



程式設計概論 Programming 101 —認識程式設計及電腦語言

授課老師：邱淑怡

Date:2/24/2021

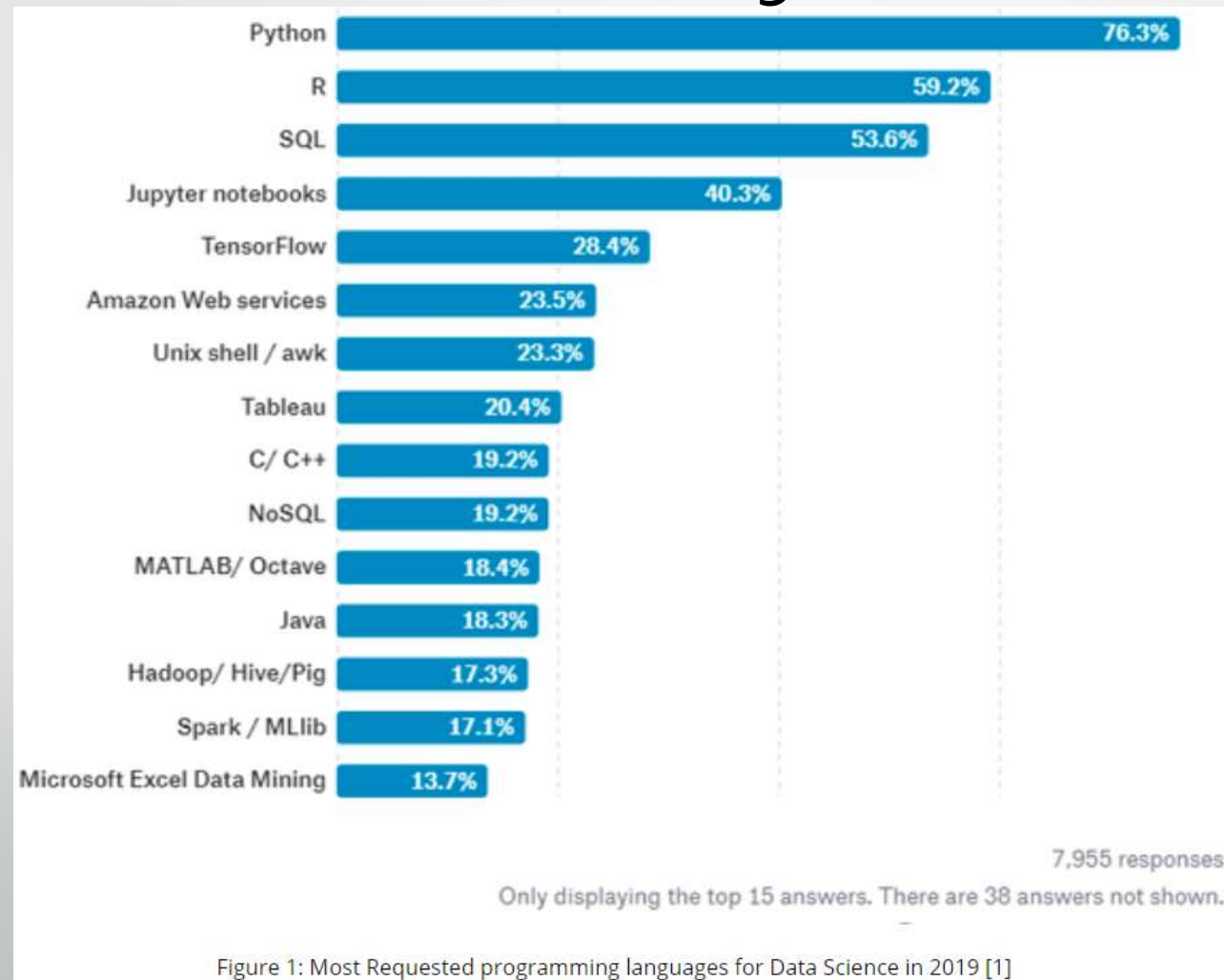
大綱

- 課程目標
- 授課大綱
- 評分標準
- 程式語言
 - Python 介紹
- 認識同學
- 分組及隊名
- Q & A

課程目標

- 在同學各自專業領域中，能成為與IT領域的溝通橋樑
- 發展資料科學 (data science)
 - 具有基本程式能力
 - 資料分析
 - 加強Pandas套件的使用能力
- 對程式撰寫有興趣，可進一步考慮雙主修或輔系資料系

Most Requested programming languages for Data Science in 2019



Top 10 data science programming languages for 2020

1. Python
2. R
3. SQL
4. C (C++)
5. Java
6. JavaScript
7. MATLAB
8. Scala
9. Swift
10. Julia

評分標準

- 課程參與與實作練習(隨堂測驗)：35%
 - 課堂的實作練習
 - 課堂測驗: 3-4次，取三次成績(每次10%)
- 作業：40%(4個作業)
- 期末專題：25%(小組作業之評量項目包括：小組團隊成品、組員針對團隊合作的過程，以及個別學習歷程記錄)
 - 期末考週：每位同學各自交出自己一份期末專題的報告上傳，至少需2 pages
 - 每個人闡述專題的內容、成果的呈現及各自所負責的部分(需要撰寫)
 - 這門課程中哪些部分讓你覺得最困難及最有趣的部份(需要撰寫)
 - 要跟老師說的話

老師聯絡方式

- 校內分機: 88112
- 聯絡方式: sichiu@g.nccu.edu.tw; sichiu@nccu.edu.tw
- 個人網頁: <https://www.cs.nccu.edu.tw/~sichiu/index.htm>

認識TA



程式語言 (programming language)

什麼是程式語言?

- 程式語言：定義電腦程式的形式語言，與電腦可以交流溝通的方式
 - 資料結構(data structure)+ 演算法(algorithm)
- 演化三個階段：機器語言→組合語言→高階語言
 - 在執行程式的時候一定要做的就是要有個翻譯器把『高階語言』翻譯成『組合語言』
- 程式語言的分類
 - 直譯式: 程式直接執行，Python, R, JavaScript, ...
 - 編譯式: 程式會產生可執行檔案，C, C++, Java, ...
- 高德納(Donald Ervin Knuth, 1938年)
 - 著名電腦科學家，史丹福大學電腦系榮譽退休教授。高德納教授為現代電腦科學的先驅人物，創造了演算法分析的領域
 - The Art of Computer Programming: 七卷

<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E9%AB%98%E5%BE%B7%E7%BA%B3>





Python 介紹

Python源起

- Python的創始人為吉多·范羅蘇姆(Guido Van Rossum, born 31 January 1956)
- Van Rossum received a master's degree in mathematics and computer science from the University of Amsterdam in 1982
- 1989年的聖誕節期間，Van Rossum為了在打發時間，決心開發一個新的指令碼解釋程式
- Van Rossum仍然是Python的主要開發者，決定整個Python語言的發展方向
- His goal is “Computer Programming for everyone”
- Python 2.0於2000年10月16日發布
- Python 3.0於2008年12月3日發布
- Now, Python 3.9.2: release date: Feb. 16, 2021



Python特色

- 強大的程式語言
- 是風行歐美的腳本式程式語言，具有跨平台的特性
- 許多網頁程式或是系統管理都是透過Python來完成
- 同時也是Google愛用的程式語言，像是Google的搜尋引擎就是利用Python建構完成的
- 是一種物件導向、直譯式電腦程式語言，具有近二十年的發展歷史，成熟且穩定
- 包含了一組完善而且容易理解的標準庫，能夠輕鬆完成很多常見的任務
- 語法簡捷和清晰，與其它大多數程式設計語言使用大括弧不一樣，它使用縮進來定義語句塊

Python 應用領域及方便性

- 應用領域
 - 資料科學 (data science)
 - 機器學習 (machine learning)
 - 深度學習 (deep learning)
 - 風險管理 (risk management)
 - 大數據分析 (big data)
- 方便性
 - 爬蟲程式 (web crawler)
 - 圖表視覺化 (data visualization)
 - 圖形化使用者介面(Graphical user interface, GUI)
 - 架設網站(Flask套件)

相關書籍

- Python 基本功
 - [一步到位！Python 程式設計 - 從基礎到資料科學應用，學習大數據分析的關鍵能力](#)
 - [Python 自動化的樂趣 | 搞定重複瑣碎 & 單調無聊的工作 \(中文版\) \(Automate the Boring Stuff with Python: Practical Programming for Total Beginners\)](#)
 - [Python 技術者們：練功！老手帶路教你精通正宗 Python 程式](#)
- Python 延伸應用
 - [用科學方法玩金融：Python 智慧量化交易](#)
 - [Python 再進化：系統化金融分析與風險管理](#)
 - [Python 網路爬蟲與資料分析入門實戰](#)
- Python 機器學習與深度學習
 - [Python 機器學習](#)
 - [Python GUI 程式設計：PyQt5 實戰 \(暢銷回饋版\)](#)
 - [Deep learning 深度學習必讀 - Keras 大神帶你用 Python 實作 \(Deep Learning with Python\)](#)

Python為何學不好?

- 為什麼我的Python總是學不好
 1. 過度追求完美:程式語言反而要不斷的犯錯
 2. 搞不懂For迴圈
 3. 被物件導向嚇到:如何處理數據? 使用演算法分析結果? 分析的結果正確嗎?
 4. 沒有實際使用
 5. 可能真的是老師的問題
 6. 你可能真的不想學它

認識同學

- 建議若有筆電的同學 可以自備筆電來上課
 - 下周帶筆電
 - 筆電的需求?
- 是否學過程式語言

分組

- 每組3-4人
- 組名
- 組員間討論



參考資料

哪個系所最鍍金？遠見「2021起薪最佳大學」 大數據報告

表2 資訊學群，四所大學實力相當
(薪資中位數，元)

1	國立台灣大學	40000
1	國立陽明交通大學	40000
1	國立成功大學	40000
1	國立政治大學	40000
5	國立中央大學	38000
5	國立台北科技大學	38000

哪個系所最鍍金？遠見「2021起薪最佳大學」 大數據報告

表3 商管學群，台大最受肯定
(薪資中位數，元)

1	國立台灣大學	40000
2	國立政治大學	38000
3	國立成功大學	37250
4	國立清華大學	36500
5	私立東吳大學	35000
5	國立中央大學	35000
5	國立陽明交通大學	35000

哪個系所最鍍金？遠見「2021起薪最佳大學」 大數據報告

表4 法政學群，台大奪冠、政大緊追在後
(薪資中位數，元)

1	國立台灣大學	35000
2	國立政治大學	34000
3	國立台北大學	32000
4	國立成功大學	31520
5	私立淡江大學	31000
5	私立東吳大學	31000
5	私立中原大學	31000

哪個系所最鍍金？遠見「2021起薪最佳大學」 大數據報告

表5 人文社會學群，台大、台科大同為榜首
(薪資中位數，元)

1	國立台灣大學	34000
1	國立台灣科技大學	34000
3	國立陽明交通大學	33000
3	國立台北科技大學	33000
5	國立政治大學	32000
5	國立成功大學	32000
5	國立中央大學	32000
5	國立清華大學	32000

Homework

- 看影片

- <https://www.youtube.com/watch?v=bH7dRIbEDJY>
- <https://www.youtube.com/watch?v=MolWKHA7rRY&t=328s>
- https://www.youtube.com/watch?v=kK_2mzBARTU



Q and A