

淡江大學 98 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	(中) 雛型系統與軟硬體協同設計				授課 教師	陳瑞熙
	(英) SYSTEM PROTOTYPING AND HW/SW CO-DESIGN					
開課系級	(中) 電機一機器人A	開 課 資 料	<input checked="" type="checkbox"/> 0 (單學期)	3 學分	先修 科目	(中) FPGA、 微處理機、
	(英) TETEM1A		<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 選修			<input type="checkbox"/> 1 (上學期) <input type="checkbox"/> 2 (下學期) <input type="checkbox"/> 3 (第3學期)
學系教育目標			學生基本能力			
<p>1、教育學生具備電機/機器人工程專業知識以解決電機之相關問題。</p> <p>2、教育學生具備創新思考、能獨立完成所交付任務及具備團隊精神之高級工程師。</p> <p>3、教育學生具備前瞻的國際觀及全球化競爭技能以因應現今多元化職場生涯之挑戰。</p>			<p>A 具有運用專業知識以解決電機工程問題之能力。</p> <p>B 具有策劃及執行專題研究之能力。</p> <p>C 具有撰寫專業論文之能力。</p> <p>D 具有創新思考及獨立解決問題之能力。</p> <p>E 具有與不同領域人員協調整合之能力。</p> <p>F 具有前瞻的國際觀。</p> <p>G 具有領導、管理及規劃之能力。</p> <p>H 具有終身自我學習成長之能力。</p>			
課程簡介 (限50~100字)	(中) 基於ARM的Xsclе嵌入式系統結合FPGA雛型技術，訓練Embedded Linux安裝與操作、MPEG-2多媒體解碼器之DCT、MC等軟硬體架構設計實務、熟悉I/O綜合應用之經驗					
	(英) As combining ARM-based Xsclе embedded system with FPGA prototyping techniques, the course is aimed for training the installation/manipulation of Embedded Linux and the hardware/software co-design of MPEG-2 Decoder, which is majorly focused on the IDCT and MC architecture design. In addition, getting the experience of various I/O applications is also targeted.					
<p style="text-align: center;">本課程教學目標與學生基本能力相關性</p> <p>一、目標層次 (選填): 1 記憶、2 瞭解、3 應用、4 分析、5 評鑑、6 創造。</p> <p>二、單項教學目標分別對應「目標層次」有多項時，僅填列最高層次項即可 (例如: 「目標層次」可對應 2、3 項時，僅取 3; 對應 3、5、6 項時僅取 6)。惟各項課程教學目標對應該系「學生基本能力」時，則可填列多項「學生基本能力」(例如: A、AD、BEF)。</p>						
中文		英文			相關性	

		目標層次	學生基本能力
1 雛型平台架構介紹與軟硬體設計工具使用	1 Introduction to System Prototyping Platform and HW/SW Design Tools	2	A
2 Linux作業系統核心編譯與跨平台編譯器使用	2 Setup the Cross-Development Environments and Make the Kernel and Applications	2	A
3 MPEG-2硬體加速器實習	3 MPEG-2 SIP Design and Realization	3	ABD
4 軟硬體最佳化實習	4 Laboratory for Software Optimizations	3	BCD
5 MPEG-2系統整合與測試	5 MPEG-2 System Integration and Testing Evaluation	4	BDE
6 Tiny-X Linux GUI 程式設計的 ADC/DAC 專案	6 Project: Programming in Linux GUI and ADC/DAC Interface	6	AB
7 基本型與工程型計算機軟硬體整合設計專案	7 Project: HW/SW Co-design Calculators	6	BCD
8 波形產生器與示波器軟硬體整合設計專案	8 Project: Design and Implementation of Integrated Oscilloscope & Function Generator	6	BCD

課程目標之教學策略與評量方法

課程目標	教學策略 (課堂講授、分組討論、參觀實習、其他)	評量方法 (出席率、報告、討論、小考、期中考、期末考、其他)
1 熟悉使用 Xscl 嵌入式系統的架構	課堂講授及網路非同步教材、實習	考試、報告
2 熟悉開發工具建立	課堂講授及網路非同步教材、實習	考試、實作
3 訓練此類平台應用在多媒體訊號處理(MPEG-2)的實現技術	課堂講授及網路非同步教材、實習	考試、報告
4 重組計算技術在多媒體訊號處理加速器(IDCT、MC等)的架構設計	課堂講授及網路非同步教材、實習	考試、實作

5系統分割與效能分析	課堂講授及網路非同步教材、實習	考試、實作
6嵌入式系統GUI人機介面(Tiny-X)開發工具(Glade)應用設計	分組討論與成果報告	實作評量與報告
7提升系統整合與FPGA軟硬體共同設計能力	分組討論與成果報告	實作評量與報告
8 FPGA其他I/O演算架構雜型設計	分組討論與成果報告	實作評量與報告

授課進度表

週次	內容 (Subject/Topics)	備註
1	雛型平台架構介紹	
2	工具鏈、Linux作業系統安裝	實習
3	核心編譯與TFTP、NFS操作	實習
4	PEG-2解碼器原理與實作	實習
5	分組討論與報告	
6	FPGA開發流程	實習
7	IDCT硬體加速器實習	實習
8	MC加速器實習	實習
9	分組討論與報告	
10	期中考試週	
11	系統分割與效能分析	實習
12	MPEG-2系統整合與測試	實習
13	分組討論與報告	
14	Tiny-X Linux GUI程式設計	實習

15	討論與成果報告	
16	討論與成果報告	
17	討論與成果報告	
18	期末考試週	
教學設備	<input type="checkbox"/> 電腦 <input type="checkbox"/> 投影機 <input type="checkbox"/> 其他 (PXA255+FPGA 實習板, Quartus II 軟體、Fedora)	
教材課本	“系統雛型與軟硬體整合設計” 理論及實習教材 作者：蘇慶龍、李宗演、田子坤、陳瑞熙 教育部顧問室PAL聯盟編撰教材 教學管理網站： http://163.21.82.189 (修課同學需註冊認證)	
參考書籍	Iain Richardson and Iain E. G. Richardson. H.264 and MPEG-4 Video Compression: Video Coding for Next Generation Multimedia, John Wiley Sons, 2003.	
批改作業 篇數	篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫)	
學期成績 計算方式	<input type="checkbox"/> 平時成績： 20 % <input type="checkbox"/> 期中考成績： 25 % <input type="checkbox"/> 期末考成績： 25 % <input type="checkbox"/> 作業成績： % <input type="checkbox"/> 其他 (<u>實習評量與報告</u>)： 30 %	
備考	教學計畫表上傳步驟：教務處首頁點選「教務資訊」→「教學計畫表上傳」；網址： http://ap09.emis.tku.edu.tw/ 。 ※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。	

表單編號：ATRX-Q03-001-FM201-02