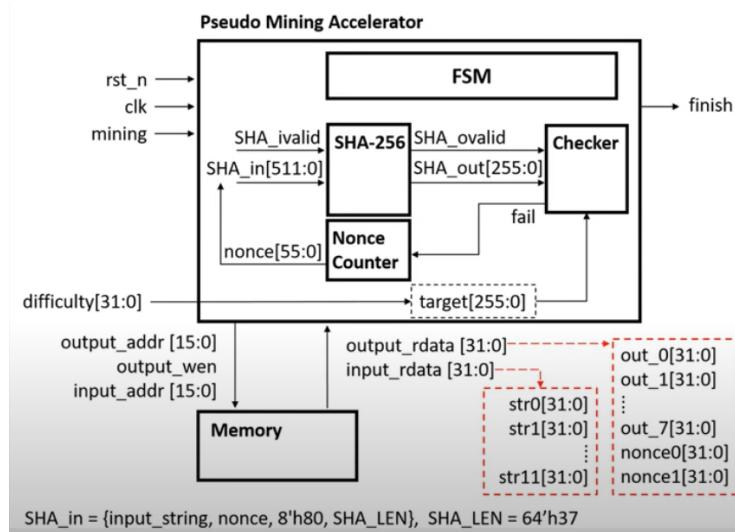


Final Project Personal Report

王領崧 107062107

Team 8 (Pseudo Mining Accelerator)



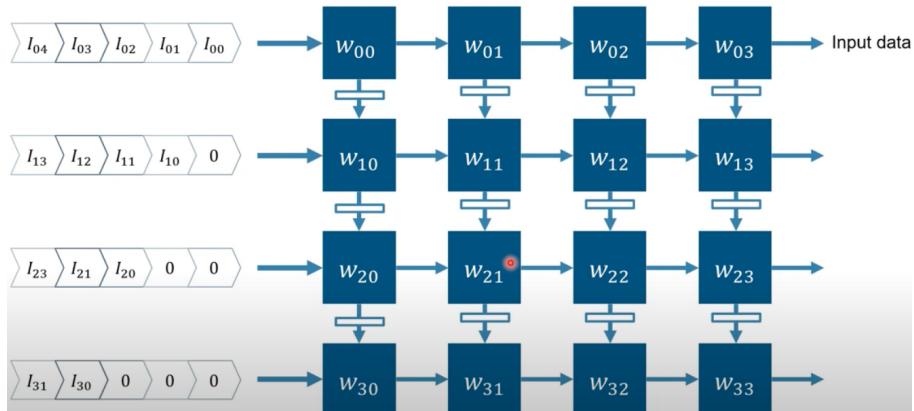
(相當清楚的 block diagram)

因為我對挖礦沒什麼概念，起初聽到這個主題的時候覺得蠻有趣的。聽完介紹後，了解到他們結合 HW4 的概念，利用軟體先將所需要的資料放置在 memory 中，再利用 mining control signal 去控制加速器的運作，完成每次計算後，與 target 比對來確認是否達成需求，如果沒有則需重新計算，反之則可以將結果輸出至 memory 並拉起 finish signal。這裡有補充說明關於 difficulty 的設置，放棄容易想到的 bit shift 的方式，利用與difficulty input 做 concatenate，來減少 area 的使用，想法可說是仔細且周全。

後來在 QA 的時間，Team 8 也補充說明只需要調整 SHA_in 的位置，SHA-256 module 同時可以藉由複製來達到平行化加速效果 (module 本身加速 & 平行化加速)。整體來說，加速器的架構十分清晰易懂，FSM 的制定上面也很簡潔，沒有太過複雜的邏輯判斷，算是一個完整的作品，比較可惜的是沒有聽到關於 SHA-256 module 詳細硬體加速的方法。

Team 29 SiamFC Convolution Speedup

這組的 Project 參考 SiamFC Architecture 的概念，製作出一個 weight stationary 的 4*4 systolic array 來計算 Convolution。蠻喜歡這組的原因是因為他們 go through 整學期的作業流程，從 hw1 的 quantization，hw2 unfold input, weight，到 hw3, hw4 實作硬體加速並連接到 PicoRV32 上面執行。在 unfold 的時候，特別將會與相同 weight 做相乘的 input 放在一起，來增加 weight 的 reuse，與 hw3 output stationary 的 SA 不同，資料的傳送是採用 broadcast 的方式，結果計算完成後再與讀進來的 output 做相加，雖然架構上面蠻不一樣的，但是主體還是利用到 systolic array 會將 data 不斷往前 forwarding 的特性。



最後的 result (小短片) 也與軟體計算的結果幾乎沒什麼差別，算是很成功。整體來說，PPT 報告得十分清楚，每個步驟都有大致解釋一遍，結果分析的也十分全面，有每層 Conv layer 的 cycle usage、quantization 前後的 accuracy、實際影片 output 的 demo，非常厲害～