

淡江大學 103 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	嵌入式系統建置	授課 教師	黃連進 HWANG LIEN-JINN
	BUILDING EMBEDDED SYSTEMS		
開課系級	資工一博士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEIXD1A		
系 (所) 教育目標			
<p>一、培養獨立研究解決問題。</p> <p>二、提昇研發能量創意設計。</p> <p>三、厚植資訊工程專業知能。</p> <p>四、養成自發自主終生學習。</p>			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 獨立解決問題能力。</p> <p>B. 獨立研究創新能力。</p> <p>C. 論文撰寫發表能力。</p> <p>D. 資訊工程研發能力。</p> <p>E. 專案計畫管理能力。</p> <p>F. 自主終生學習能力。</p>			
課程簡介	<p>本課程主要介紹嵌入式系統的基礎技巧，包括發展工具，核心，啟動程式，即時作業系統，檔案系統，儲存裝置，網路服務與開放原始碼應用。</p>		
	<p>This course cover the preliminary background required for embedded system, include development tools, linux kernel, boot loader, uC/III real-time kernel, root file system, thread, process, IPC, network services and open source applications.</p>		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	1.討論於建置linux嵌入式系統所需之工具程式之安裝與使用。	1.Covers the installation and use of the various development tools used in building embedded linux systems.	P6	ABCD
2	2.介紹安裝與使用開放原始碼之IP webcam與數位相機控制程式。	2. Introduce the configuration, installation, and use of open source software packages that offer IP webcam and digital camera control.	P6	ABCD
3	3.討論linux kernel程式，如何設定，編譯核心與啟動程式(bootloader)。	3. Discusses the selection, configuration, cross-compiling, installation, and use of the linux kernel and bootloader.	P6	ABCD
4	4.討論即時作業系統概論，包括：critical section, multitasking, context switch, scheduling, reentrancy, task priorities等。	4.Introduce some real-time system concepts, such as critical section, multitasking, context switch, scheduling, reentrancy, task priorities, and more.	P6	ABCD
5	5.介紹linux之檔案系統，如何利用開放原始碼之busybox建立最小化之linux系統。	5.Explains how to build root file system and how to setup a minimal linux root filesystem.	P6	ABCD
6	6.討論如何利用開放原始碼建立web/ssh/ftp等3個伺服器。	6.Focuses on the configuration, installation, and use of open source software such as web server, ssh/ftp server.	P6	ABCD
7	7.討論thread, IPC與同步處理。	7.Introduce the programming of linux thread, inter-process communication, synchronization.	P6	ABCD

教學目標之教學方法與評量方法			
序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	1.討論於建置linux嵌入式系統所需之工具程式之安裝與使用。	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
2	2.介紹安裝與使用開放原始碼之IP webcam與數位相機控制程式。	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
3	3.討論linux kernel程式，如何設定，編譯核心與啟動程式(bootloader)。	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
4	4.討論即時作業系統概論，包括：critical section, multitasking, context switch, scheduling, reentrancy, task priorities等。	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
5	5.介紹linux之檔案系統，如何利用開放原始碼之busybox建立最小化之linux系統。	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
6	6.討論如何利用開放原始碼建立web/ssh/ftp等3個伺服器。	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、報告、上課表現
7	7.討論thread, IPC與同步處理。	講述、討論、實作	紙筆測驗、實作、報告、上課表現

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◆ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◆ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◆ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◆ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◆ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◆ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◆ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	103/09/15~ 103/09/21	Embedded system development tools/environment	

2	103/09/22~ 103/09/28	Toolchain/binutils/gcc/libc	
3	103/09/29~ 103/10/05	Toolchain/binutils/gcc/libc	
4	103/10/06~ 103/10/12	Open source IP webcam	
5	103/10/13~ 103/10/19	android Digital Camera control	
6	103/10/20~ 103/10/26	android Digital Camera control	
7	103/10/27~ 103/11/02	Linux kernel/bootloader	
8	103/11/03~ 103/11/09	Linux kernel/bootloader	
9	103/11/10~ 103/11/16	MicroC/OS III Real-time kernel MicroC/OS III Real-time kernel	
10	103/11/17~ 103/11/23	MicroC/OS III Real-time kernel MicroC/OS III Real-time kernel	
11	103/11/24~ 103/11/30	MicroC/OS III Real-time kernel MicroC/OS III Real-time kernel	
12	103/12/01~ 103/12/07	Linux系統rootfs與最小化busybox工具	
13	103/12/08~ 103/12/14	Linux系統rootfs與最小化busybox工具	
14	103/12/15~ 103/12/21	Open source web/ssh/ftp server	
15	103/12/22~ 103/12/28	Programming of thread, IPC, dbus, and synchronization.	
16	103/12/29~ 104/01/04	Programming of thread, IPC, dbus, and synchronization.	
17	104/01/05~ 104/01/11	Programming of thread, IPC, dbus, and synchronization.	
18	104/01/12~ 104/01/18	驗收期末報告	
修課應 注意事項	課前預習，課後複習。 時時linux		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	Karim Yaghmour Building Embedded Linux Systems, O'Reilly, 2008		
參考書籍	Christopher Hallinan Embedded Linux Primer A Pratical Real-World Approach, Prentice Hall, 2011		

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	◆出席率： 10.0 % ◆平時評量： % ◆期中評量：20.0 % ◆期末評量：20.0 % ◆其他〈作業與報告〉：50.0 %
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」進入。 ※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。