

南臺科技大學 105 學年度第 1 學期課程資訊

課程名稱	硬體描述語言實務
課程編碼	30D1AS01
系所代碼	03
開課班級	四技晶片三甲
開課教師	薛雲太
學分	2.0
時數	3
上課節次地點	五 2 3 4 教室 J301
必選修	選修
課程概述	由了解硬體描述語言之語法基礎開始，再輔以 EDA 工具之使用，最後能實際於 FPGA 上操作由硬體描述語言所設計之數位電路。
課程目標	1.了解一種硬體描述語言如 Verilog 或 VHDL 之語法。2.了解硬體描述語言之編譯器、模擬器與除錯軟體等工具軟體之使用。3.了解如何使用 FPGA 開發平台。4.了解如何將硬體描述語言所設計之模組成於 FPGA 板上模擬與除錯。5.了解如何使用硬體描述語言設計一數位系統或模組。
課程大綱	1.數位 IC 設計介紹 1-1.數位 IC 設計流程 1-2.硬體描述語言與數位 IC 設計之關係 1-3.硬體描述語言之合成(Synthesis) 1-4.硬體描述語言與 FPGA 驗證 2.硬體描述語言之基礎 2-1.Top-Down 設計模式 2-2.Verilog HDL 語法結構 2-3.組合邏輯 2-4.循序邏輯 2-5.狀態機 - Moore 機、Mealy 機 3.EDA 工具軟體之介紹 3-1.商用軟體之介紹 - Verilog XL、Verdi、QuartusII、ISE 3-2.開放源碼之軟體介紹 - Icarus Verilog、gtkwave4.FPGA 開發板之使用 4-1.合成與燒錄 4-2.除錯 - LED 燈號、邏輯分析儀 4-3.使用硬體語言設計一簡單數位電路並於 FPGA 板上測試 5.使用硬體描述語言設計數位系統 5-1.按鍵掃描 5-2.紅綠燈控制 5-3.打地鼠遊戲
英文大綱	1. Introduction 2. The fundamentals of Hardware Description Language(HDL) 2-1. Top-down design methodology 2-2. Syntax of verilog HDL 2-3. Combinational logic 2-4. Sequential logic 2-5. State machine 3. Introducing EDA tools 3-1. Commercial tools: Verilog-XL, Verdi, QuartusII, ISE 3-2. Open-source tools: icarus verilog, gtkwave 4. The using of FPGA Development board 4-1. Synthesis and downloading 4-2. Debugging 4-3. Examples 5. Design Examples digital circuits by using HDL 5-1. Key scanning 5-2. Red light controller 5-3. Simple game: ground hog hitting
教學方式	
評量方法	
指定用書	Verilog FPGA 晶片設計
參考書籍	Verilog FPGA 晶片設計 林灶生 編著

	全華圖書股份有限公司 ISBN : 978-957-21-6412-9
先修科目	數位電子學
教學資源	
注意事項	
全程外語授課	0
授課語言 1	華語
授課語言 2	
輔導考照 1	
輔導考照 2	