

淡江大學 106 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 | 黃仁俊 HWANG REN-JUNN |
| | COMPUTER ALGORITHMS | | |
| 開課系級 | 資工一碩士班 A | 開課 資料 | 選修 單學期 3學分 |
| | TEIXM1A | | |
| 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>本課程教授演算法設計與效率分析，著重在較實用的方法上。主題包括：performance analysis、divide-and-conquer、dynamic programming、greedy method、prune and search graph algorithms、tree search、computational geometry、computational complexity</p> | | |
| | <p>Techniques for the design and analysis of efficient algorithms, emphasizing methods useful in practice. Topics include: mathematical notation; performance analysis、divide-and-conquer、dynamic programming、greedy method、prune and search graph algorithms、tree search、computational geometry、computational complexity</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 | 學生學習如何精確的瞭解與描述問題 | Students learn how to formulate precise problem descriptions | C4 | A |
| 2 | 學生學習特定的演算法設計技巧並學習如應用 | Students learn specific algorithm design techniques and how to apply them | P4 | ABD |
| 3 | 學生學習如何分析演算法的效能與正確性 | Students learn how to analyze algorithms for efficiency and for correctness | P4 | BD |
| 4 | 學生學習並瞭解何時可能沒有正確的結果或有效率的演算法 | Students learn when no exact solution, efficient algorithm is possible | P4 | BD |

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 | 學生學習如何精確的瞭解與描述問題 | 講述、討論 | 報告、上課表現 |
| 2 | 學生學習特定的演算法設計技巧並學習如應用 | 講述、討論 | 報告、上課表現 |
| 3 | 學生學習如何分析演算法的效能與正確性 | 講述、討論 | 報告、上課表現 |
| 4 | 學生學習並瞭解何時可能沒有正確的結果或有效率的演算法 | 講述、討論 | 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 | 107/02/26~ 107/03/04 | Mathematical Notation | |
| 2 | 107/03/05~ 107/03/11 | Performance Analysis | |
| 3 | 107/03/12~ 107/03/18 | Divide-and Conquer | 課前須先閱讀，課堂中報告與討論 |
| 4 | 107/03/19~ 107/03/25 | Divide-and Conquer | 課前須先閱讀，課堂中報告與討論 |
| 5 | 107/03/26~ 107/04/01 | Dynamic Programming | 課前須先閱讀，課堂中報告與討論 |
| 6 | 107/04/02~ 107/04/08 | Greedy Method | 課前須先閱讀，課堂中報告與討論 |
| 7 | 107/04/09~ 107/04/15 | 教學觀摩 | |
| 8 | 107/04/16~ 107/04/22 | prune and search | 課前須先閱讀，課堂中報告與討論 |
| 9 | 107/04/23~ 107/04/29 | Tree Search | 課前須先閱讀，課堂中報告與討論 |
| 10 | 107/04/30~ 107/05/06 | 期中考週 | |
| 11 | 107/05/07~ 107/05/13 | Problem Transformation | 課前須先閱讀，課堂中報告與討論 |
| 12 | 107/05/14~ 107/05/20 | graphs | 課前須先閱讀，課堂中報告與討論 |

| | | | |
|--------------|---|--------------------------|------------------|
| 13 | 107/05/21~ 107/05/27 | graphs | 課前須先閱讀, 課堂中報告與討論 |
| 14 | 107/05/28~ 107/06/03 | Computational Geometry | 課前須先閱讀, 課堂中報告與討論 |
| 15 | 107/06/04~ 107/06/10 | computational complexity | 課前須先閱讀, 課堂中報告與討論 |
| 16 | 107/06/11~ 107/06/17 | Approximation Algorithm | 課前須先閱讀, 課堂中報告與討論 |
| 17 | 107/06/18~ 107/06/24 | randomized algorithm | 課前須先閱讀, 課堂中報告與討論 |
| 18 | 107/06/25~ 107/07/01 | 期末考週 | |
| 修課應 注意事項 | <p>一、本課程學生須於每週上課前完成指定閱讀的內容以及每週二前繳交該週指定的作業(如果有), 課堂上採老師講授、學生表達意見以及討論的混和方式進行。</p> <p>二、3/8劃座位, 學生本學期固定於該座位。</p> <p>三、上課08:30~09:20才到課堂視為該日遲到, 09:20前未到課視為該日為缺席。</p> <p>四、請假者須有假單, 第三次(含)以上請假者需持醫生證明。</p> <p>五、缺席與請假合計(公假不計)超過九次(含)者評為不及格。</p> | | |
| 教學設備 | 電腦、投影機 | | |
| 教材課本 | 俞征武 發現演算法 | | |
| 參考書籍 | Cormen et al. Introduction To Algorithms, Third Edition Mit Press | | |
| 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 | <p>◆出席率: 30.0 % ◆平時評量: % ◆期中評量: %</p> <p>◆期末評量: %</p> <p>◆其他〈報告(作業)40%課堂討論30%〉: 70.0 %</p> | | |
| 備 考 | <p>「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。</p> <p>※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。</p> | | |