

淡江大學114學年度第1學期課程教學計畫表

| | | | | | | |
|---|-----------------------------|------|-----------------------|--|--|--|
| 課程名稱 | 資料結構 | 授課教師 | 王英宏 WANG YING-HONG | | | |
| | DATA STRUCTURES | | | | | |
| 開課系級 | 資工二B | 開課資料 | 以實整虛課程 必修 單學期 3學分 | | | |
| | TEIXB2B | | | | | |
| 課程與SDGs 關聯性 | SDG4 優質教育 SDG9 產業創新與基礎設施 | | | | | |
| 系（所）教育目標 | | | | | | |
| <p>一、通達專業知能。</p> <p>二、熟練實用技能。</p> <p>三、展現創意成果。</p> | | | | | | |
| 本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重 | | | | | | |
| <p>A. 程式設計應用能力。(比重：40.00)</p> <p>B. 數學推理演繹能力。(比重：15.00)</p> <p>C. 資訊系統實作能力。(比重：15.00)</p> <p>D. 網路技術應用能力。(比重：15.00)</p> <p>E. 資訊技能就業能力。(比重：15.00)</p> | | | | | | |
| 本課程對應校級基本素養之項目與比重 | | | | | | |
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 全球視野。(比重：10.00) 2. 資訊運用。(比重：30.00) 3. 洞悉未來。(比重：10.00) 4. 品德倫理。(比重：20.00) 5. 獨立思考。(比重：15.00) 6. 樂活健康。(比重：5.00) 7. 團隊合作。(比重：5.00) 8. 美學涵養。(比重：5.00) | | | | | | |

| | |
|------|--|
| 課程簡介 | 本課程的目的在增進修課學生具有更精進的技巧，對於程式開發能力之時間複雜度的構思、記憶體的配置與安排，善用合宜的資料結構與程式邏輯。課程內容包含演算法簡介、時間複雜度與空間複雜度、陣列、鏈結、樹狀結構、圖形結構、排列與搜尋演算法、雜湊表暨其演算法等。 |
| | The purpose of this course is teaching the students to understand How to design their data structure and logic in developed programs or software. The students will learn the definition of Algorithm, the concept of Time and Space complexities, data structure of Array, Linked list, Tree, Graph, the algorithm design in sorting and searching, hashing functions, etc. |

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。

二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。

三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

| 序號 | 教學目標(中文) | 教學目標(英文) |
|----|--|--|
| 1 | 傳授專業知識、訓練實用技能—增進學生程式設計與軟體應用知識，並應用於系統分析與設計能力。 啟發創新思維能力—訓練學生邏輯思考、問題分析、推導演繹的能力，並用於規劃與發展資訊系統。 培養團隊精神—培養學生書面之溝通技巧 | Teaching the professional knowledge and Training the physical techniques.BEGINNING ability of the Creative idea and thinking Training the ability of Team Work. |
| 2 | 了解資料結構的選擇與設計，以及對應程式指令存取應用、演算法設計，對於軟體效能的影響。 | Understanding the choice and design of type of data structure and how to design the access statements to it, moreover related to the design of algorithm. It will make very different performance of software to same purpose. |

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

| 序號 | 目標類型 | 院、系(所) 核心能力 | 校級 基本素養 | 教學方法 | 評量方式 |
|----|------|----------------|------------|-------|---------------------|
| 1 | 技能 | ABCDE | 12345678 | 講述、實作 | 測驗、作業、討論(含課堂、線上)、實作 |
| 2 | 認知 | ABCDE | 12345678 | 講述、討論 | 測驗、作業、討論(含課堂、線上)、實作 |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖 | 內容 (Subject/Topics) | 備註 |
|----|-------------------------|--------------------------------------|----|
| 1 | 114/09/15~ 114/09/21 | Pre-testing, Introduction, 含考試, 評分規定 | |
| | | | |

| | | | |
|--------------|------------------------------------|---|---------|
| 2 | 114/09/22~ 114/09/28 | Preliminaries & Basic Concepts – Algorithm | |
| 3 | 114/09/29~ 114/10/05 | Basic Concepts – Complexity and Performance | |
| 4 | 114/10/06~ 114/10/12 | Array and Matrix | 線上非同步教學 |
| 5 | 114/10/13~ 114/10/19 | Stack and Queue in Array | |
| 6 | 114/10/20~ 114/10/26 | Stack and Queue in Linked List | |
| 7 | 114/10/27~ 114/11/02 | Circular Linked List | 線上非同步教學 |
| 8 | 114/11/03~ 114/11/09 | Memory Location | |
| 9 | 114/11/10~ 114/11/16 | 期中考試週 | |
| 10 | 114/11/17~ 114/11/23 | Generalized List | 線上非同步教學 |
| 11 | 114/11/24~ 114/11/30 | The Conversion between of Tree and Binary Tree, Forest | |
| 12 | 114/12/01~ 114/12/07 | Sorting algorithms | |
| 13 | 114/12/08~ 114/12/14 | Binary Search Tree | 線上非同步教學 |
| 14 | 114/12/15~ 114/12/21 | Operations of BST | |
| 15 | 114/12/22~ 114/12/28 | Heap Tree and Heap Sort | |
| 16 | 114/12/29~ 115/01/04 | Graph Structure | |
| 17 | 115/01/05~ 115/01/11 | 期末多元評量週/教師彈性教學週 – Basic operations of Graph Structure, 採線上非同步遠距教學實施 | |
| 18 | 115/01/12~ 115/01/18 | 教師彈性教學週 – Overview of Graph Algorithm, 採線上非同步遠距教學 | |
| 課程培養 關鍵能力 | 資訊科技 | | |
| 跨領域課程 | STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學，融入A人文藝術領域) | | |
| 特色教學 課程 | 翻轉教學課程 | | |
| 課程 教授內容 | 程式設計或程式語言(學生有實際從事相關作業或活動) 邏輯思考 | | |
| | | | |

| | |
|--------------|---|
| 修課應 注意事項 | <p>1. 本課程為以實整虛課程，同學們需有線上學習的自主安排與時間管理之態度與準備，如僅被動依賴教室聽課的學習方式者，請勿加選本課程。</p> <p>2. 第一週將進行課前前測，並依前測成績分組，未參加前測者，視同退選本課程，學期間不在給予任何學習活動成績。</p> <p>3. 實體上課時禁止聊天、講電話，禁止進食。手機須關機或轉振動，筆電與平板亦需轉靜音。</p> <p>4. 本課程部分週次因實施非同步遠距教學與實體課堂翻轉學習，修課同學必須利用iClass平台上的影音課程學習，並完成線上測驗與作業繳交，並須參與議題討論，過於被動學習及懶於學習者，請勿選。</p> <p>6. 本課程使用教育部高教深耕計畫之課程雲Bookroll電子書閱讀系統，電子教材閱讀的停留時間與電子筆記(Memo)列入平台線上成績考核，不願意使用多種學習工具者，請勿選。</p> <p>7. 另，尚有實體教室上課時將有需立即完成的作業或考試(翻轉學習)。</p> <p>8. 本課程所有的學習歷程活動，如作業、測驗、翻轉學習、議題討論、教材閱覽等皆須限時完成或參與，逾時不候，無補交或補測，不接受者，請勿選。</p> |
| 教科書與 教材 | <p>自編教材：簡報、影片 採用他人教材：參考書籍</p> |
| 參考文獻 | <p>Data Structures and Algorithm in Java Robert Lafore Sams Publishing Fundamentals of Data Structures in C Ellis Horowitz, Sartaj Sahni, Susan Anderson-Freed Silicon Press</p> |
| 學期成績 計算方式 | <p>◆出席率： 8.0 % ◆平時評量：8.0 % ◆期中評量：8.0 % ◆期末評量：8.0 % ◆其他〈程式作業、平台線上學習紀錄、單元後測〉：68.0 %</p> |
| 備 考 | <p>「教學計畫表管理系統」網址：https://web2.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。</p> <p>※「遵守智慧財產權觀念」及「不得不法影印、下載及散布」。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。</p> |