



# 程式設計概論

## Programming 101

### —開發環境及使用者介面說明

授課老師：邱淑怡

Date: 9/18/2023

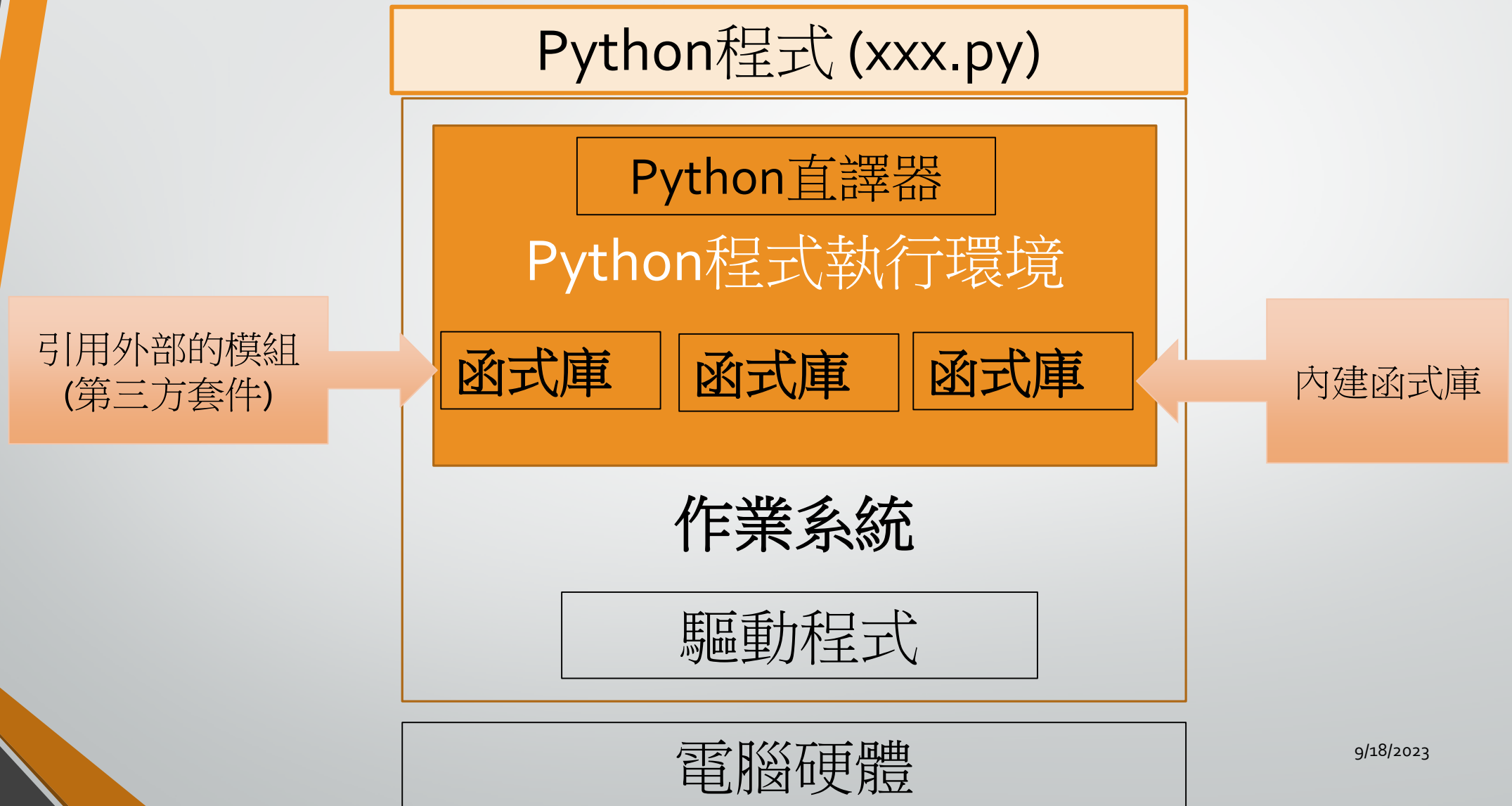
# 大綱

- Python環境說明
- 安裝Python
- Python環境架構示意圖
- 安裝Python IDE(Integrated Development Environment，整合開發環境)
- 開始使用Python了

# Python環境說明

- Python跨平台（作業系統的平台）
  - Windows 10/ 7
  - Apple MacOS
  - Linux
    - Red hat
    - Ubuntu
    - CentOS
    - ...
  - ...

# Python執行環境架構示意圖



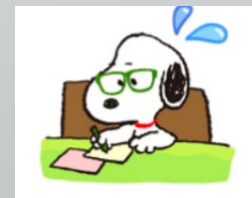
# 什麼是函式庫(程式庫)

- 函式庫(library)：提供類別和函式，可以讓程式設計人員用來開發應用程式
- Python中所指的函式庫是模組和套件的統稱
  - 內建函式(build-in function):安裝Python時一併安裝的functions，啟動python開發環境之軟體即可使用
  - 標準函式庫(standard library):安裝Python時一併安裝的模組與套件，可查看python module docs，使用時須進行匯入的動作
  - 外部函式庫(external library): 指另外需要安裝的模組和套件，又稱第三方函式庫，網路上針對不同用途所推出的外部函式庫

# 常見第三方函式庫

- Numpy: 矩陣與資料運算，線性代數、傅立葉轉換
- Matplotlib: 2D 視覺化工具
- Scipy: 科學計算，最佳化與求解、矩陣運算、傅立葉轉換
- Pandas: 資料處理及分析
- Flask: web 框架，開發網站
- Tkinter, PyQt: GUI 程式開發
- PyGame: 多媒體與遊戲軟體開發
- Requests: 存取網際網路資料
- BeautifulSoup: 網路爬蟲
- Scikit-learn, TensorFlow, Keras, PyTorch: 機器學習與深度學習

安裝Python 3.15.5  
Release date: Aug. 24, 2023  
(<https://www.python.org/>)



# Run python file (XXX.py)

## Python 安裝後

- How to run python file?
  - Python IDLE
    - Python shell



# Python IDLE

```
Python 3.8.5 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.8.5 (tags/v3.8.5:580fbb0, Jul 20 2020, 15:43:08) [MSC v.1926 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>>
===== RESTART: C:\Users\user\Desktop\20210304.py =====
hello
15
12+4
>>>
```

```
20210304.py - C:\Users\user\Desktop\20210304.py (3.8.5)
File Edit Format Run Options Window Help
1 print("hello")
2 print(12+3)
3 print('12+4')
4
```

# Python IDE (Integrated Development Environment, 整合開發環境) 輔助開發的工具

- Python IDLE
- Google colab
- Pycharm
- Anaconda
  - Jupyter notebook
  - Spyder
- Visual studio code

# Install 之前- for windows system

## 重要事項(for Windows system)：

- 請確認Windows使用者登入名稱須為英文名稱
- 若是中文名稱請勿直接修改 而在建立一個新的英文的使用者名稱

# Windows 新增使用者

## 建立本機使用者帳戶

1. 選取[開始] > [設定] > [帳戶] 然後選取 [家庭與其他**使用者**]。 ...
2. 在[**新增其他使用者**]旁邊，選取[**新增帳戶**]。
3. 選取[我沒有這位人員的登入資訊]，然後在下一頁選取[**新增沒有Microsoft 帳戶的使用者**]。
4. 輸入**使用者**名稱、密碼或密碼提示，或選擇有關安全性的問題，然後選取[下一步]。

# Pycharm community

The screenshot shows a web browser window displaying the JetBrains website's download page for PyCharm Community Edition. The browser's address bar shows the URL: `jetbrains.com/pycharm/download/download-thanks.html?platform=windows&code=PCC`. The page features the JetBrains logo, navigation links for Developer Tools, Team Tools, Education, Solutions, Support, and Store, and a prominent green 'Download' button. A dialog box titled 'PyCharm Community Edition Setup' is overlaid on the page, showing the 'Installation Options' section. This section includes several checkboxes: 'Create Desktop Shortcut' (checked), 'Update PATH Variable (restart needed)' (checked), 'Update Context Menu' (unchecked), 'Add "Open Folder as Project"' (unchecked), and 'Create Associations' (unchecked). A red rectangle highlights the 'Create Desktop Shortcut' and 'Update PATH Variable' sections. Below the dialog box, the text reads: 'Thank you for downloading PyCharm! Your download should start shortly. If it doesn't, please use the [direct link](#).' At the bottom of the page, there is a link to 'Download and verify the file [SHA-256 checksum](#).' The Windows taskbar is visible at the bottom, showing the time as 2:06 PM on 2023/9/11.

Thank you for downloading PyCharm!

Your download should start shortly. If it doesn't, please use the [direct link](#).

Download and verify the file [SHA-256 checksum](#).

# Pycharm

注意你的檔案的路徑，可改變

The image shows a Windows desktop with a browser window in the background and a PyCharm 'New Project' dialog box in the foreground. The browser window has several tabs open, including Grammarly, Google Translate, and Information diffusion on fac. The address bar shows 'jbpogramn'. The browser content includes a search bar with 'CASE PRESS' and 'Who likes What - Infer...'. Below the search bar, there is a heading '一開始打開是黑色介面' and a 'Welcome to PyCharm' message. A sidebar on the left contains 'Projects 1.', 'Customize', 'Plugins', and 'Learn PyCharm'. The 'Customize' button is highlighted with a red box. At the bottom of the browser window, there is a red text overlay '這裡可以改顏色' and a 'Keymap' button. The PyCharm dialog box is titled 'New Project' and shows the following settings: Location: C:\Users\user\PycharmProjects\pythonProject1; Python Interpreter: New Virtualenv environment; New environment using: Virtualenv; Location: C:\Users\user\PycharmProjects\pythonProject1\venv; Base interpreter: C:\Users\user\AppData\Local\Microsoft\WindowsApps\python3.9.exe; Inherit global site-packages: unchecked; Make available to all projects: unchecked; Previously configured interpreter: unselected; Interpreter: <No interpreter>; Create a main.py welcome script: checked. At the bottom of the dialog box, there are 'Create' and 'Cancel' buttons. The Windows taskbar at the bottom shows the Start button, a search bar with '在這裡輸入文字來搜尋', and several application icons including Edge, File Explorer, Chrome, R, Fz, X, EN, and PyCharm. The system tray on the right shows the date and time as '上午 08:50 2023/9/12' and the temperature as '29°C 晴'.

一開始打開是黑色介面

Welcome to PyCharm

PyCharm  
2021.3.2

Projects 1.

Customize

Plugins

Learn PyCharm

這裡可以改顏色

Keymap

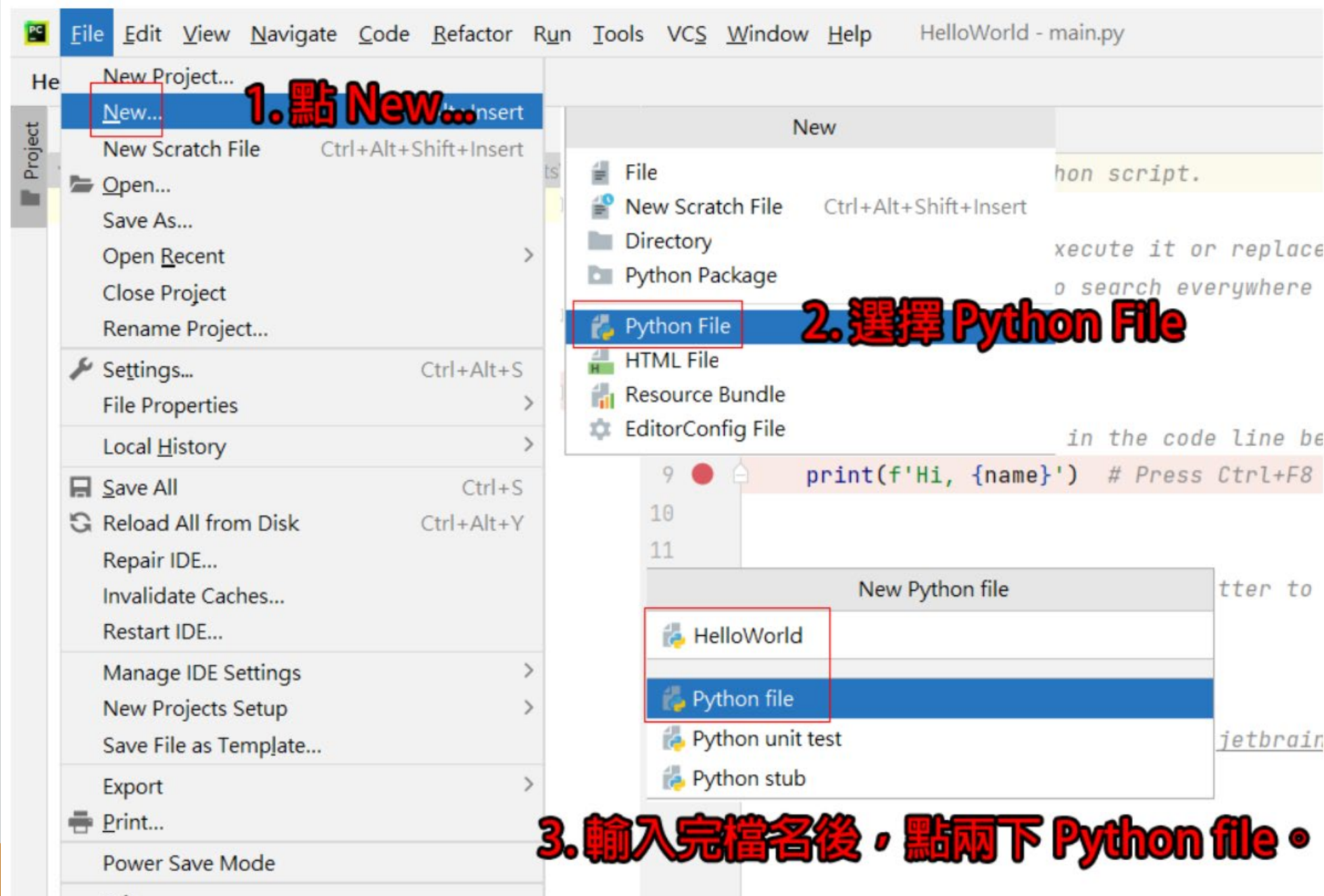
利其器



(3)

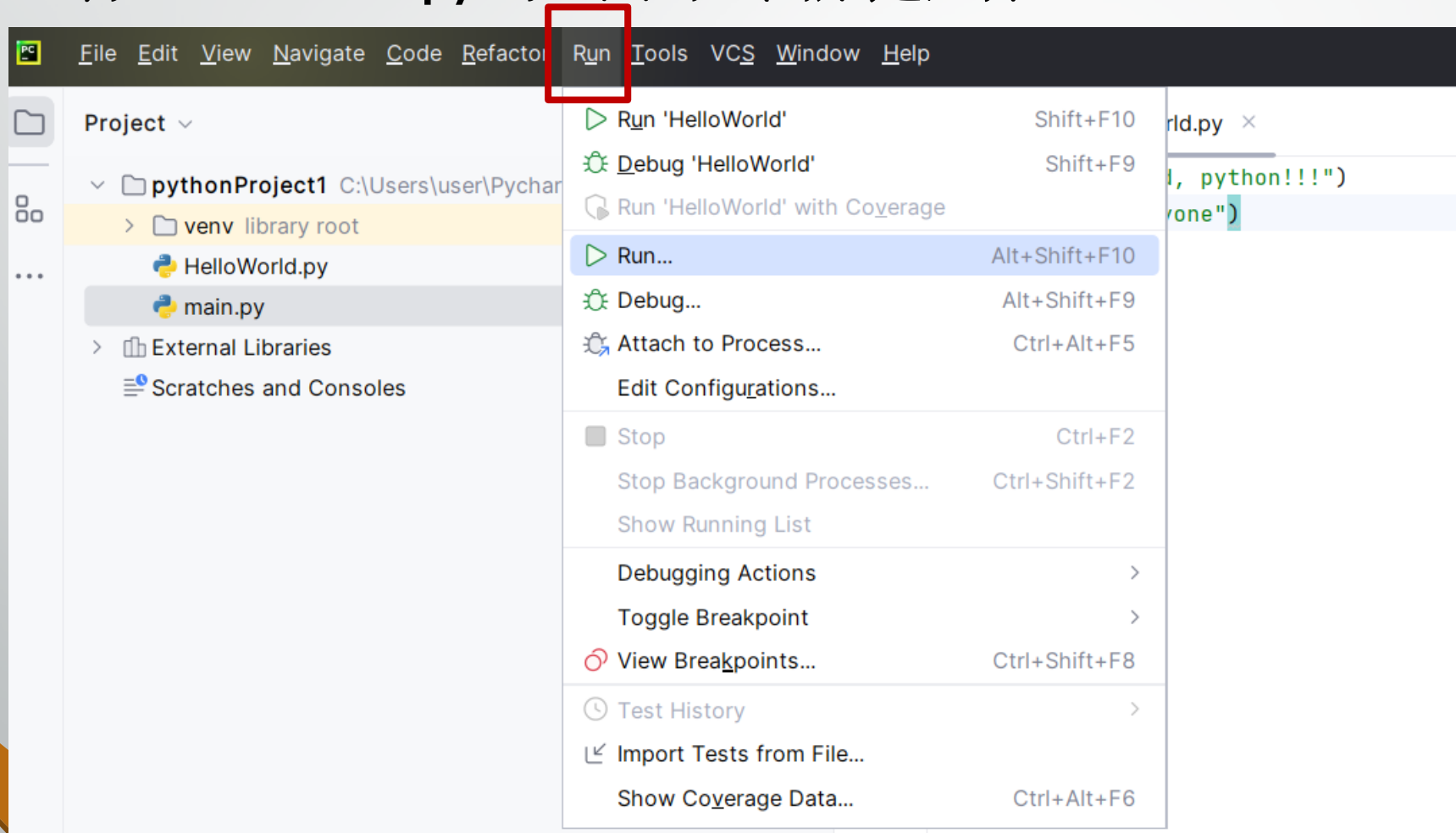
在這裡輸入文字來搜尋

上午 08:50  
2023/9/12

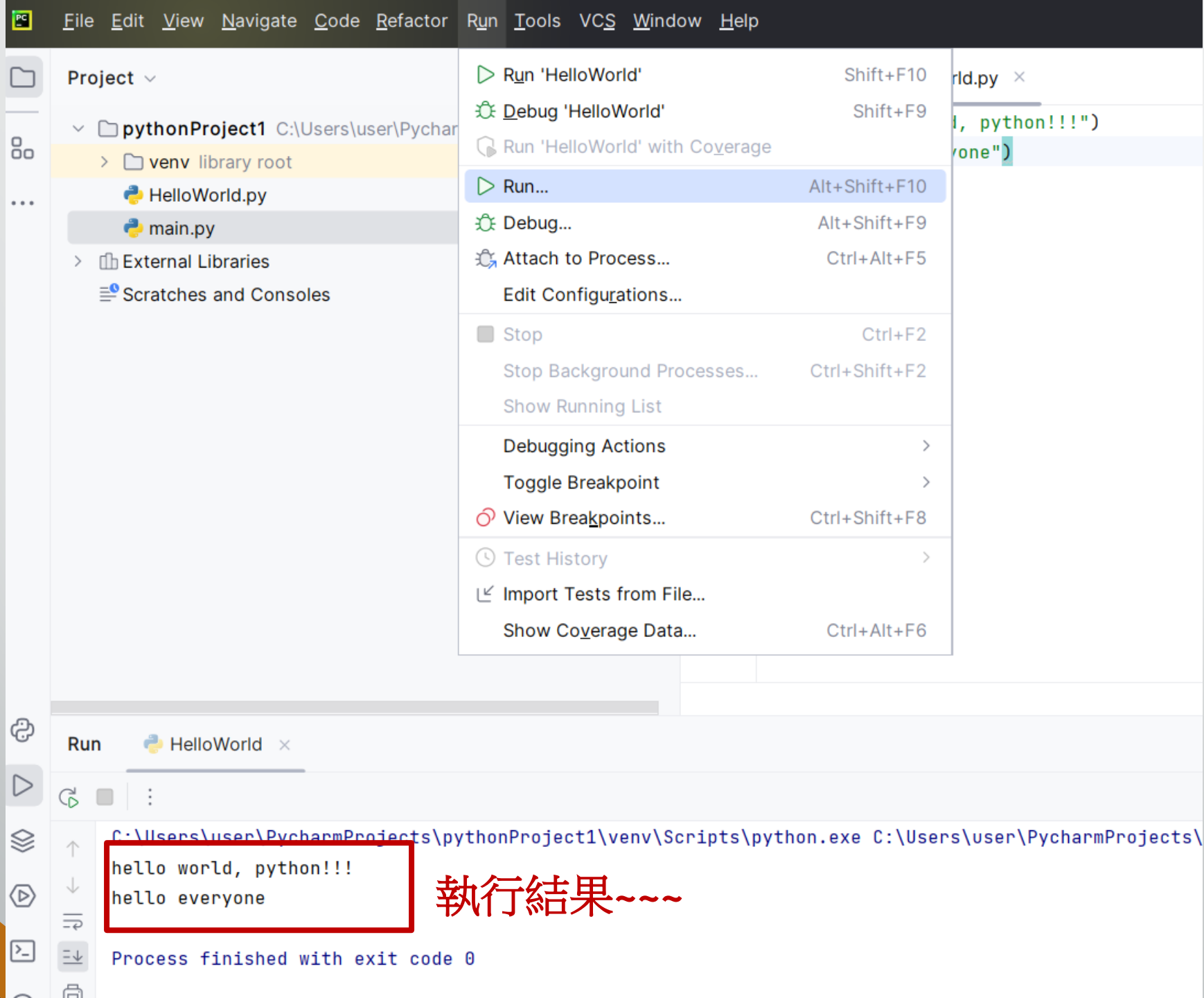


# 執行Python程式

- 最後我們來執行檔案，妳一開始直接點右上角的執行鈕，是不會執行 `HelloWorld.py` 的，因為一開始是選擇 `main`







```
hello world, python!!!  
hello everyone
```

執行結果~~~

# Google Colab

歡迎使用 Colaboratory

檔案 編輯 檢視畫面 插入 執行階段 工具 說明

共用 設定 用戶頭像

目錄

- 開始使用
- 數據資料學
- 機器學習
- 其他資源
- 機器學習範例
- 區段

+ 程式碼 + 文字 複製到雲端硬碟

連線 編輯

## 什麼是 Colaboratory?

Colaboratory (簡稱為「Colab」) 可讓你在瀏覽器上撰寫及執行 Python, 且具備下列優點:

- 不必進行任何設定
- 免費使用 GPU
- 輕鬆共用

無論你是**學生**、**數據資料學家**或是**AI 研究人員**, Colab 都能讓你的工作事半功倍。請觀看 [Colab 的簡介影片](#) 瞭解詳情或是直接瀏覽以下的新手入門說明!

### 開始使用

你正在閱讀的文件並非靜態網頁, 而是名為 **Colab 筆記本** 的互動式環境, 可讓你撰寫和執行程式碼。

舉例來說, 以下是包含簡短 Python 指令碼的**程式碼儲存格**, 可進行運算、將值儲存至變數中並列印運算結果:

```
[ ] seconds_in_a_day = 24 * 60 * 60
seconds_in_a_day
```

# Colab

- 每位同學可以撰寫自己的筆記與程式練習
- 它將程式碼與筆記內容分開
- 可以建立各自的大標題、小標題，做各自筆記內容的階層管理

# Colab program

ECKH\_mod1.ipynb ☆

檔案 編輯 檢視畫面 插入 執行階段 工具 說明 最近於 6月5日 編輯

+ 程式碼 + 文字

```
import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from sklearn.tree import DecisionTreeClassifier
from sklearn.ensemble import RandomForestClassifier
from sklearn.linear_model import LogisticRegression
#from sklearn.metrics import accuracy_score, roc_auc_score
from tensorflow import keras
from keras.layers import LSTM
from keras.layers import Activation, Dense
from sklearn.utils import class_weight
from keras.optimizers import SGD
import sklearn.metrics
```

```
[ ] from google.colab import files
    uploaded = files.upload()
```

選擇檔案 未選擇任何檔案

Saving bee1.jpg to bee1.jpg

Upload widget is only available when the cell has been executed in the current browser session. Please rerun this cell to enable.

```
[ ] from PIL import Image
    im=Image.open("bee1.jpg")
    out=im.convert("L")
    out.save("bee2.jpg")
    print(out.size)
    files.download( "bee2.jpg" )
```

(700, 465)

```
[ ] import io
    data1 = io.BytesIO(uploaded['allz_test_3tw.csv'])
    data2 = io.BytesIO(uploaded['allz_train_3tw.csv'])
```

# Python 虛擬環境與套件

- Python 應用程式通常會用到不在標準函式庫的套件和模組。應用程式有時候會需要某個特定版本的函式庫
- 不太可能安裝一套 Python 就可以滿足所有應用程式的要求
  - 如果應用程式 A 需要一個特定的模組的 1.0 版，但另外一個應用程式 B 需要 2.0 版，那麼這整個需求不管安裝 1.0 或是 2.0 都會衝突
- 解決方案是創建一個虛擬環境（virtual environment）
  - 這是一個獨立的資料夾，並且裡面裝好了特定版本的 Python，以及一系列相關的套件。

# Python IDE 工具

- Python IDLE: 陽春版
- Anaconda
  - Jupyter notebook
  - Spyder
- Google Colab
- Microsoft VS Code: 可與微軟相關工具結合，如: C#(sharp)、MS SQL(資料庫)...

說明安裝後的軟體工具



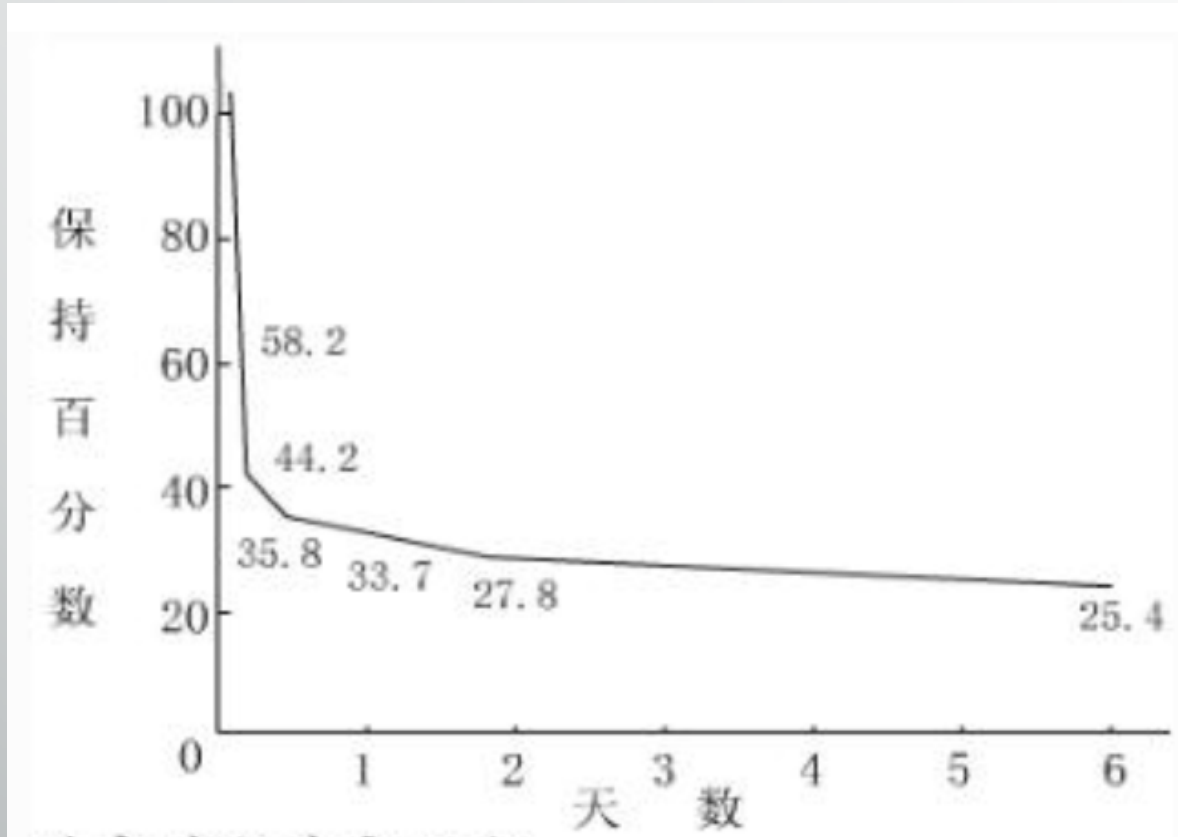
# 上課的重點

- 如何定義變數
- 如何用條件判斷我們要做的事情: True/False
- 如何使用迴圈

## Function 的使用

- 如何使用Python內建函式(built-in function)
- 如何使用Python內建模組的函式(function)
- 已被定義的變數，如何使用該變數的資料型態提供的函式(function)
- 如何利用外部第三方套件提供的函式(function)
- 如何定義自己的函式(function)和類別(class)

# 艾賓浩斯遺忘曲線



時間間隔	記憶量
剛剛記憶完畢	100%
20分鐘以後	58.2%
1小時後	44.2%
8-9小時後	35.8%
1天後	33.7%
2天後	27.8%
6天後	25.4%
一個月後	21.1%