

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	黃仁俊 HWANG REN-JUNN
	ALGORITHMS		
開課系級	資工二A	開課資料	必修 單學期 3學分
	TEIXB2A		
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脈動。 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：mathematical notation、performance analysis、graph algorithms、sorting、search trees、network flow、greedy method、divide-and-conquer、dynamic programming、and NP-Completeness		

	Techniques for the design and analysis of efficient algorithms, emphasizing methods useful in practice. Topics include: mathematical notation; performance analysis; graph algorithms; graph algorithms; sorting; search trees; network flow; greedy method; divide-and-conquer; dynamic programming and NP-Completeness
--	--

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	A4	ACDI
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	P3	ABCDI
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	P3	ABCDI
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	A1	ACDI

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	紙筆測驗、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	紙筆測驗、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	紙筆測驗、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	紙筆測驗、上課表現

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	Mathematical Notation and Performance Analysis	
2	101/02/20~ 101/02/26	Graph	
3	101/02/27~ 101/03/04	Graph	
4	101/03/05~ 101/03/11	Sorting	
5	101/03/12~ 101/03/18	第一次測驗/Sorting/Hashing	
6	101/03/19~ 101/03/25	Priority Queu	
7	101/03/26~ 101/04/01	Efficient Binary Search Trees	
8	101/04/02~ 101/04/08	教學觀摩	
9	101/04/09~ 101/04/15	Multiway Search Trees	
10	101/04/16~ 101/04/22	期中考試週	
11	101/04/23~ 101/04/29	Digital Search Structure	
12	101/04/30~ 101/05/06	Greedy Method	

13	101/05/07~ 101/05/13	Greedy Method	
14	101/05/14~ 101/05/20	第二次測驗/Divide-and Conquer	
15	101/05/21~ 101/05/27	Divide-and Conquer/Dynamic Programming	
16	101/05/28~ 101/06/03	Dynamic Programming	
17	101/06/04~ 101/06/10	Dynamic Programming and NP-Completeness	
18	101/06/11~ 101/06/17	期末考試週	
修課應 注意事項	一、3/13(二)與5/15(二)二次考試各佔學期成績20%，同學務必參加；請假者需有正式證明文件或醫生證明。 二、上課不可以飲食、使用手機任何功能或閱讀其他書報。		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	Horowitz etal Fundamentals of Data Structures, Second EditionSilicon Press 2008;Cormen etal Introduction to Algorithms, Third Edition Mit Press 2009		
參考書籍			
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	◆出席率： % ◆平時評量：40.0 % ◆期中評量：20.0 % ◆期末評量：20.0 % ◆其他〈隨堂考15%實習5%〉：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/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫表管理系統」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。		