

課程編號：25N070

## 114 全國夏季學院課程計畫書-非同步遠距

學校名稱	國立臺灣大學
課程中文名稱	用 Python 做商管程式設計
課程英文名稱	Programming for Business Computing in Python
授課教授中文姓名	孔令傑
授課教授英文姓名	Ling-Chieh Kung
單位/系所	臺大資訊管理學系暨研究所
授課教授 e-mail	lckung@ntu.edu.tw

課程規劃	
課程名稱	用 Python 做商管程式設計
課程類別	C 類一般課
授課方式	非同步遠距、同步遠距課程 6 小時、實體考試 6 小時
課程領域	A6 量化分析與數學素養領域
與課程相關之聯合國永續發展目標(SDGs)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ SDG1 消除貧窮 (No Poverty)</li> <li>■ SDG2 消除飢餓 (Zero Hunger)</li> <li>■ SDG3 良好健康和福祉 (Good Health and Well-being)</li> <li>■ SDG8 尊嚴就業與經濟發展 (Decent Work and Economic Growth)</li> <li>■ SDG11 永續城市與社區 (Sustainable Cities and Communities)</li> <li>■ SDG12 負責任的消費與生產 (Responsible Consumption and Production)</li> </ul>
英文授課比例	中文、英文皆有 講授語言：80% 中文、20% 英文 教材語言：30% 中文、70% 英文
修課人數上限	300 人
特殊限制	是否開放高中生修課 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	是否開放準大學生（高三升大一之新生）修課 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	是否開放研究生修課 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
學分數	2 學分 (影片總授課時數：22 小時 21 分鐘； 同步遠距課程 6 小時；實體考試 6 小時)
上課起迄日	114 年 7 月 1 日至 8 月 10 日
上課總週數	上課共 6 週，是否連續每週排課？ <input checked="" type="checkbox"/> 是，上課時間連續數週不中斷
上課時間及節數	<p>主要為非同步遠距課程，另有 3 次同步遠距課程、2 次實體考試</p> <p>同步遠距時間：</p> <p>7/1 (二) 15:30–17:20 同步遠距課程</p> <p>7/14 (一) 15:30–17:20 同步遠距課程</p> <p>8/4 (一) 15:30–17:20 同步遠距課程</p> <p>實體考試時間：</p> <p>7/18 (五) 14:20–17:20 實體期中考</p> <p>8/8 (五) 14:20–17:20 實體期末考</p> <p>實體考試地點：國立臺灣大學</p>
上課地點	國立臺灣大學總校區
上課教室	待確認

課程目標		
<p>(一)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 獲得程式設計與運算思維的基本概念。</li> <li>• 能獨立寫出能解決運算問題的程式。</li> </ul> <p>(二)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 利用 Python 實際處理一些簡單的資料分析問題。</li> </ul> <p>(三)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 能以 Python 繪製統計圖表。</li> <li>• 能以 Python 開發圖形化使用者介面。</li> <li>• 能以 Python 開發網路爬蟲。</li> <li>• 能以 Python 開發機器學習模型。</li> </ul>		
教學內容及進度		
次別	上課日期/ 時間	課程內容
1	同步遠距 7/1 (二) 15:30– 17:20	<p><b>Coursera 第一門課第一週</b>  <b>什麼是「資訊管理」：資訊科技的商管應用</b></p> <p>本週我們不寫程式，而是先看看資訊科技在商管領域的一些應用。現在幾乎沒有商業活動是不需要資訊系統輔助的，即使我們專注在「演算」這個面向上，也只能介紹一點點而已，但這應該足以讓大家感受到資訊科技能如何輔助企業經營與管理決策。換句話說，本週的課程也算是對「資訊管理」這個學科的一種簡介了。</p>
2	非同步 遠距	<p><b>Coursera 第一門課第二週</b>  <b>Python 程式設計初探</b></p> <p>本週我們開始介紹 Python 程式設計。我們從程式設計的基本概念切入，先介紹何謂程式設計，接著介紹 Python 程式語言的基本語法與程式開發環境。我們將介紹變數與運算的概念，並且讓大家透過 print() 和 input() 指令和電腦程式做第一次的互動。</p>
3	非同步 遠距	<p><b>Coursera 第一門課第三週</b>  <b>條件式選擇與程式碼排版</b></p> <p>本週我們介紹條件式選擇，說明如何用 if-else 敘述句來讓程式「看情況做選擇」，並且搭配邏輯運算子讓選擇判斷更具有彈性與威力；我們也介紹邏輯運算子並據此做更複雜的條件式選擇。此外，如果希望能有效率地開發程式，程式碼的良好排版是必要的，因此我們也用一點時間說明 Python 程式的排版原則。</p>
4	非同步 遠距	<p><b>Coursera 第一門課第四週</b>  <b>電腦運作基本原理與迴圈結構</b></p> <p>本週我們先深入介紹變數、型態、數值在電腦中儲存的方式，為後續課程打基礎。接著我們介紹迴圈結構，透過 while 和 for 敘述句，來讓程式反覆行動以完成（對人來說）困難的任務。有了條件式選擇與迴圈結構，我們就可以做到很多有趣的事了！我們將用神奇的小數點精確度問題結束本週的課程。</p>
5	非同步 遠距	<p><b>Coursera 第一門課第五週</b>  <b>「清單」與「程式演算在作業管理的應用」</b></p>

		<p>本週我們將先介紹清單（list）資料結構，說明如何一次儲存和處理大批資料。帶著邏輯控制和清單的知識，我們將以一些作業管理（operations management）領域的議題和演算法來協助大家總整本課程的所學。我們將介紹生產排程（production scheduling）、存貨控制（inventory control）與物流及運輸（logistics and transportation）的基本議題，並且為各議題各實做幾個演算法，引導大家感受程式設計在作業管理領域的應用。</p>
6	<b>同步遠距</b> 7/14 (一) 15:30– 17:20	<b>程式設計要領與注意事項</b>
7	<b>實體考試</b> 7/18 (五) 14:20– 17:20	<b>期中考</b> <p>在教室進行紙本實體考試，在文具之外，每位學生僅能攜帶最多一張A4紙應考，那張紙的兩面都可以做筆記，但不可浮貼其它紙張。</p>
8	非同步遠距	<b>Coursera 第二門課第一週</b> <b>函數（Functions）</b> <p>函數是發展有結構的，有用的，易維護的程式必備的工具。適當的使用函數可以讓你自己以及與你一起工作的伙伴們可以有效率的建構出有用的程式碼。讓我們一起來學習這個重要的主題吧！</p>
9	非同步遠距	<b>Coursera 第二門課第二週</b> <b>字串（Strings）</b> <p>字串是常用的資料型別，也是很多情境中程式操作的對象。我們將介紹字串的基本操作，輔以台灣身分證字號驗證的例子，並且討論中文處理的一些議題。最後介紹格式化字串輸出的一些方法。</p>
10	非同步遠距	<b>Coursera 第二門課第三週</b> <b>資料結構（Data Structure）、檔案讀寫、與例外處理</b> <p>本週將介紹三個議題。首先將介紹幾個常用的資料結構，如 Tuples, Dictionary, Set, Datetime 等。這些資料結構可以幫助你更有效率的完成任務。接下來將介紹檔案讀寫的觀念與做法。最後將說明例外處理。例外處理可以讓我們自己定義程式遇到錯誤時的行為，這常常可以讓你的程式更成熟，更人性，更流暢。</p>
11	非同步遠距	<b>Coursera 第三門課第一週</b> <b>類別與物件</b> <p>從本週起，我們將進入使用 Python 打造軟體的世界。我們將打造有圖形介面的程式，並且透過呼叫許多常用、有用的函式庫來製作可被實際應用的程式。為了這些目標，我們必須先學習這一切的基礎：類別與物件。透過定義類別，我們可以自己定義我們的應用程式中需要的資料型態，而以此資料型態生成的變數就為稱為物件。在這週的課程中，我們將說明為什麼需要類別與物件，以及關於它們的語法基礎。</p>

12	非同步 遠距	<b>Coursera 第三門課第二週</b> <b>用 matplotlib 繪製統計圖</b>  本週我們將介紹 Python 的一個實際應用：繪製統計圖。統計圖是資料視覺化的基礎，更是商業數據分析的核心。只要結合我們之前學過的 Python 基礎再加上 matplotlib 這個函式庫，我們就可以輕鬆地開發能根據傳入的資料自動產生統計圖表的程式，踏出資料分析的第一步！
13	<b>同步遠距</b> <b>8/4 (一)</b> <b>15:30–</b> <b>17:20</b>	<b>程式設計要領與注意事項</b>
14	非同步 遠距	<b>Coursera 第三門課第四週</b> <b>用 tkInter 做視窗程式設計</b>  厭倦了總是黑底白字或白底黑字的程式了嗎？想要知道平時我們在電腦上使用的那些「視窗」是怎麼被用程式寫出來的嗎？在本週的課程中，我們就實現你的這些願望！我們將介紹 tkInter 這個雖然陽春但足夠實現學習目標的函式庫，讓大家從零開始打造自己的第一個視窗程式，並且在過程中更瞭解類別與物件的妙用！
15	非同步 遠距	自由選讀以下兩個進階主題的其中之一：  <b>Coursera 第三門課第五週</b> <b>網路爬蟲</b>  許多應用程式都會自動去網路上爬取大量資料並做分析，進而提供使用者有用的資訊。舉例來說，一個電商賣家能不能每天自動爬取競爭者設定之類似商品的價格，並且據此自動幫自己的商品調整價格呢？本週的課程中，我們就教大家如何使用 requests 和 beautifulsoup 函式庫製作自己的第一支網路爬蟲！  或  <b>Coursera 第三門課第六週</b> <b>機器學習</b>  相信大家都知道機器學習和人工智慧的威力，傳說中只要用大量的歷史資料訓練出一個模型，就能夠用這個模型做預測。我們有辦法用 Python 做到嗎？可以！本週我們就介紹如何善用許多 Python 函式庫來打造一個基於迴歸分析的預測模型，並且檢驗其效能。我們將使用臺北市 YouBike 借還紀錄做為例子，來讓大家學習 Python 和機器學習。
16	<b>實體考試</b> <b>8/8 (五)</b> <b>14:20–</b> <b>17:20</b>	<b>期末考</b> 在教室進行紙本實體考試，在文具之外，每位學生僅能攜帶最多一張 A4 紙應考，那張紙的兩面都可以做筆記，但不可浮貼其它紙張。

指定用書	無
參考書籍	Allen Downey , <i>Think Python 3</i> 。本書可於下列網址免費閱讀： <a href="https://allendowney.github.io/ThinkPython/">https://allendowney.github.io/ThinkPython/</a> 。
作業設計	線上作業：每週兩到三次，時間因人而異 期中考：一學期一次，一次三小時 期末考：一學期一次，一次三小時
成績評定方式	線上作業：50% 期中考：25% 期末考：25%
預估學生一週須投入時間	自主練習：如為毫無基礎者，建議每天練習，一天 2 至 3 小時 同步遠距或非同步遠距課程：6 週共 30 小時，1 週約 5 小時 作業：共需花費 24 至 36 小時，平均 1 週約 4 至 6 小時
修課程度建議	本課程確實從零開始教，修課的學生只要具備一般高中畢業生的數學和英文能力即可。但程式設計要進步，最重要的是自己投入的練習時間，所以： (1) 如果是毫無程式設計基礎的同學，每週最少最少要花十小時以上自主練習，才有可能在六週內完成一般臺大學生花十八週才能完成的一門課。 (2) 如果是略有程式設計基礎，但可能之前沒有學得很好，或者學過一種語言想學另一種語言的同學，平心而論比毫無基礎的同學適合這門「沒有每週有作業引導大家練習、沒有大量助教幫助學生」的暑期課程。即使如此，仍每週建議要花至少二到五小時自主練習（時間因人而異），才有可能有所收穫。
課程文字介紹	目標是透過程式設計的教學，一方面讓同學習得將來可以實際使用的基本程式設計能力，或是與資訊工程師溝通與合作的能力；二方面是讓同學理解程式設計與資訊科技在商管領域的應用，將來可以更有效地整合資訊科技與企業管理。最後，也希望藉此課程鍛鍊同學的邏輯推理與抽象思考能力。
課程宣傳海報／影片連結（選填）	所有線上課程的全部教學影片連結： <a href="https://www.coursera.org/learn/pbc1">https://www.coursera.org/learn/pbc1</a> <a href="https://www.coursera.org/learn/pbc2">https://www.coursera.org/learn/pbc2</a> <a href="https://www.coursera.org/learn/pbc3">https://www.coursera.org/learn/pbc3</a>
其他補充資料	無