

淡江大學 112 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	演算法	授課 教師	江俊廷 JIUN-TING JIANG
	ALGORITHMS		
開課系級	資工進學班三A	開課 資料	實體課程 必修 單學期 3學分
	TEIXE3A		
課程與SDGs 關聯性	SDG9 產業創新與基礎設施		
系 ( 所 ) 教育目標			
<p>一、通達專業知能。</p> <p>二、熟練實用技能。</p> <p>三、展現創意成果。</p>			
本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重			
<p>A. 程式設計應用能力。(比重：40.00)</p> <p>B. 數學推理演繹能力。(比重：15.00)</p> <p>C. 資訊系統實作能力。(比重：15.00)</p> <p>D. 網路技術應用能力。(比重：15.00)</p> <p>E. 資訊技能就業能力。(比重：15.00)</p>			
本課程對應校級基本素養之項目與比重			
<p>1. 全球視野。(比重：10.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：30.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：10.00)</p> <p>4. 品德倫理。(比重：20.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：15.00)</p> <p>6. 樂活健康。(比重：5.00)</p> <p>7. 團隊合作。(比重：5.00)</p> <p>8. 美學涵養。(比重：5.00)</p>			

課程簡介	在這個課程中，主要探討排序、遞迴、分而治之法、動態規劃、貪婪演算法、... 等等問題，同時也是以資料結構為基礎的延伸課程，探討運作於樹及圖等進階資料結構的演算法，如尋訪、最短路徑等等。
	In this course, we study methods for sorting, recursion, divide-and-conquer, dynamic programming, greedy algorithms, ... and so on. For extending the data structure course, we also study algorithms for the trees and graphs. Such as traversal, shortest path, and so on.

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)
1	基於過去已學過的資料結構,進一步學習更有效的程式設計原則。	Based on the studied course "data structure", students can further learn more effective program design principles.
2	學生學習如何分析演算法的效能。	Students learn how to analyze the efficiency of the algorithm.
3	學生可應用學會的演算方法解決類似問題。	Students can apply the method to solve similar problems.

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

序號	目標類型	院、系(所)核心能力	校級基本素養	教學方法	評量方式
1	認知	ABCDE	12345678	講述、實作	測驗、作業、報告(含口頭、書面)
2	認知	ABCDE	12345678	講述、實作	測驗、作業、報告(含口頭、書面)
3	認知	ABCDE	12345678	講述、實作	測驗、作業、報告(含口頭、書面)

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	112/09/11~ 112/09/17	Introduction	
2	112/09/18~ 112/09/24	Divide&Conquer	
3	112/09/25~ 112/10/01	Recurrences	

4	112/10/02~ 112/10/08	Sorting	
5	112/10/09~ 112/10/15	Sorting in Linear time & Medians and Order Statistics	
6	112/10/16~ 112/10/22	Elementary Data Structures	
7	112/10/23~ 112/10/29	Search Trees & Augmenting Data Structures	
8	112/10/30~ 112/11/05	Review	
9	112/11/06~ 112/11/12	期中考試週	
10	112/11/13~ 112/11/19	Dynamic Programming	
11	112/11/20~ 112/11/26	Dynamic Programming	
12	112/11/27~ 112/12/03	Greedy Algorithms	
13	112/12/04~ 112/12/10	Greedy Algorithms	
14	112/12/11~ 112/12/17	Elementary Graph Algorithms :BFS & DFS	
15	112/12/18~ 112/12/24	advanced algorithms such as Graph Algorithms, bipartite graphs, Fourier transform and Machine learning	
16	112/12/25~ 112/12/31	Review	
17	113/01/01~ 113/01/07	期末考試週	
18	113/01/08~ 113/01/14	教師彈性教學週(應安排學習活動如補救教學、專題學習或者其他教學內容, 不得放假)	
課程培養 關鍵能力	資訊科技、問題解決		
跨領域課程	STEAM課程(S科學、T科技、E工程、M數學, 融入A人文藝術領域)		
特色教學 課程	專題/問題導向(PBL)課程 學習科技(如AR/VR等)融入實體課程		
課程 教授內容	程式設計或程式語言(學生有實際從事相關作業或活動) 邏輯思考		
修課應 注意事項			

教科書與教材	自編教材:簡報、範例程式 採用他人教材:教科書、簡報 教材說明: T. H. Cormen, C. E. Leiserson, R. L. Rivest, and C. Stein. Introduction to Algorithms. 4ed, The MIT Press, 2022.
參考文獻	Neapolitan. Foundations of Algorithms. 5th Ed., Jones and Bartlett Learning, Inc., 2015 A. Levitin. Introduction to the Design and Analysis of Algorithms. 3rd Ed., Pearson Education, Inc., 2012. Bradford Tuckfield, "Dive Into Algorithms: A Pythonic Adventure for the Intrepid Beginner," 出版者:No Starch Press (2021) Aditya Bhargava, "Grokking Algorithms: An Illustrated Guide for Programmers and Other Curious People," 出版者: Manning(2016)
學期成績計算方式	◆出席率： 5.0 %    ◆平時評量：            %    ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈平時評量、作業、報告、上課表現〉：35.0 %
備考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="https://info.ais.tku.edu.tw/csp">https://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 <b>※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。</b>