

淡江大學 99 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	網路最佳化演算法	授課 教師	蔡憶佳 Isaac Yihjia Tsai
	NETWORK OPTIMIZATION ALGORITHM		
開課系級	資訊一碩士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEIXM1A		

學系(門)教育目標

- 一、培養克服困難及解決問題之能力-教育研究生面對困難接受挑戰及分析問題、評析各種解決問題的工具及方法，以啟發獨立研究及解決問題的能力。
- 二、啟發獨立思考及研發創新之潛能-透過論文的資料收集、研讀、理解、歸納、分析、表達以及研究議題的思考、創新、驗證、實作等過程，培養研究生獨立思考及研發創新之潛能。
- 三、建立資訊工程專業及科技實作之技能-經由資訊工程專業課程、論文研讀、書報討論、演講及研討會參與等多樣化管道，建立研究生資訊工程專業的背景，並透過計畫實作以及論文寫作，以培養科技實作的技能。
- 四、擴展國際趨勢及產業脈動之視野-營造國際化的學習與研發環境，積極參與國際研討會，以擴展研究生的國際視野。促進產學合作，並與校友互動，以洞悉產業的脈動及趨勢。
- 五、塑造樸實剛毅及德智兼修之人格-本著淡江大學的校訓與治校理念，塑造科技與人文兼具的求知環境，塑造樸實剛毅及德智兼修之人格特質與涵養。
- 六、養成積極進取及終身學習之態度-因應知識的快速成長，教育學生終身學習及不斷自我成長，以養成其追求真理、積極進取及終身學習的態度。

學生基本能力

- A. 具有獨立思考、判斷與分析問題的能力，並能啟發創新思維運用於研究議題。
- B. 具有面對困難接受挑戰之態度，及獨立探索、推導與設計解決問題的方法與工具之能力。
- C. 具有運用專業領域之資訊工程知識與技能，並用以規劃資訊系統的分析、設計、製作與整合的能力。
- D. 具有良好專業技術論文撰寫及口語表達之能力。
- E. 具有專案計畫之規劃、撰寫、領導及管理之能力。
- F. 具有運用外語能力於學習與交流的能力、認知全球議題，並藉以透析產業趨勢動向與全球化之變遷。
- G. 具有理解專業倫理及社會責任的能力，並以負責任的態度用於人際溝通、團隊合作及協調整合。
- H. 具有樸實剛毅、德智兼修之人格特質及服務人群之精神。
- 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	<p>本課程介紹網路最佳化演算法與控制機制。網路最佳化演算法是由控制的角度來看有線與無線網路中如何設計與管理使用網路資源的演算法。這些演算機制管控在變動環境下網路中各種混合的交通流量達到最佳使用效率。本課程為更進階的壅塞管理機制奠立一些基本觀念與理論基礎。</p>
	<p>This course provides an introduction to concepts in the analysis of network optimization algorithms. Network optimization and control is aimed at understanding how such control algorithms can be designed for both wired and wireless networks. The approach is primarily based on optimization and control theory, and studies the problem of designing controllers that would make optimal use of network resources. This course is the ideal starting point for a more advanced study on the subject of congestion control.</p>

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	符合學系之專業特色與需求	Conforming the professional features of the departments	C4	ABCDE
2	建立學生資訊與網路素養	Establishing the information and network proficiency	C3	C
3	培育學生網路科技應用之技能	Development of skills of using computer networks	P3	BCDE
4	使所有學生能順利適應網路應用之挑戰，迎接全球資訊化發展趨勢	Students may have the abilities of facing the changing features of networking technology and challenges form information impact.	C3	CDE

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	符合學系之專業特色與需求	課堂講授、分組討論	出席率、報告、討論、期末考
2	建立學生資訊與網路素養	課堂講授	出席率、報告、討論
3	培育學生網路科技應用之技能	課堂講授、分組討論	報告、期末考
4	使所有學生能順利適應網路應用之挑戰, 迎接全球資訊化發展趨勢	課堂講授、分組討論	出席率、報告、期末考

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 and background materials	
2	100/02/21~ 100/02/27	Network utility maximization	
3	100/02/28~ 100/03/06	Utility maximization in wired networks	
4	100/03/07~ 100/03/13	Resource allocation in wireless networks	
5	100/03/14~ 100/03/20	Node based flow conservation constraints	
6	100/03/21~ 100/03/27	Fairness	
7	100/03/28~ 100/04/03	Utilization maximization algorithms	
8	100/04/04~ 100/04/10	Primary utilization maximization formulation	
9	100/04/11~ 100/04/17	Dual formulation	
10	100/04/18~ 100/04/24	Extension to multipath routing	
11	100/04/25~ 100/05/01	Primary-dual algorithm for wireless networks	
12	100/05/02~ 100/05/08	Congestion control protocols	
13	100/05/09~ 100/05/15	TCP-reno	
14	100/05/16~ 100/05/22	Relationship to primal algorithm	
15	100/05/23~ 100/05/29	A generalization of TCP-reno	
16	100/05/30~ 100/06/05	TCP-vegas: a delay based algorithm	
17	100/06/06~ 100/06/12	Relation to dual algorithms and extensions	
18	100/06/13~ 100/06/19	Network Stability	

修課應
注意事項

教學設備	電腦、投影機
教材課本	S. Shakkottai, and R. Srikant, Network Optimization and Control, Now Publishers Inc, 2008.
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：20.0 % ◆期中考成績： % ◆期末考成績：40.0 % ◆作業成績： 30.0 % ◆其他〈出席〉：10.0 %
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。