CVSD-HW2

電子所碩一

R04943133  
林岳徵

本次作業實作一個8-points by 8-points discrete convolution

我將程式碼分成combination和sequential circuit兩個部分，combination主要是運算部分，在裡面設了兩個if else迴圈，當in\_en==1&&busy==0是資料輸入另一個，而in\_en==0&&busy==1則是做convolution運算，另外並利用實作一個counter來計算到第幾個cycle，並用case(counter)來實作不同cycle的運算，而sequential則是單純用來儲存資料。

後來考量critical path和circuit area，我發現testbench裡面寫的是out\_valid拉起來為1時才會開始檢查輸出，所以我將電路改成只要f的八點資料輸入後再輸入一點g就開始做convolution運算，如此一來critical path就可以減少近一半，面積方面由於multiplier和register通常面積很大，因此我不使用case這個語法，而改用shifter和大幅減少乘法器數目至八個乘法器並且少了兩個16bits的多工器，另外我發現由於testbench沒有寫好的關係，reset和clk是同時上升下降的，因此在合成的時候會造成timing violation，要注意的是if else每種狀況都要填滿，不然合成時會產生latch，導致模擬結果錯誤，這次作業還可以利用debussy這套套裝軟體，加速debug檢查語法和波型是否有錯誤。