

# 南台科技大學 98 學年度第 2 期課程資訊

課程名稱	硬體描述語言
課程編碼	30N14902
系所代碼	03
開課班級	夜四技電子三乙
開課教師	謝原泰
學分	3.0
時數	3
上課節次地點	三 12 13 14 教室 S609
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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解一種硬體描述語言如 Verilog 或 VHDL 之語法。</li> <li>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。</li> <li>3.了解如何使用 FPGA 開發平台。</li> <li>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。</li> <li>5.了解如何使用硬體描述語言設計一數位系統或模組。</li> </ol>
課程大綱	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.數位 IC 設計介紹 <ol style="list-style-type: none"> <li>1-1.數位 IC 設計流程</li> <li>1-2.硬體描述語言與數位 IC 設計之關係</li> <li>1-3.硬體描述語言之合成(Synthesis)</li> <li>1-4.硬體描述語言與 FPGA 驗證</li> </ol> </li> <li>2.硬體描述語言之基礎 <ol style="list-style-type: none"> <li>2-1.Top-Down 設計模式</li> <li>2-2.Verilog HDL 語法結構</li> <li>2-3.組合邏輯</li> <li>2-4.循序邏輯</li> <li>2-5.狀態機 - Moore 機、Mealy 機</li> </ol> </li> <li>3.EDA 工具軟體之介紹 <ol style="list-style-type: none"> <li>3-1.商用軟體之介紹 - Verilog XL、Verdi、QuartusII、ISE</li> <li>3-2.開放源碼之軟體介紹 - Icarus Verilog、gtkwave</li> </ol> </li> <li>4.FPGA 開發板之使用 <ol style="list-style-type: none"> <li>4-1.合成與燒錄</li> <li>4-2.除錯 - LED 燈號、邏輯分析儀</li> <li>4-3.使用硬體語言設計一簡單數位電路並於 FPGA 板上測試</li> </ol> </li> </ol>

	<p>5.使用硬體描述語言設計數位系統</p> <p>5-1.按鍵掃描</p> <p>5-2.紅綠燈控制</p> <p>5-3.打地鼠遊戲</p>
英文大綱	<p>1.Introduction</p> <p>2.The fundamentals of Hardware Description Language(HDL)</p> <p>2-1. Top-down design methodology</p> <p>2-2. Syntax of verilog HDL</p> <p>2-3. Combinational logic</p> <p>2-4. Sequential logic</p> <p>2-5. State machine</p> <p>3.Introducing EDA tools</p> <p>3-1. Commercial tools: Verilog-XL, Verdi, QuartusII, ISE</p> <p>3-2. Open-source tools: icarus verilog, gtkwave</p> <p>4.The using of FPGA Development board</p> <p>4-1. Synthesis and downloading</p> <p>4-2. Debugging</p> <p>4-3. Examples</p> <p>5.Design Examples digital circuits by using HDL</p> <p>5-1. Key scanning</p> <p>5-2. Red light controller</p> <p>5-3. Simple game: ground hog hitting</p>
教學方式	
評量方法	
指定用書	
參考書籍	
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	

