

期末專題

繳交期限：6/18(日) 23:59

注意看這個男人太狠了。他的名字是小帥，是一位非常優秀的軟體工程師。小帥一直以來都是台積電的翹楚，他的 verilog 寫得又快又好，也經常幫助其他同事解決問題。

有一天，大壯和卷毛來到了公司面試。他們在面試官的質問下感到非常緊張，但小帥卻毫不在意地坐在旁邊看著他們，嘴裡還不停地吃著瓜子。看到這樣的場景，大壯和卷毛都覺得這位小帥有些不友好，甚至覺得他有些狠心。

然而，當小美和翠花來到公司時，小帥卻展現了完全不同的態度。他熱情地向她們介紹公司的產品和文化，還主動給她們提供了寶貴的求職建議。

小美和翠花也被小帥的才華和熱情所吸引，最終成功地加入了公司，成為了小帥的同事。而在公司中，小帥與小美之間也逐漸產生了感情。

不久後，在一次重大專案中，小帥的團隊發現一個關鍵問題，若無法解決，就無法按時完成該專案。為了解決這個問題，他們運用 verilog 進行系統級建模和驗證，不斷迭代設計，直到最終成功找到了最優方案，使該晶片性能達到了極致。

故事的最後，需要看故事的各位一起用 verilog 解決問題，就像這個團隊一樣，凝聚力量，攜手解決問題，才能在競爭激烈的市場中勝出。哈哈其實故事跟專題根本沒關係，想不到吧。

題目：請根據課堂所學結合 PYNQ-Z2 製作出一個 Verilog 的專題。

註：

1. 請繳交程式碼、專題報告(PDF 檔)、組員名單。
 - (1) 程式碼內容：可有多個.v 檔，並且需要有 testbench
 - (2) 專題報告內容：專題構想、預期目標、實作方式、實作成果、未來展望
 - (3) 組員名單：姓名學號
2. 一組只要繳交一份就好。
3. 禁止抄襲網路上或別組的程式碼！！
4. 評分方式：
 - (1) 創意性 25%
 - (2) 技術運用 25%
 - (3) 完成度 25%
 - (4) 表達方式 25%

實驗室可提供器材：

1. 單色 LED、彩色 LED

邏輯設計

2. [單位數七段顯示器](#)、[四位數七段顯示器](#)
3. LED 點矩陣 1588BS

舉例：

製作出一個紅綠燈控制器，綠燈十秒後進入黃燈兩秒，接著紅燈十秒，透過 LED 燈做展示，並且可以使用按鈕切換模式。

程式碼內容有 traffic_light.v、counter.v、testbench.v 等等。

專題構想：由於台南的交通太過糟糕，而想製作紅綠燈來解決通問題。

預期目標：用 verilog 來設計電路，模擬紅綠燈在路口的應用。

實作方式：使用 vivado 做出波形模擬、燒錄至 pynq。

實作成果：錄製成影片以及實體 demo

未來展望：將 verilog 燒入 FPGA 結合 LED 燈泡達到更加地完成性。

- (1) 創意性 10/25
- (2) 技術運用 10/25
- (3) 完成度 25/25
- (4) 表達方式 15/25