AI on Chip 2024

LAB Ⅳ Processing Elements

REPORT

Student name: \_\_胡家豪\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Student ID: \_\_N26122246\_\_\_\_\_\_\_\_

目錄

[一. Implementation Result 2](#_Toc166444781)

[1. TB.0 2](#_Toc166444782)

[2. TB.1 2](#_Toc166444783)

[3. TB.2 2](#_Toc166444784)

[二. Implementation Cycle Result 2](#_Toc166444785)

[三. PE architecture and Design ideas 2](#_Toc166444786)

[1. PE architecture 2](#_Toc166444787)

[2. Spad storage space and functionality 2](#_Toc166444788)

[3. FSM state and functionality 2](#_Toc166444789)

[4. Waveform Result 2](#_Toc166444790)

[四. Demonstrate Scenario B dataflow 3](#_Toc166444791)

[五. Compare scenario A,B,C from different aspects 3](#_Toc166444792)

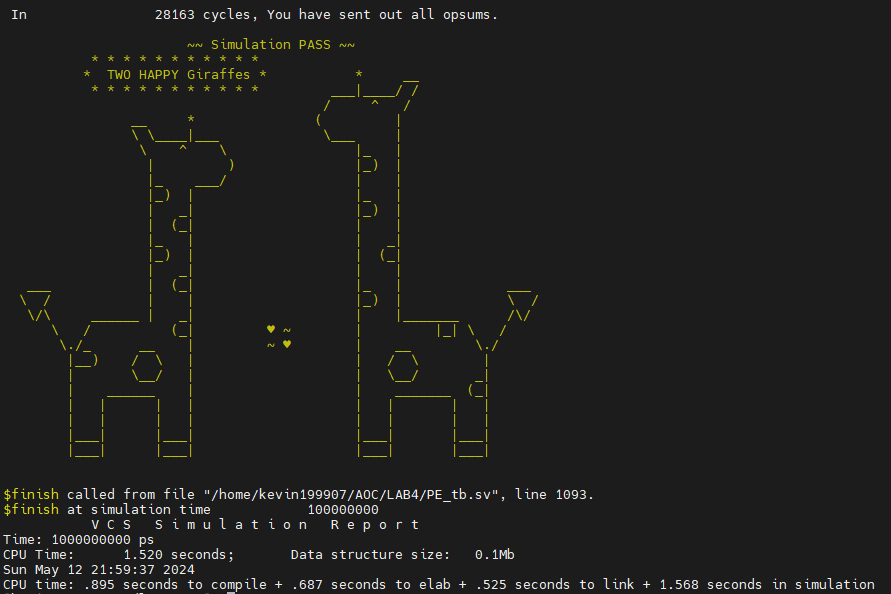
[六. Share your thoughts 3](#_Toc166444793)

1. Implementation Result
2. TB.0

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 圖表, 字型 的圖片

自動產生的描述

1. TB.1



1. TB.2

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 圖表 的圖片

自動產生的描述

1. Implementation Cycle Result

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Testbench | Tb0 | Tb1 | Tb2 | Tb3 |
| Clock Cycle | 922 | 28163 | 8109 | - |

1. PE architecture and Design ideas
2. PE architecture一張含有 文字, 圖表, 螢幕擷取畫面, Rectangle 的圖片

   自動產生的描述
3. Spad storage space and functionality

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, Rectangle, 圖表 的圖片

自動產生的描述

1. FSM state and functionality

一張含有 文字, 圖表, 字型, 線條藝術 的圖片

自動產生的描述

IDLE：閒置狀態

SET\_INFO：吃到「set\_info」後進入，此stage在儲存Layer的狀態。

STORE\_INITIAL：存完layer後直接進入，在此狀態會將要儲存的ifmap以及filter讀入，之後每次要拿新的ifmap就會進入這個狀態重新拿取ifmap與filter，並且會有counter計算要讀取幾個ifmap與filter，都讀取後將STORE\_INITIAL\_done拉起

CACULATE：在這個stage會將ifmap與filter進行相乘相加，利用counter計算要相乘相加多少筆資料，完成後將CACULATE\_filter\_done拉起。

WAIT\_ACCUMULATE：用於緩衝

ACCUMULATE：這邊將讀入的ipsum與算出來的結果相加乘opsum，並把結果輸出。並且分為兩個情況。

情況1：該次計算還沒有算完這個ifmap，那就等待ipsum Handshake後將ifmap右移一格。

情況2：該次計算已經算完這個ifmap，那就等待ipsum Handshake後重新讀入filter與ifmap。

SHIFT\_IFMAP：這個狀態是一個ifmap還沒算完，所以進行右移，移完後就直接回到CACULATE進行下一次的運算。

1. Waveform Result
2. Demonstrate Scenario B dataflow
3. Compare scenario A,B,C from different aspects
4. Share your thoughts