



# 程式設計概論

## Programming 101

### —Python environment system

授課老師：邱淑怡

Date: 2/26/2024

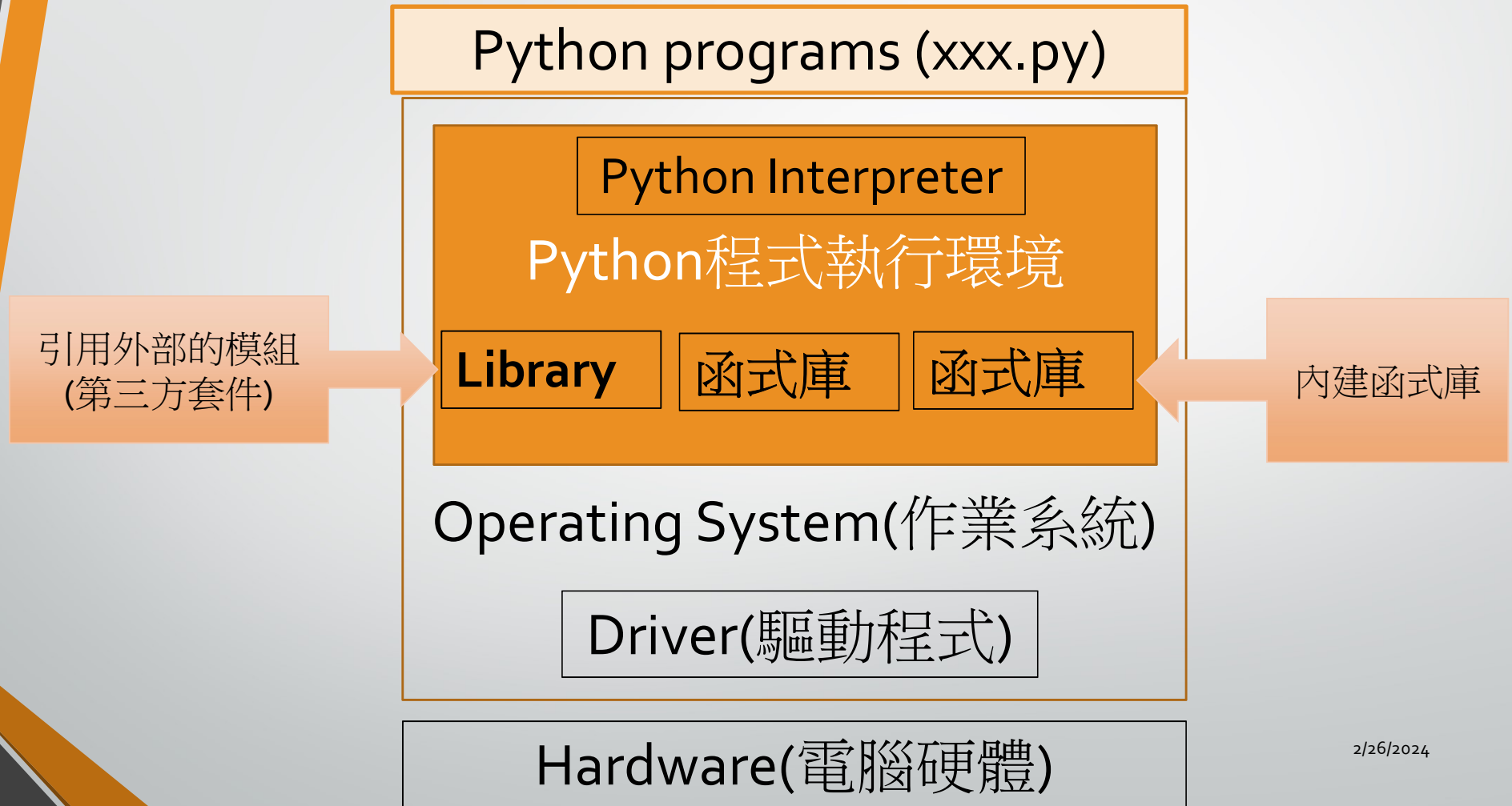
# 大綱

- Python environment
- Install Python
- Python environment system Install Python IDE(Integrated Development Environment, 整合開發環境)
- Start Python

# 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



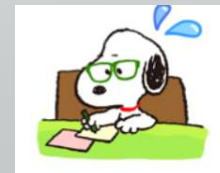
# 什麼是函式庫(程式庫)

- 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

Install Python 3.12.2  
Release date: Feb. 6, 2024  
(<https://www.python.org/>)



# Run python file (XXX.py)

- How to run Python files after installing Python?
  - Python IDLE
    - Python shell



# Example

```
#my first program  
print(1+2) # print number  
print("1+2") # print string  
print("1+2=",1+2)
```

# 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 (In
tel)] 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) Tools

- 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

# Anaconda 3 預設路徑

- Windows:
  - C:\Users\您的使用者名稱(不能是中文名稱)\Anaconda3
- 自行指定路徑
  - C:\Users\Anaconda3

# 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]。

# Anaconda



**Anaconda Distribution**

**Free  
Download**

Everything you need to get started  
in data science on your  
workstation.

# 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

CO 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

- 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)...



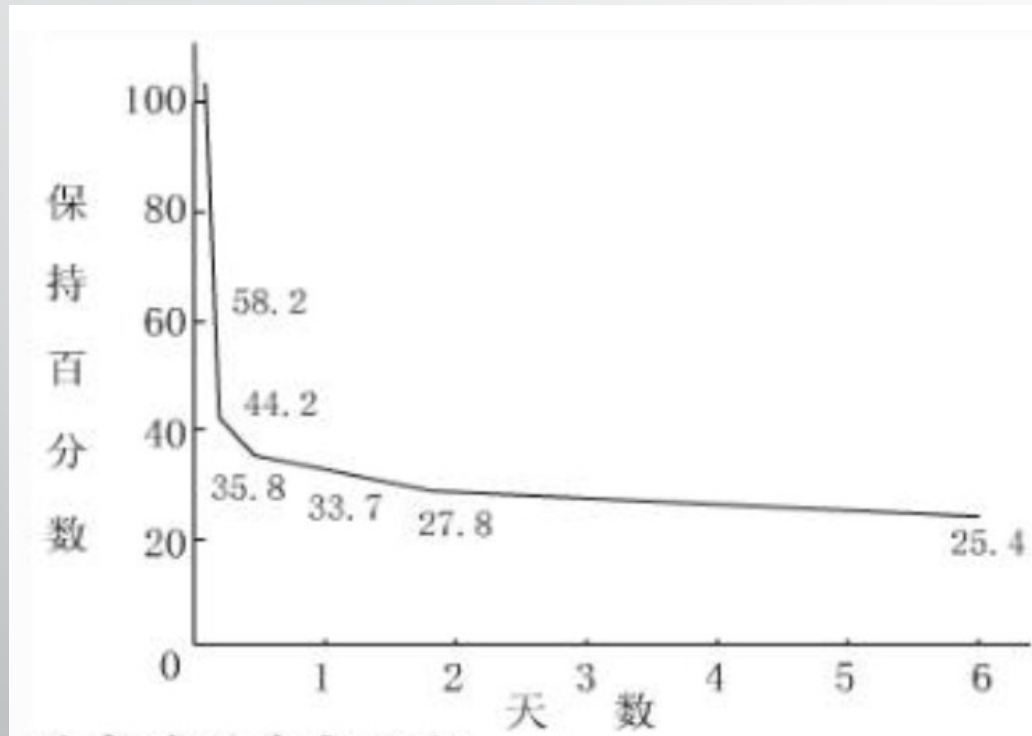
# 上課的重點

- 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%

# Review

- Textbook: Chapter 1.5 and Chapter 2.1