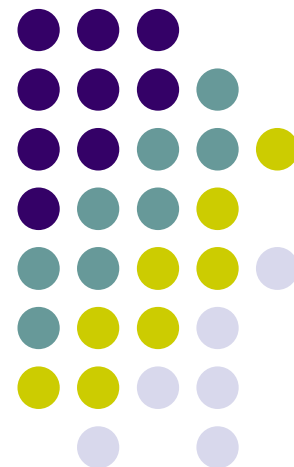
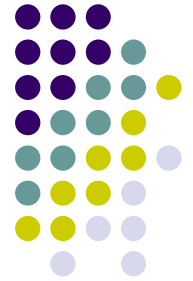


Python程式設計入門

Excel檔、NumPy

葉難





大綱

- 程式檔文字編碼
- Excel檔讀寫
- NumPy



程式檔文字編碼

- ANSI、ASCII、Big5、UTF-8、UTF-16LE等
- 各Python實作版本，**預設編碼不同**
- 解決辦法：一律使用**UTF-8**編碼並明確標示
- 在檔案開頭第一行或第二行，標示為：

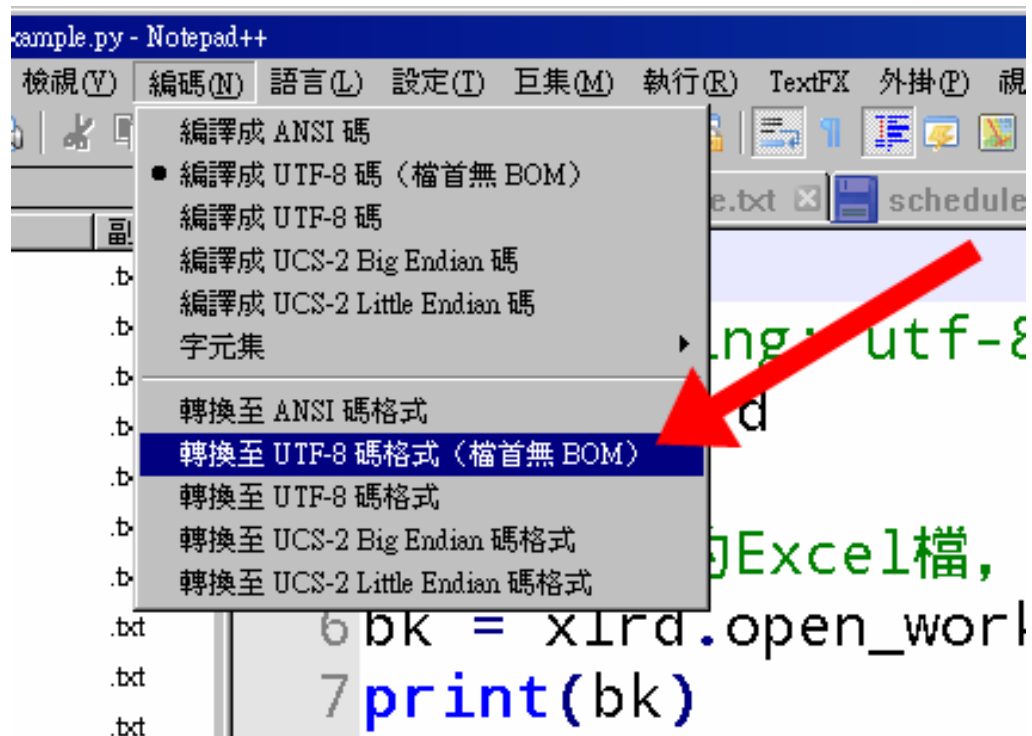
*_* coding: utf-8 *_*

```
import random  
x = 3  
def foo(): pass
```



注意

- 檔案內標示為某文字編碼，僅是「標示」而已
- 需自行使用編輯器，儲存或轉換為該文字編碼
- 例：Notepad++





存取**Excel**檔要用什麼模組呢？

- 到Python標準程式庫（內建模組）找找
- <http://www.python-excel.org/>
- openpyxl、xlsxwriter、**xlrd**、**xlwt**、xlutils
- PyPI（<https://pypi.python.org/>）：Python模組集散地
- 安裝：pip



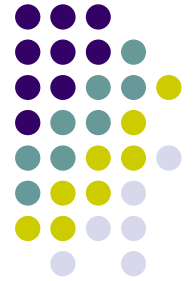
模組管理工具：**pip**

- 新版Python已內附pip
- 更新pip自己的指令：
Windows：「python3 -m pip install -U pip」
Linux或OS X：「pip3 install -U pip」
- 安裝模組：
「pip3 install xlrd」
「pip3 install xlwt」



API文件

- <http://xlrd.readthedocs.io/en/latest/api.html>
- `xlrd.open_workbook`
- `class xlrd.book.Book`
- `class xlrd.sheet.Sheet`
- <http://xlwt.readthedocs.io/en/latest/api.html>
- `add_sheet` 、 `write` 、 `save`



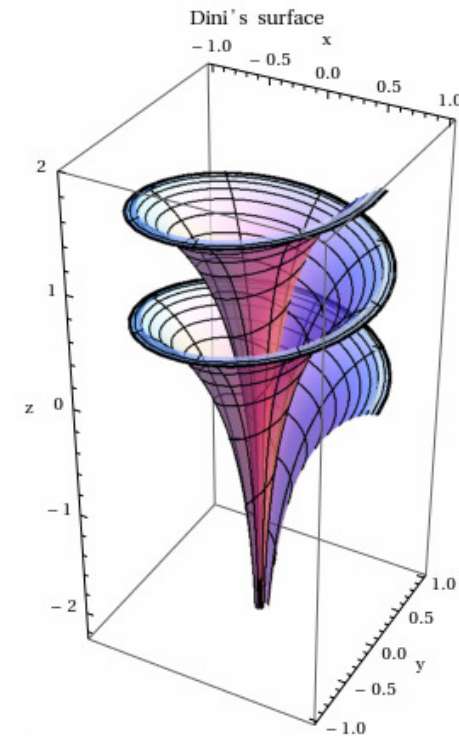
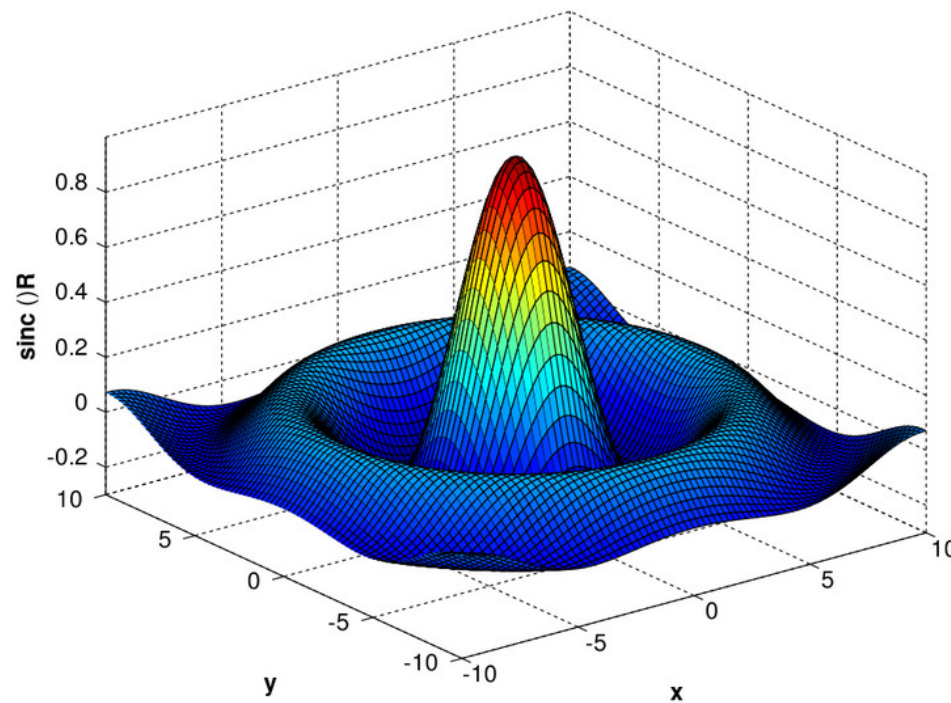
範例

- Excel檔：excel_example.xls
- 讀取：excel_example.py
- 寫入：excel_example_out.py
- 輸出Excel檔：excel_example_out.xls



數值計算、分析

- Matlab、Maple、Mathematica、GNU Octave





Anaconda

- `scipy`、`numpy`、`matplotlib`、`pandas`各個模組，安裝甚難
- 集結打包：Anaconda
- 支援2.x與3.x版Python、分爲32-bit與64-bit版
- 套件管理系統：**conda**
- Miniconda：迷你版，僅有基本的東西
- 競爭對手：Canopy、Python(x,y)



下載

- Python 3.5 、 Windows 64-Bit
- Anaconda3-4.1.1-Windows-x86_64.exe

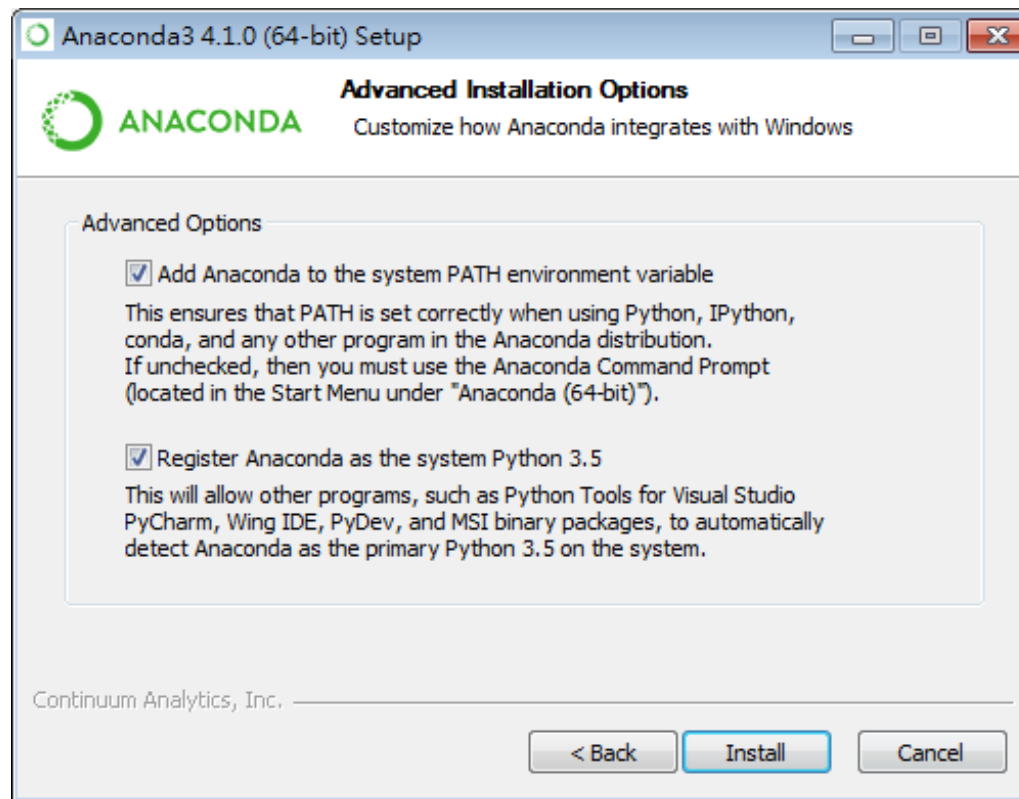
Anaconda for Windows

PYTHON 2.7	PYTHON 3.5
<div>WINDOWS 64-BIT GRAPHICAL INSTALLER</div> <div>340M</div>	<div>WINDOWS 64-BIT GRAPHICAL INSTALLER</div> <div>351M</div>
<div>Windows 32-bit Graphical Installer</div> <div>285M</div>	<div>Windows 32-bit Graphical Installer</div> <div>292M</div>
Behind a firewall? Use these zipped Windows installers .	



安裝

- 注意路徑，注意系統裡有兩套以上的Python實作





安裝模組

- 開啓Anaconda Command Prompt：執行路徑會包含Anaconda安裝的Python實作
- 指令「conda install numpy scipy matplotlib」
- 日後升級：
 - 「conda update conda」
 - 「conda update anaconda」



NumPy：數值運算

- 大部分以C語言實作
- 速度快
- 型別`ndarray`：陣列（`array`），連續記憶體區塊，元素型別皆相同
- 讀取各種資料格式



範例

- `numpy_ex1.py`，使用 `ndarray`
- `numpy_ex2.py`，矩陣
- `numpy_ex3.py`，讀取 KNMI
(<http://projects.knmi.nl>) 氣象資料
- `numpy_ex3.py`，繪製圖表，SciPy 內插法
(`interpolation`)



怎麼用？查文件、查API

- 例：loadtxt
- <http://docs.scipy.org/doc/numpy/reference/generated/numpy.loadtxt.html>

numpy.loadtxt

`numpy.loadtxt(fname, dtype=<type 'float'>, comments='#', delimiter=None, converters=None, skiprows=0, usecols=None, unpack=False, ndmin=0)` [\[source\]](#)

Load data from a text file.

Each row in the text file must have the same number of values.

Parameters: *fname* : file or str

File, filename, or generator to read. If the filename extension is `.gz` or `.bz2`, the file is first decompressed. Note that generators should return byte strings for Python 3k.

dtype : data-type, optional

Data-type of the resulting array; default: float. If this is a structured data-type, the resulting array will be 1-dimensional, and each row will be interpreted as an element of the array. In this case, the number of columns used must match the number of fields in the data-type.

comments : str or sequence, optional

Q&A

