Pre-Lab 1

B0729022 張馨予

Q1: 開發板上的 FPGA型號為何?

DE2-115

Q2: 簡述如何使用Quartus畫電路圖?

1. 新增一個Project並選擇型號
2. 新增一個Block Diagram/Schematic File檔案
3. 按 右鍵🡪Insert🡪Symbol as block…
4. 選擇元件，對著元件的線頭拉線 連接到另一個元件上

Q3: 簡述如何使用Quatrus進行電路模擬並顯示波形圖(waveform)?

1. 畫好電路圖後，新增一個University Program VWF
2. 可以在Edit的地方設定 總共的時間(Set End Time…)和間隔大小(Grid size)
3. 在Edit🡪Insert🡪Insert Node or Bus點選NodeFinder…
4. 在點下List 將全部的Input 或Output移過去 點完OK並存檔
5. 運用上面的工具列
6. 執行Simulation🡪Run Function Simulation 跑完之後會顯示結果

Q4: 什麼是 FPGA (Field Programmable Gate Array)? 其功能與硬體架構為何?

FPGA，現場可程式化閘陣列 (Field-programmable gate array)。是一種可以重複改變組態的電路，可使用者進行編程的邏輯閘元件，特別適用於產品開發時必須不斷變更設計的應用，以有效加速產品上市時間。FPGA的邏輯閘特性，可依設計者的需要加以改變，並提供各種基本功能。

FPGA芯片結構

整合了常用功能(如RAM、時鍾管理和DSP)的硬核(ASIC型)模塊。FPGA芯片主要由7部分完成，分別為：可編程輸入輸出單元、基本可編程邏輯單元、完整的時鍾管理、嵌入塊式RAM、豐富的布線資源、內嵌的底層功能單元和內嵌專用硬件模塊。

Q5: 當電路出錯時，你會如何 debug ?

通常電路出錯的時候compile時就會出現error ，從error給的資訊去看電路圖有沒有哪裡接錯，或者是線沒畫好之類的，如果以後電路很複雜的話，就把他拆成幾個小的部分去做測試。