

淡江大學 99 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	演化計算	授課 教師	陳俊豪 Chun-hao Chen
	EVOLUTIONARY COMPUTATION		
開課系級	資訊三 P	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEIXB3P		
學 系(門) 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。			
學 生 基 本 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	此課程介紹遺傳演算法，主要內容分三部份：(1)何謂遺傳演算法；(2)數值最佳化；(3)演化程式。第一部份介紹基本概念，包含：編碼方式、評估函數、交配與突變、選擇策略等。第二部份介紹最佳化的技巧。最後，第三部份介紹相關的演化程式。		

	This course introduces the Genetic Algorithms (GA). It consists of three parts that are: (1) Basic Concepts of Genetic algorithms; (2) Numerical Optimization; (3) Evolution Programs. First part includes representation, fitness function, genetic operations and selection strategy. The second part describes optimization techniques. At last, related evolution programs are introduced.
--	--

本課程教學目標與目標層級、學生基本能力相關性

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」、「學生基本能力」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該系「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如：「學生基本能力」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	學生基本能力
1	瞭解遺傳演算法的基本概念	Understand the basic concepts of Genetic Algorithms	C2	ABCD
2	瞭解最佳化的相關技巧	Understand related techniques of Optimization	C4	ABCD
3	瞭解演化程式和方法	Understand the evolution programs and methods	C4	ABCD
4	瞭解遺傳演算法的應用	Understand the applications of Genetic Algorithms	C4	ABCD
5	練習閱讀和整理論文並撰寫報告	Read papers and write a report	C5	ABCDEFGHI

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法
1	瞭解遺傳演算法的基本概念	課堂講授	出席率、討論、期中考
2	瞭解最佳化的相關技巧	課堂講授	出席率、討論、期中考
3	瞭解演化程式和方法	課堂講授	出席率、討論、期中考
4	瞭解遺傳演算法的應用	課堂講授	出席率、討論、期中考
5	練習閱讀和整理論文並撰寫報告	課堂講授、上台報告	出席率、報告、討論、期末專題報告

授 課 進 度 表			
週次	日期起訖	內 容 (Subject/Topics)	備 註
1	100/02/14~ 100/02/20	Introduction	
2	100/02/21~ 100/02/27	GAs: What are they?	
3	100/02/28~ 100/03/06	GAs: How do they work?	
4	100/03/07~ 100/03/13	GAs: Why do they work?	
5	100/03/14~ 100/03/20	GAs: Selected Topics	
6	100/03/21~ 100/03/27	Binary or Float	
7	100/03/28~ 100/04/03	Fine Local Tuning	
8	100/04/04~ 100/04/10	Handling Constraints	
9	100/04/11~ 100/04/17	Evolution Strategies and Other Methods	
10	100/04/18~ 100/04/24	期中考試週	
11	100/04/25~ 100/05/01	Presentation and Discussion: The Transportation Problem	
12	100/05/02~ 100/05/08	Presentation and Discussion: The Traveling Problem	
13	100/05/09~ 100/05/15	Presentation and Discussion: Evolution Programs for Various Discrete Programs	
14	100/05/16~ 100/05/22	Presentation and Discussion: Machine Learning	
15	100/05/23~ 100/05/29	Presentation and Discussion: Evolutionary Programming and Genetic Programming	
16	100/05/30~ 100/06/05	Presentation and Discussion: A Hierarchy of Evolution Programs	
17	100/06/06~ 100/06/12	Presentation and Discussion: Evolution programs and Heuristics	
18	100/06/13~ 100/06/19	期末考試週	
修課應 注意事項		※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。	
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		Zbigniew Michalewicz, "Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs," Springer.	
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	◆平時考成績：10.0 % ◆期中考成績：30.0 % ◆期末考成績： % ◆作業成績： 20.0 % ◆其他〈期末專題報告〉：40.0 %
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。 ※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。