

淡江大學 103 學年度第 2 學期課程教學計畫表

| | | | |
|---|--|----------|--------------------|
| 課程名稱 | 計算機演算法 | 授課 教師 | 楊富文 FU-WEN YANG |
| | COMPUTER ALGORITHMS | | |
| 開課系級 | 資工一碩專班 A | 開課 資料 | 必修 單學期 3學分 |
| | TEIXJ1A | | |
| 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>本課程介紹電腦科學中經典問題、各種解決策略及其演算法。強調概念性解釋和數學分析來了解各演算法技巧，發展學生們的問題求解能力，以應用在實際工程上的問題。</p> | | |
| | <p>This course gives an introduction to classic problems of computer science. This includes their problem solving strategies and their algorithms. Emphasizes conceptual understanding and mathematical analysis before the introduction of the formal treatment of each technique. Encourages students' problem solving skills to solve practical engineering problems.</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 學生認識電腦科學中的經典問題。 | 1 Students may know classic problems of computer science. | C1 | ABDF |
| 2 | 2 學生認識演算法的設計與分析。 | 2 Students may know various design and analysis of algorithms. | C2 | ABDF |
| 3 | 3 學生瞭解各種演算法運作原理。 | 3 Students may understand operation principles of various algorithms. | C2 | ABDF |
| 4 | 4 學生瞭解各種演算法之策略 | 4 Students may understand various strategies of algorithms. | C2 | ABDF |
| 5 | 5 學生能實作各種策略之演算法。 | 5 Students may implement various strategies of algorithms. | P3 | ABDF |
| 6 | 6 學生瞭解演算法設計在工程上應用。 | 6 Students may understand various engineering issues in algorithm design. | A5 | ABCDF |
| 7 | 7 增進學生資訊和數學專業英文閱讀能力。 | 7 Enhancing students' ability to read technical English especially in computer science and mathematical theory. | A5 | ABCDF |
| 8 | 8 增進學生分工合作和專業簡報能力。 | 8 Enhancing students' ability of collaboration and professional presentation. | A6 | ABCDF |

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 學生認識電腦科學中的經典問題。 | 講述、討論、問題解決 | 紙筆測驗、上課表現 |
| 2 | 2 學生認識演算法的設計與分析。 | 講述、討論、問題解決 | 紙筆測驗、上課表現 |
| | | | |

| | | | |
|---|---------------------|---------------|--------------|
| 3 | 3學生瞭解各種演算法運作原理。 | 講述、討論、問題解決 | 紙筆測驗、上課表現 |
| 4 | 4學生瞭解各種演算法之策略 | 講述、討論、問題解決 | 紙筆測驗、上課表現 |
| 5 | 5學生能實作各種策略之演算法。 | 講述、討論、實作、問題解決 | 紙筆測驗、實作、上課表現 |
| 6 | 6學生瞭解演算法設計在工程上應用。 | 講述、討論、實作、問題解決 | 紙筆測驗、實作、上課表現 |
| 7 | 7增進學生資訊和數學專業英文閱讀能力。 | 講述、討論、賞析、問題解決 | 報告、上課表現 |
| 8 | 8增進學生分工合作和專業簡報能力。 | 討論、賞析、實作、問題解決 | 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 | 104/02/24~ 104/03/01 | Introduction | |
| 2 | 104/03/02~ 104/03/08 | Fundamentals of the Analysis of Algorithm Efficiency | |
| 3 | 104/03/09~ 104/03/15 | Brute Force and Exhaustive Search | |
| 4 | 104/03/16~ 104/03/22 | Decrease-and-Conquer | |
| 5 | 104/03/23~ 104/03/29 | Divide-and-Conquer (1) | |
| 6 | 104/03/30~ 104/04/05 | Divide-and-Conquer (2) | |
| 7 | 104/04/06~ 104/04/12 | Transform-and-Conquer | |

| | | | |
|--------------|---|--|--|
| 8 | 104/04/13~ 104/04/19 | Space and Time Tradeoffs | |
| 9 | 104/04/20~ 104/04/26 | 期中考試 | |
| 10 | 104/04/27~ 104/05/03 | Dynamic Programming (1) | |
| 11 | 104/05/04~ 104/05/10 | Dynamic Programming (2) | |
| 12 | 104/05/11~ 104/05/17 | Greedy Technique (1) | |
| 13 | 104/05/18~ 104/05/24 | Greedy Technique (2) | |
| 14 | 104/05/25~ 104/05/31 | Iterative Improvement (1) | |
| 15 | 104/06/01~ 104/06/07 | Iterative Improvement (2) | |
| 16 | 104/06/08~ 104/06/14 | Limitations of Algorithm Power | |
| 17 | 104/06/15~ 104/06/21 | Coping with the Limitations of Algorithm Power | |
| 18 | 104/06/22~ 104/06/28 | 期末考試 | |
| 修課應 注意事項 | 上課要準時，作業不遲交。 | | |
| 教學設備 | 電腦、投影機 | | |
| 教材課本 | Introduction to the Design and Analysis of Algorithms, 3/E, Anany Levitin. (高立書局代理) | | |
| 參考書籍 | Introduction to Algorithms (3/e) by Cormen, Leiserson, Rivest, Stein. (開發書局代理) | | |
| 批改作業 篇數 | 3 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： 20.0 % ◆平時評量：10.0 % ◆期中評量：25.0 % ◆期末評量：25.0 % ◆其他〈作業〉：20.0 % | | |
| 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。 | | |