

輔仁大學 110 年高教深耕計畫
【程式設計融入課程補助計畫】授課成效報告

基本資料

開課學系	理工學院數學系	學制別	大學 <input checked="" type="checkbox"/> 日間部 <input type="checkbox"/> 進修部
學年度/學期	<u>109</u> 學年度 / 第 <u>2</u> 學期	選別	<input checked="" type="checkbox"/> 必修(資數組) <input checked="" type="checkbox"/> 選修(應數組) <input type="checkbox"/> 通識
課程名稱	資料結構	上課時間	星期五, 09:10~12:00
開課代碼	D1B0202492(資數組) D310202492(應數組)	修課人數	91(資數 55, 應數 34, 會計 1, 推廣部 1)
授課教師	林可軒	聯絡電話	(研究室分機) 2440
電郵信箱	128171@mail.fju.edu.tw		

整體教學設計

跨域特色	本課程的目標在教授數據結構和演算法的基本概念。主題包括基本數據結構如線性、樹狀和基本圖形結構。基本演算法包含排序、搜索和工作規劃方法的介紹, 使用不同數據表示方法比較數據結構的研究, 探索不同的排序和搜索方法。並使用 Python 語言對所學到的理論加以實做和應用。
程式語言	<input checked="" type="checkbox"/> Python <input type="checkbox"/> APP Inventor 2 <input type="checkbox"/> R <input type="checkbox"/> Javascript <input type="checkbox"/> 其他 _____
教學目標	<ul style="list-style-type: none"> • 知識面目標 (期望學習者透過課程能習得哪些知識): 常用的線性、樹狀和基本圖形結構及基本的排序和搜索演算法。 • 學科專業技能目標 (期望學習者透過課程能展現哪些學科專業技能): 資料適合的儲存結構, 演算法設計及優化 • 程式設計技能目標 (期望學習者透過課程能展現那些程式設計技能): 資料處理、儲存及計算的優化, Python 程式實做及除錯的經驗。 • 態度面目標 (期望學習者修習完課程後能有哪些態度轉變): 瞭解電腦中資料儲存的模式及其與記憶體的關係, 以增進未來發展演算法及程式寫作的執行效率。
作業設計	個人報告: <input checked="" type="checkbox"/> 書面 <input type="checkbox"/> 簡報 <u>9</u> 次 小組報告: <input type="checkbox"/> 書面 <input type="checkbox"/> 簡報 _____ 次 程式設計(個人): <u>7</u> 次 程式設計(小組): _____ 次 <input type="checkbox"/> 其他 _____ 次
評量設計	<ul style="list-style-type: none"> • 形成性評量之規劃 (隨堂練習或小考等): 無 • 總結性評量之規劃 (期中考、期末考或專題成果等): 兩次期中考, 一次期末考
學習輔助資源	線上資源: <input type="checkbox"/> Codecademy <input checked="" type="checkbox"/> Coursera <input type="checkbox"/> Code school <input type="checkbox"/> 其他 _____ 實體資源: <input type="checkbox"/> 專題演講 <input type="checkbox"/> 其他 _____

參考與延伸 學習資料	1. 跟阿志哥學 Python，作者：蔡明志，出版：全華 2. 資料結構--使用 Python，作者：蔡明志，出版：基峰 3. Coursera 相關課程
---------------	---

教學設計

	日期	課程單元名稱	學習目標	教學設計重點
1	02/26	Python 簡介，資料輸出，變數	教科書 1, Chapters1~3	對沒有上過 Python 的應數學生做 Python 簡介。資數學生則可複習。
2	03/05	內建函數，IF 判斷式，	教科書 1, Chapters4~5	對沒有上過 Python 的應數學生做 Python 簡介。資數學生則可複習。
3	03/12	For 迴圈，While 迴圈，函式	教科書 1, Chapters6&7	對沒有上過 Python 的應數學生做 Python 簡介。資數學生則可複習。
4	03/19	List、Dict 及 Tuple 等資料型態	教科書 1, Chapters8&9	對沒有上過 Python 的應數學生做 Python 簡介。資數學生則可複習。
5	03/26	Python 總複習	教科書 1, Chapters1~9	對沒有上過 Python 的應數學生做 Python 簡介。資數學生則可複習。
6	04/02	春節調整放假	無	
7	04/09	第一次期中考	Python 基本觀念測驗	
8	04/16	期中考題解說，演算法分析	教科書 2, Chapter1	演算法簡介，Big-0 計算
9	04/23	串列	教科書 2, Chapter2	串列簡介及程式實作
10	04/30	堆疊與佇列	教科書 2, Chapter3	堆疊與佇列簡介及程式實作
11	05/07	鏈結串列	教科書 2, Chapter4	鏈結串列簡介及程式實作
12	05/14	第二次期中考	資料結構基本概念測驗	Tronclass 線上測驗
13	05/21	遞迴，樹狀結構	教科書 2, Chapter5&6	遞迴，樹狀結構簡介及程式實作
14	05/28	Heap 結構&高度平衡二元搜尋樹	教科書 2, Chapter7&8	Heap 結構&高度平衡二元搜尋樹簡介及程式實作
15	06/04	2-3 Tree 與 2-3-4 Tree, m-way 搜尋樹與 B-Tree	教科書 2, Chapter9&10	2-3 Tree 與 2-3-4 Tree, m-way 搜尋樹與 B-Tree 簡介及程式實作
16	06/11	圖形結構	教科書 2, Chapter11	圖形結構簡介及程式實作
17	06/18	排序，搜尋	教科書 2, Chapter12&13	排序，搜尋簡介及程式實作
18	06/25	期末考	資料結構圖形概念測驗	Tronclass 線上測驗

課堂活動剪影 (至少 2 張)

 <p>Tronclass 線上期中考分數分布</p>	 <p>MS Teams 上課情況</p>
--	---



授課心得感想

本課程在這學期首度開設將資訊數學組及應用數學組合班上課。加強同學的競爭感。一學期下來，覺得學生的到課率及學習成效較先前的分班上課皆有增加。在開課效率及學生學習態度及成效上，皆有達到預期效果。然而，本次合班上課計有 91 人的規模，在助教的需求上更甚以往。在強調理論與實作並重的目標下，每周指派作業對助教的負擔極重，尤其是 90 人以上的大班級，本學期兩位助教都相當吃力。而程式的寫作又較數學的證明更難評分。除驗證程式可否順利執行外，還有寫作技巧的評分。而最花時間的，是判斷學生程式是否抄襲。這部分是程式寫作上最重要，往往也是最難解且最費時的。因此未來除持續合班開課外，在程式實作的部分，教學助理還是影響教學成效重要的一環，仍需學校持續且大力的提供薪資協助。