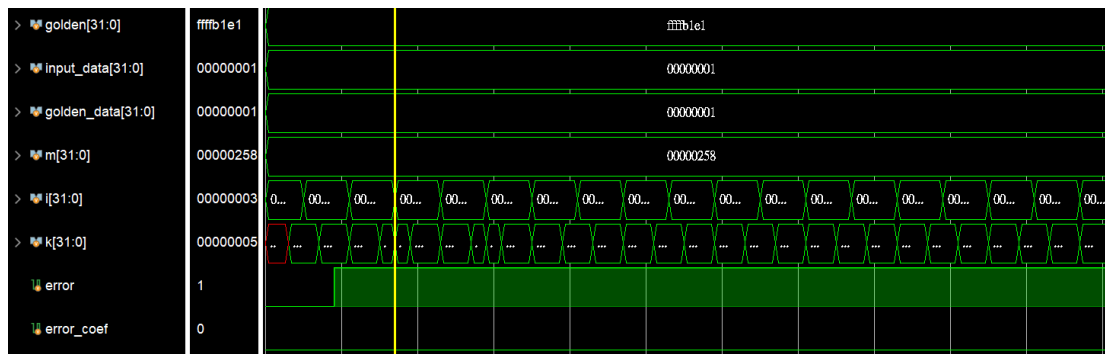
Litr\_r:araddr 範圍在 12'h20~12'h60，aready 及 arvalid 根據 araddr 判斷 aready 及 rvalid，rvalid 及 araddr 控制 tap\_Do 資料進入 rdata

Fir 計算是用 reg 存，逐步推入資料計算，先乘在加再存入 reg

### waveform





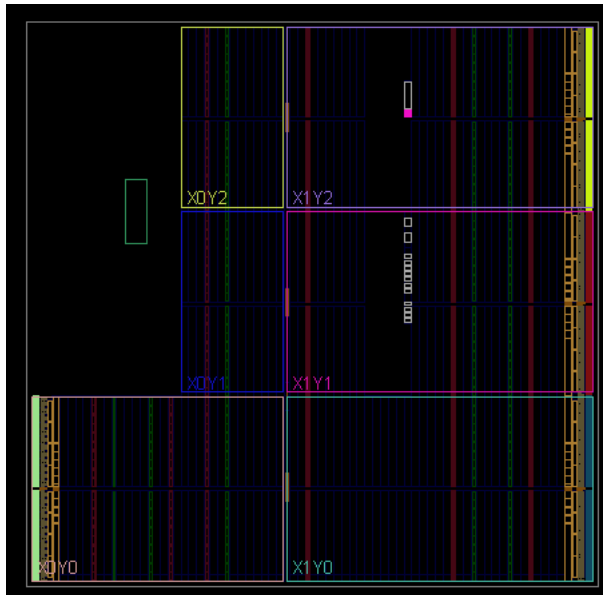


Tap\_ram 及 data\_ram 資料有進去，但 tap out, data out 資料沒能傳出來，應是 awready 及 state 設定有誤

Timereport: 可能要設定 in,out delay time 才能讀到 slack 值

Design Timing Summary			
Setup		Hold	Pulse Width
Worst Negative Slack (WNS):		inf	Worst Pulse Width Slack (WPWS):
Total Negative Slack (TNS):		0.000 ns	Total Pulse Width Negative Slack (TPWS):
Number of Failing Endpoints:		0	Number of Failing Endpoints:
Total Number of Endpoints:		400	Total Number of Endpoints:
There are no user specified timing constraints.			

Name	Waveform	Period (ns)	Frequency (MHz)
axis_clk	{0.000 5.000}	10.000	100.000



Sys layout

Implement 則因為 in,out 太多元件太複雜無法達成

Block diagram

