

南臺科技大學 106 學年度第 2 學期課程資訊

課程代碼	G0D08701
課程中文名稱	嵌入式微處理機系統
課程英文名稱	Embeddel Microcontroller System
學分數	3.0
必選修	選修
開課班級	四技資工二甲 四技資工二乙
任課教師	吳建中
上課教室(時間)	週五第 2 節(C303) 週五第 3 節(C303) 週五第 4 節(C303)
課程時數	3
實習時數	0
授課語言 1	華語
授課語言 2	
輔導考照 1	
輔導考照 2	
課程概述	介紹嵌入式微處理機 ARM 的架構與使用方式
先修科目或預備能力	計算機程式
課程學習目標與核心能力之對應	<p>※編號，中文課程學習目標，英文課程學習目標，對應系指標</p> <p>-----</p> <p>1.1.能了解嵌入式微處理機組成要件與系統執行的流程與開發環境，--，2 資訊能力</p> <p>2.2.能利用跨平台工具開發應用程式與各功能的設定，--，3 實務能力</p> <p>3.3.能將想法與創意轉換成可執行應用程式與專案，--，4 規劃整合</p> <p>4.4.能辨識及閱讀外語的文件與手冊令，並能進行開發，--，9 外語能力</p> <p>5.5.能有效解析與除錯程式的內涵，並能加以說明與註解，--，5 報告溝通</p>
中文課程大綱	<p>一 嵌入式系統概述 (1 小時)</p> <p>二 ARM 軟體開發平台及工具之介紹：(3 小時)</p> <p>1. 跨平台作業系統之建置</p> <p>2. 跨平台 Cross-compilers 及 tools-chain 之建置</p> <p>3. 整合型開發工具 (IDE) 軟體開發工具的使用 (2 小時)</p> <p>三 CPU 架構：(6 小時)</p> <p>1.RISC vs. CISC</p> <p>2.Von Neumann vs. Harvard</p> <p>3.PipeLine</p> <p>4.ARM BUS-- AHB, APB</p>

	<p>四 ARM 組合語言：(6 小時)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.ARM vs. Thumb 2.Instruction Format 3.Processor Operating States 4.Memory System 5. Little vs Big Endianness 6.Registers vs Registers bank <p>五 ARM 的 C 語言 (3 小時)</p> <p>六 嵌入式開發板之硬體：(3 小時)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Clock & PLL 2. Power management 3. RESET circuit 4. System Configuration 5. Memory Mapping 6. Interrupts vs. Exceptions <p>七 期中考</p> <p>八 ARM 周邊</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GPIO (3 小時) <p>範例解說：利用平台設計控制 LED 亮滅範例</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. UART(3 小時) <p>範例解說：利用平台設計電玩程式</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Timer (3 小時) <p>範例解說：利用平台設計控制 LED 亮度範例</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. RTC (3 小時) <p>範例解說：利用平台設計控制 RTC 範例</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. ADC (3 小時) <p>範例解說：利用平台設計控制 ADC 範例</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Touch Panel (3 小時) <p>範例解說：利用平台設計控制 Touch Panel 範例</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. LCD 顯示(3 小時) <p>範例解說：利用平台設計 LCD 繪圖範例</p> <p>九 分組討論(3 小時)</p> <p>整合專題分析</p> <p>十 期末考 (或專題報告)</p>
英/日文課程大綱	<ol style="list-style-type: none"> 一 Introduction (1 小時) 二 ARM IDE and Tool：(3 小時) <ol style="list-style-type: none"> 1. System Setup 2. Cross-compilers and tools-chain 3. Software Integrated Development Environment(IDE) (2 小時) <ol style="list-style-type: none"> 三 CPU Architecture：(6 小時)

	<p>1.RISC vs. CISC</p> <p>2.Von Neumann vs. Harvard</p> <p>3.PipeLine</p> <p>4.ARM BUS-- AHB, APB</p> <p>四 ARM Assembly : (6 小時)</p> <p>1.ARM vs. Thumb</p> <p>2.Instruction Format</p> <p>3.Processor Operating States</p> <p>4.Memory System</p> <p>5. Little vs Big Endianness</p> <p>6.Registers vs Registers bank</p> <p>五 ARM C Language (3 小時)</p> <p>六 Hardware : (3 小時)</p> <p>1. Clock & PLL</p> <p>2. Power management</p> <p>3. RESET circuit</p> <p>4. System Configuration</p> <p>5. Memory Mapping</p> <p>6. Interrupts vs. Exceptions</p> <p>七 Mid Test</p> <p>八 ARM peripheral</p> <p>1. GPIO (3 小時)</p> <p>Example : LED ON/OFF Control</p> <p>2. UART(3 小時)</p> <p>Example: Game Design</p> <p>3. Timer (3 小時)</p> <p>Example: LED Brightness Control</p> <p>4. RTC (3 小時)</p> <p>Example: RTC Control</p> <p>5. ADC (3 小時)</p> <p>Example: ADC Control</p> <p>6. Touch Panel (3 小時)</p> <p>Example: Touch Panel Reading</p> <p>7. LCD 顯示(3 小時)</p> <p>Example: LCD Drawing</p> <p>九 Group Discussion(3 小時)</p> <p>Software Integrated Examples</p> <p>十 Final (or Project)</p>
課程進度表	<p>一 嵌入式系統概述 (1 小時)</p> <p>二 ARM 軟體開發平台及工具之介紹 : (3 小時)</p>

1. 跨平台作業系統之建置
2. 跨平台 Cross-compilers 及 tools-chain 之建置
3. 整合型開發工具 (IDE) 軟體開發工具的使用 (2 小時)
- 三 CPU 架構 : (6 小時)
 - 1.RISC vs. CISC
 - 2.Von Neumann vs. Harvard
 - 3.PipeLine
 - 4.ARM BUS-- AHB, APB
- 四 ARM 組合語言 : (6 小時)
 - 1.ARM vs. Thumb
 - 2.Instruction Format
 - 3.Processor Operating States
 - 4.Memory System
 5. Little vs Big Endianness
 - 6.Registers vs Registers bank
- 五 ARM 的 C 語言 (3 小時)
- 六 嵌入式開發板之硬體 : (3 小時)
 1. Clock & PLL
 2. Power management
 3. RESET circuit
 4. System Configuration
 5. Memory Mapping
 6. Interrupts vs. Exceptions
- 七 期中考
- 八 ARM 周邊
 1. GPIO (3 小時)
範例解說：利用平台設計控制 LED 亮滅範例
 2. UART(3 小時)
範例解說：利用平台設計電玩程式
 3. Timer (3 小時)
範例解說：利用平台設計控制 LED 亮度範例
 4. RTC (3 小時)
範例解說：利用平台設計控制 RTC 範例
 5. ADC (3 小時)
範例解說：利用平台設計控制 ADC 範例
 6. Touch Panel (3 小時)
範例解說：利用平台設計控制 Touch Panel 範例
 7. LCD 顯示(3 小時)
範例解說：利用平台設計 LCD 繪圖範例
- 九 分組討論(3 小時)

	<p>整合專題分析</p> <p>十 期末考（或專題報告）</p>
<p>教學方式與評量方法</p>	<p>※課程學習目標，教學方式，評量方式</p> <p>-----</p> <p>1.能了解嵌入式微處理機組成要件與系統執行的流程與開發環境，課堂講授實作演練，實作</p> <p>2.能利用跨平台工具開發應用程式與各功能的設定，課堂講授實作演練，實作</p> <p>3.能將想法與創意轉換成可執行應用程式與專案，課堂講授實作演練，實作實作實作</p> <p>4.能辨識及閱讀外語的文件與手冊令，並能進行開發，課堂講授實作演練，實作</p> <p>5.能有效解析與除錯程式的內涵，並能加以說明與註解，課堂講授實作演練，實作</p>
<p>指定用書</p>	<p>書名：自編</p> <p>作者：</p> <p>書局：</p> <p>年份：</p> <p>ISBN：</p> <p>版本：</p>
<p>參考書籍</p>	<p>[1]RAJ HMAML,"Embedded Systems Architecture,Programming and Design",Mc GrawHill. [2]陳金龍,"嵌入式系統設計與實習",全威圖書 [3]陳俊宏,"Embedded Linux 嵌入式系統 原理與實務,2e",學貫出版社 [4]陳俊宏,"Embedded Linux 嵌入式系統 實作演練",學貫出版社 [5]黃國勝,"嵌入式系統-I/O 介面軟體實務",全華圖書 [6]胡繼陽,"嵌入式系統導論",學貫出版社 [7]Graig Hollabaugh,"Embedded Linux-Hardware, Software, and Interfacing", Person Education</p>
<p>教學軟體</p>	<p>Tiny-6410 嵌入式開發板</p> <p>Tiny-210 嵌入式開發板</p>
<p>課程規範</p>	