

淡江大學 100 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	演算法	授課 教師	洪文斌 HORNG WEN-BING
	ALGORITHMS		
開課系級	資工進學班二A	開課 資料	必修 單學期 3學分
	TEIXE2A		

系（所）教育目標

- 一、傳授專業知識-教導學生資訊技術的基本原理與應用實務的專業知能。
- 二、訓練實用技能-教導學生如何執行與驗證各項實驗，其中包括問題之分析與解決方法、資料的蒐集、維護、管理，以及理論的測試。
- 三、啟發創新思維-教授學生分析、設計、實作與數學等方面的資訊基礎能力，和有解決科學、工程、企業等上各種問題所需要的獨立思考與創新能力。
- 四、表現人格特質-使學生能以他/她們的忠誠、剛毅、樸實、專注、厚道等個人特質與專業技能獲得主管與同儕認同。
- 五、培養團隊精神-訓練學生具有組織能力與溝通技術，讓他/她們能具有融入企業團隊的適應力，並具有發揮與指揮團隊力量來解決相關之專案問題。
- 六、營造國際視野-順應全球化的趨勢，營造國際化的學習環境與機會，教育學生不斷的自我成長，吸收國內外新的知識，在未來的領域中成為一位具有國際視野與領導能力的專業人才。

系（所）核心能力

- A. 具有程式設計、系統軟體與軟體應用的知識，並應用於系統分析、設計與應用的能力。
- B. 具有計算機硬體設計、資訊網路與通訊的專業知識，並能應用解決工程問題的能力。
- C. 具有資訊工程所需的數學、科學與工程知識的能力。
- D. 具有邏輯思考、問題分析、實驗執行、數據解釋與推導演繹的能力，並用於規劃與發展資訊系統。
- E. 具備良好的口語與書面之溝通技巧，並具有計畫書撰寫、專案執行與時程管理的能力。
- F. 培養團隊合作的精神與能力，並具有專業及倫理的責任。
- G. 應用外語能力於學習與交流，並具有國際觀。
- H. 具備人文素養，能夠瞭解社會生態及資訊產業發展的派動。
- I. 瞭解終身學習的重要，並持續培養自我學習的能力。

課程簡介

本課程著重電腦演算法的分析與設計。主題包含：big-O 記號表示法，排序，有用的資料結構，圖形演算法，矩陣計算，動態程式規劃，以及貪婪演算法。

This course addresses the design and analysis of computer algorithms. Although theoretical analysis is emphasized, implementation and evaluation techniques are also covered. Topics include: big-O notation, sorting, useful data structures, graph algorithms, matrix calculations, dynamics programming, and greedy algorithms.

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	了解如何分析計算機演算法	Understanding how to analyze computer algorithms	C4	ACD
2	學習如何設計各式演算法	Learn how to design various algorithms	C3	ACD

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	了解如何分析計算機演算法	講述、討論、實作、問題解決	紙筆測驗、實作
2	學習如何設計各式演算法	講述、討論、實作、問題解決	紙筆測驗、實作

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養與核心能力

淡江大學校級基本素養與核心能力	內涵說明
◇ 表達能力與人際溝通	有效運用中、外文進行表達，能發揮合作精神，與他人共同和諧生活、工作及相處。
◆ 科技應用與資訊處理	正確、安全、有效運用資訊科技，並能蒐集、分析、統整與運用資訊。
◇ 洞察未來與永續發展	能前瞻社會、科技、經濟、環境、政治等發展的未來，發展與實踐永續經營環境的規劃或行動。
◇ 學習文化與理解國際	具備因應多元化生活的文化素養，面對國際問題和機會，能有效適應和回應的全球意識與素養。
◇ 自我了解與主動學習	充分了解自我，管理自我的學習，積極發展自我多元的興趣和能力，培養終身學習的價值觀。
◆ 主動探索與問題解決	主動觀察和發掘、分析問題、蒐集資料，能運用所學不畏挫折，以有效解決問題。
◇ 團隊合作與公民實踐	具備同情心、正義感，積極關懷社會，參與民主運作，能規劃與組織活動，履行公民責任。
◇ 專業發展與職涯規劃	掌握職場變遷所需之專業基礎知能，管理個人職涯的職業倫理、心智、體能和性向。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	101/02/13~ 101/02/19	What is an algorithm: Algorithm specification	
2	101/02/20~ 101/02/26	Performance Analysis	
3	101/02/27~ 101/03/04	Stacks & Queues	
4	101/03/05~ 101/03/11	Trees & Heaps: Priority Queues	
5	101/03/12~ 101/03/18	Sets & Graphs	
6	101/03/19~ 101/03/25	Divide-and-Conquer: Binary Search	
7	101/03/26~ 101/04/01	Merge Sort & Quicksort	
8	101/04/02~ 101/04/08	Greedy Method: Knapsack Problem	
9	101/04/09~ 101/04/15	期中考前複習	
10	101/04/16~ 101/04/22	期中考試週	
11	101/04/23~ 101/04/29	Minimun-cost Spanning Trees	
12	101/04/30~ 101/05/06	Single-source Shortest Paths	

13	101/05/07~ 101/05/13	Dynamic Programming	
14	101/05/14~ 101/05/20	0/1 Knapsack Problem	
15	101/05/21~ 101/05/27	Graph Traversal and Search	
16	101/05/28~ 101/06/03	Backtracking: The 8-queen Problem	
17	101/06/04~ 101/06/10	期末考前複習	
18	101/06/11~ 101/06/17	期末考試週	
修課應 注意事項	<p>※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。</p> <p>請勿無故缺課，曠課一節課，扣學期總成績10分。</p> <p>請注意：上課時，不要遲到，不要曠課，不要飲食，不要講話，不要睡覺。</p> <p>每堂有小考，作業請勿遲交。作業禁止抄襲，考試禁止作弊。</p> <p>請將手機關機，請勿使用錄音攝影器材，要專心聽講。</p> <p>不要看非上課相關資料，也不要寫其他課堂作業。</p>		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	Horowitz, Sahni, & Rajasekaran, Computer Algorithms / C++ (2/E), Silicon Press, 2008.		
參考書籍			
批改作業 篇數	10 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： 10.0 % ◆平時評量：20.0 % ◆期中評量：30.0 %</p> <p>◆期末評量：30.0 %</p> <p>◆其他〈實習〉：10.0 %</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/index.asp/〉教務資訊「教學計畫表管理系統」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>		