

國立政治大學課程教學大綱

Syllabus

課程資訊		
學年學期 Academic Year / Semester	105 學年度第 2 學期	Spring Semester, 2017
開課單位 Course Department	地政系土測一	Geomatics Program, Land Economics
課程名稱 Course Name	計算機程式設計	Computer Programming
授課教師 Instructor	詹進發	Jihn-Fa Jan
職稱 Title	專任副教授	Associate Professor
學分數 No. of Credits	3.0	3.0
修別 Type of Credit	必修	Required
先修科目 Prerequisite(s)	無	None
上課時間 Session	三 234	Wed 9-12
上課地點 Location	綜合 270610	General Building 270610
點閱核心能力分析圖與授課方式比例圖		
課程簡介 Course Description		
本課程介紹程式設計之基本概念，透過 Python 程式語言讓學生了解如何運用程式設計的技術解決實務的問題。		
課程目標與學習成效 Course Objectives & Learning Outcomes		
完成本課程所有教材內容後，學生能夠達成以下學習成效：		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解 Python 之語法結構，撰寫完整的程式，有除錯的能力。 2. 具備邏輯思考能力，可以分析問題的解決方法，透過程式以解決問題。 3. 能運用演算法與資料結構之技術設計有效率的程式。 4. 具備搜尋網路上軟體資源的能力。 5. 養成自主與終身學習的態度。 6. 具有閱讀英文教材的能力。 		
每週課程進度與作業要求 Course Schedule & Requirements		
【請詳述：課程內容與指定閱讀 / 教學活動與課前、課後作業/學生學習投入時間		

(含課堂教學時數)

1. 以下為本學期課程之預定進度，將視實際情況調整課程內容與進度。
2. 本課程正課於課堂講授三小時，另安排每週一個小時(預定在每週星期四中午 12:10-13:10)，由助教講解軟體操作，以及作業、考試的問題，以期能達到最佳的學習效果。
3. TA 課將針對同學有疑問處及作業、考試進行講解及討論，並讓同學們互相觀摩彼此的程式，且加入一些有趣的範例程式，增加同學撰寫程式的興趣。
4. 本課程除教師在課堂上講解之外，亦將使用大量網路上的輔助教材，例如：MOOCS (磨課師)、Coursera、Udacity、YouTube 等，以培養同學自主學習網路上的教材之能力。

週次	課程內容與指定閱讀	教學活動與課前、課後作業	TA 輔助教學課程之規劃 (TA 課的教學活動)	學生學習投入時間 (含課堂教學時數)
W1	Introduction and overview	課程與軟體介紹、網頁撰寫	教學活動 1:協助同學安裝軟體。 教學活動 2:介紹 Bootstrap 用以撰寫網站(CSS/Javascript)。 教學活動 3:網頁撰寫作業討論。	3+4
W2	Variables, expressions and statements, software installation	Python 基本語法結構、軟體安裝、作業練習	教學活動 1:協助同學安裝軟體。 教學活動 2:介紹 Python 能夠完成的工作(範例展示、相關網站介紹)。 教學活動 3: Variables, expressions and statements 此作業的討論。	3+5
W3	Functions	Function 設計、作業練習	教學活動 1:Function 的介紹(with or without parameter)·循序漸進完成一個完整的 Function·讓同學了解如何呼叫自己所完成的 Function。 教學活動 2: Function 作業討論。	3+6
W4	Case Study	Interface 設計、作業練習	教學活動 1:案例介紹(BMI 計算、溫度計算、成績計算) 教學活動 2:作業討論。	3+6
W5	Conditionals and recursion	Conditionals and recursion 用法、作業練習	教學活動 1:Condition 及 Recursion 的介紹·if/elseif/else 的用法·利用實際例子(成績判斷)讓同學了解判斷式的用法·進一步結合 Function 呼叫並進行判斷。 教學活動 2: Condition 及 Recursion 作業討論。	3+6
W6	Fruitful functions	Fruitful Function 設計、作業練習	教學活動 1: Fruitful Function 的基本介紹以及和 Function 之間的差異為	3+6

			何，舉例並讓同學實際操作解其中差異。 教學活動 2: Fruitful Function 作業討論。	
W7	Iteration	Iteration 設計、作業練習	教學活動 1: Iteration 的介紹，while/for loop 的差異，循序漸進完成 while 和 for Loop。 教學活動 2: 透過讀取航測資料了解如何將資料進行迭代。 教學活動 3: Iteration 作業討論。	3+6
W8	First Midterm Exam	第一次期中考、作業練習	教學活動 1: 期中考筆試及上機測驗檢討及討論	3+6
W9	Strings, word play	Strings 用法、作業練習	教學活動 1: 介紹 python 另外一種資料型態: Strings，比較 integer/float/String 之間的差異及用法。 教學活動 2: 介紹資料庫，匯入不同資料型態(integer/float/String)。 教學活動 3: Strings 作業討論。	3+6
W10	Lists	Lists 用法、作業練習	教學活動 1: List 的基本介紹，並結合 numpy 模組進行矩陣的運算(結合大二平差概念)。 教學活動 2: List 作業討論。	3+6
W11	Dictionaries	Dictionaries 用法、作業練習	教學活動 1: Dictionary 介紹並比較 List 和 dictionary 之間的差異，並利用案例(書本及作者組成字典)讓同學實際完成自己的字典。 教學活動 2: Dictionary 作業討論。	3+6
W12	Tuples	Tuples 用法、作業練習	教學活動 1: Tuple 介紹，比較 List/Dictionary/Tuple 之間的差異。 教學活動 2: Tuple 作業討論	3+6
W13	Second Midterm Exam	第二次期中考、作業練習	教學活動 1: 期中考筆試及上機測驗檢討及討論	3+6
W14	Case study: data structure selection	Case study、作業練習	教學活動 1: 案例介紹: 將資料庫中的航測資料讀取出來並將其轉換為 KML 格式。	3+6
W15	Files	Files 用法、作業練習	教學活動 1: File in and out 的基本用法及介紹。 教學活動 2: Pillow 模組的介紹，對影像進行處理並利用 file in 讀取影	3+6

			像。 教學活動 3:Files 作業討論。	
W16	Classes and Objects	Classes 用法、作業練習	教學活動 1:Classes 和 Objects 的基本介紹。 教學活動 2:GUI 中 Class 基本介紹。 教學活動 3:Class 作業討論。	3+6
W17	Case study: GUI	GUI 設計、作業練習	教學活動 1:GUI 基本介紹。 教學活動 2:wxpython 模組安裝及範例使用(成績計算 GUI、溫度轉換 GUI)。 教學活動 3:GUI 作業討論。	3+6
W18	Final Exam	期末考	教學活動 1:期末考筆試及上機測驗 檢討及討論	3

評量工具與策略、評分標準 Evaluation Criteria

【明列評量項目與給分標準】

1. 兩次期中考各占：20%；期末考：30%；平時成績：30%（含作業、4-8 次不定期小考、上課出席及參與等）。
2. TA 課將針對同學有疑問處及作業進行講解及討論，並讓同學們互相觀摩彼此的程式，且加入一些有趣的範例程式，增加同學撰寫程式的興趣。**TA 課除了講解作業、測驗和帶領同學上機練習之外，在考試前有模擬測驗題，可以讓同學們瞭解考試的準備方向，增進學習的成效。參加 TA 課亦屬於課程參與的一部分，為學期末綜合考量是否加分的考慮因子之一。**
3. 測驗的方式分兩種：**(1)筆試**：測驗方式為簡答題與撰寫程式碼，測驗內容為課堂上講解之程式設計的重要觀念，以及範例程式與作業練習的相關主題。**(2)上機測驗**：與上課講解及作業練習相關的主題之程式設計。
4. 測驗的重點：**(1)Python 程式設計的基本語法**；**(2)程式設計的邏輯觀念**；**(3)對於問題的分析能力**；**(4)解題的演算法**；**(5)自主學習的能力**；**(6)對於課程內容的瞭解程度**。
5. 測驗藍圖：程式設計的學習必須循序漸進，按照每週的進度學習，充分了解教材內容便能將基礎打好，測驗的方式綜合幾個面向：**(1)記憶(10%)**：Python 專有術語及程式的語法；**(2)理解(30%)**：對於課程內容與程式範例的理解；**(3)獨立思考(50%)**：綜合 Python 語言學習與問題分析的能力、演算法設計、程式設計技巧等之學習成效；**(4)應用(10%)**：舉一反三的能力，能將課程中所學到的技術應用於解決實務問題。

授課教師 Office Hours、地點 Office Location

星期二：8:00-9:00，綜合院館 271647

星期三：8:10-9:10，綜合院館 270610

教學助理基本資料 Teaching Assistant Tasks

地政系研究所周子凱(信箱：105257029@nccu.edu.tw)，負責講解作業與批改試卷，以及解答選課同學的問題。

指定 / 參考書目 Textbook & References 【為維護智慧財產權，請務必使用正版書籍】
Downey, A., 2015. Think Python 2e: How to Think Like a Computer Scientist, Green Tea Press. http://greenteapress.com/wp/think-python-2e/ https://www.tenlong.com.tw/items/1491939362?item_id=1009843
課程相關連結 Course Related Links
Python 官方網站： http://www.python.org/ The Python Tutorial: http://docs.python.org/tutorial/ GitHub repository: https://github.com/AllenDowney/ThinkPython2/tree/master/code
本課程附件 Course Attachments
課程進行中，是否禁止使用智慧型手機、平板等隨身設備。
需經教師同意始得使用