

程式設計概論

PROGRAMMING 101

2021/03/05

江翔雲

OUTLINE

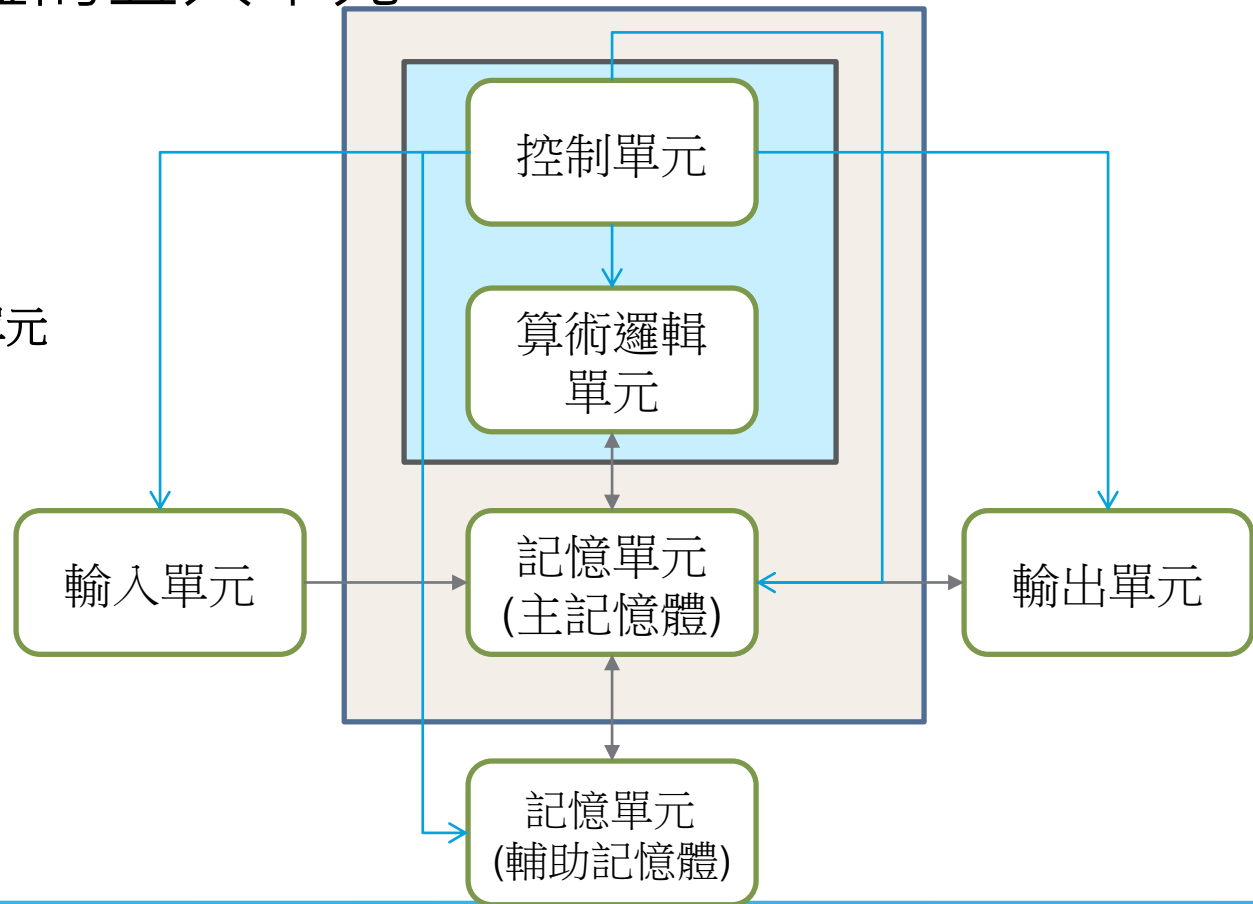
- 初探電腦世界
- 熟悉Python開發環境使用者介面



初探電腦世界

電腦硬體的五大單元

- 輸入單元
- 控制單元
- 算術邏輯單元
- 記憶單元
- 輸出單元

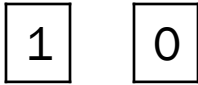


電腦的儲存單位

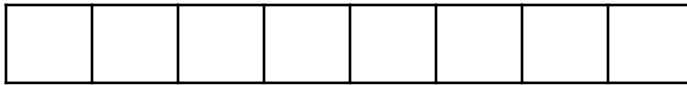
中文名稱	英文名稱(簡稱)	換算	大約換算
位元	bit		
位元組	byte	= 8 bits	
千位元組	Kilo Bytes (KB)	= 1,024 bytes	≈ 1,000 bytes
百萬位元組	Mega Bytes (MB)	= 1,024 KB	≈ 1,000 KB
十億位元組	Giga Bytes (GB)	= 1,024 MB	≈ 1,000 MB
兆位元組	Tera Bytes (TB)	= 1,024 GB	≈ 1,000 GB
千兆位元組	Peta Bytes (PB)	= 1,024 TB	≈ 1,000 TB

BIT 基本單位

位元



位元組 (byte)



(一個英文字母 1 byte; 一個中文字 2 bytes)

十進位

$$6793 = 6 \times 1,000 + 7 \times 100 + 9 \times 10 + 3 \times 1$$

10^7	10^6	10^5	10^4	10^3	10^2	10^1	10^0
0	0	0	0	6	7	9	3



二進位

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	
0	0	0	0	0	0	0	0	= 0
1	1	1	1	1	1	1	1	

$$1 \times 2^7 + 1 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 255$$

二進位轉十進位

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
0	0	1	0	1	0	1	0

$$0 \times 2^7 + 0 \times 2^6 + \underline{1 \times 2^5} + 0 \times 2^4 + \underline{1 \times 2^3} + 0 \times 2^2 + \underline{1 \times 2^1} + 0 \times 2^0 = 42$$

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
0	1	1	0	0	1	1	1

十進位轉二進位

十進位 62

$$62 \div 2 = 31 \dots 0$$

$$31 \div 2 = 15 \dots 1$$

$$15 \div 2 = 7 \dots 1$$

$$7 \div 2 = 3 \dots 1$$

$$3 \div 2 = 1 \dots 1$$

二進位 111110

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
0	0	1	1	1	1	1	0

十進位轉二進位

十進位 137

二進位

2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0

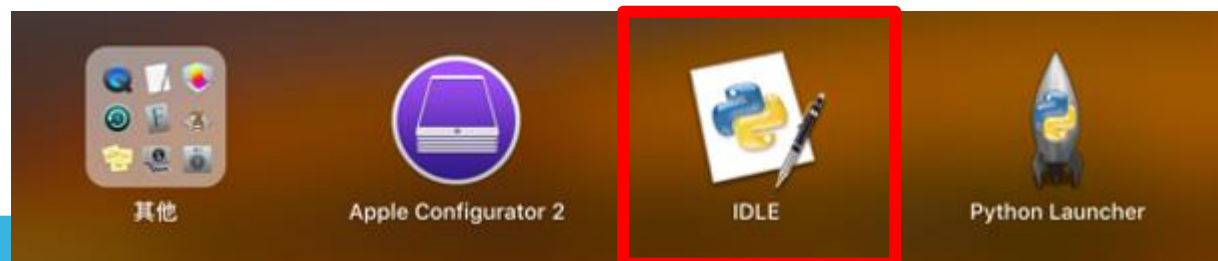
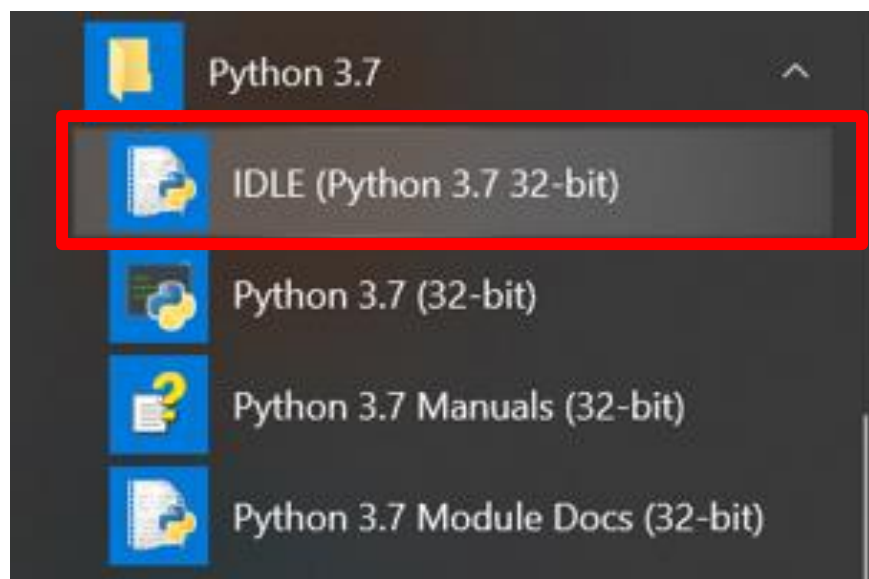
【 課堂活動 】

ASCII (American Standard Code for Information Interchange)



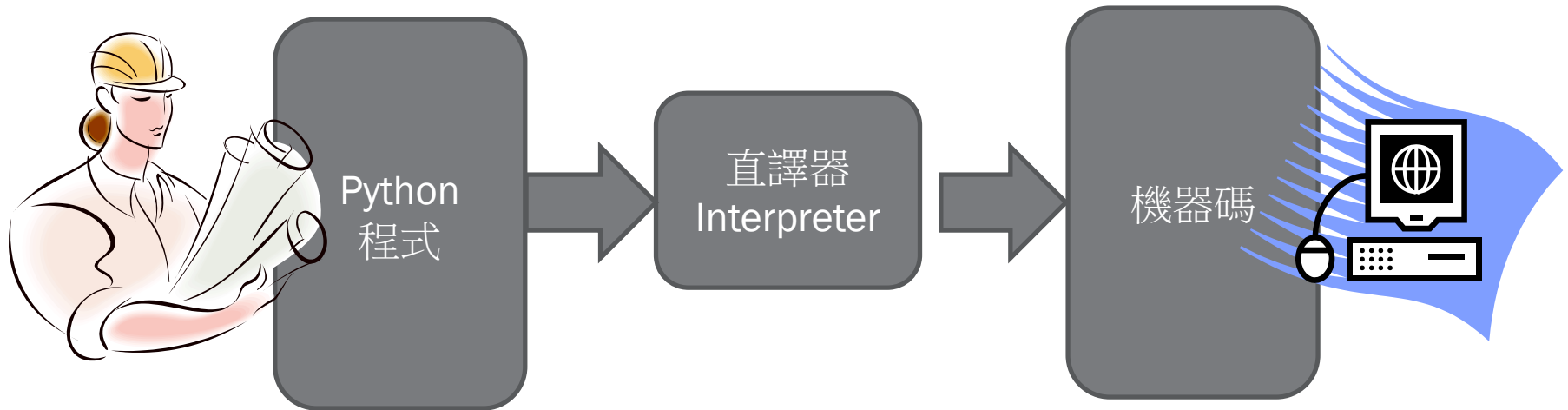
PYTHON開發環境

使用者介面

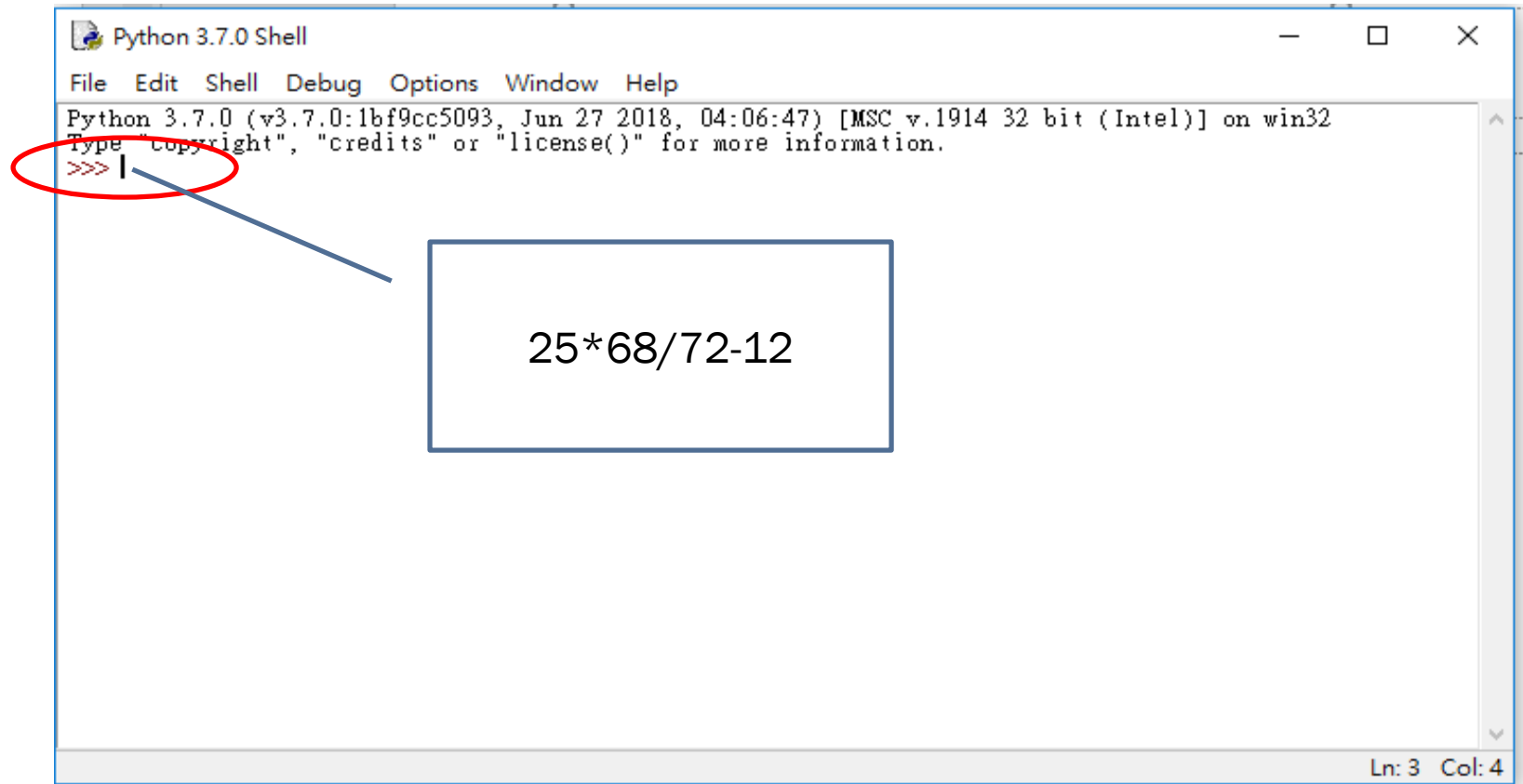


IDLE (INTEGRATED DEVELOPMENT AND LEARNING ENVIRONMENT)

- Python的官方整合型開發環境(Integrated Development Environment)
 - Python直譯器 (Python Shell)
 - 程式編輯器 (Editor)
 - 簡單的偵錯功能 (Debug)



PYTHON SHELL (互動交談模式)



The image shows a screenshot of the Python 3.7.0 Shell window. The window title is "Python 3.7.0 Shell". The menu bar includes "File", "Edit", "Shell", "Debug", "Options", "Window", and "Help". The main text area displays the following information:

```
Python 3.7.0 (v3.7.0:1bf9cc5093, Jun 27 2018, 04:06:47) [MSC v.1914 32 bit (Intel)] on win32  
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.  
>>> |
```


The prompt `>>> |` is circled in red. A blue arrow points from this prompt to a rectangular box containing the expression `25*68/72-12`. The status bar at the bottom right indicates "Ln: 3 Col: 4".

【實作練習】

```
>>> (3+7)/2
```

```
>>> print((3+7)/2)
```

```
>>> print("大家好! 我是某某某。")
```



內建函數
函數名稱(參數)

>>> help() : 進入 輔助說明模式

help>quit : 離開 輔助說明模式

>>>help(round)

>>>round(3.14159)

>>>round(3.14159,2)

>>>help(print)

>>>print(3); print(3)

【實作練習】

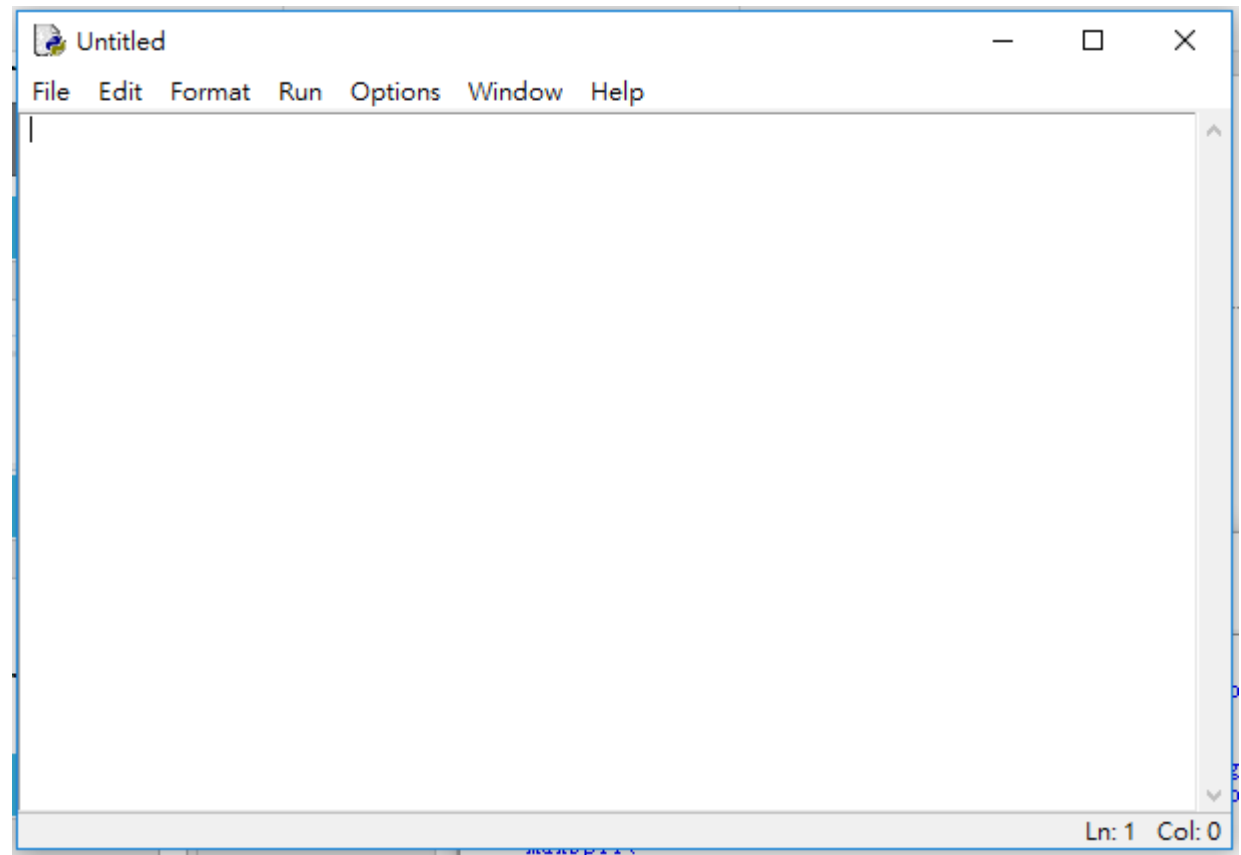
1. 進入輔助說明模式，查詢一個內建函數 `input()` 的使用說明
2. 離開輔助說明模式
3. 用`round`函數將 7.1587 取最接近的數值到小數點第三位
4. 用`round`函數將 1248.2 取最接近的整數到十位數
5. 在互動交談模式下，用`print`函數在螢幕上畫出以下圖樣：


*

**

編輯器

File -> New File



- 註解
 - 單行註解
 - 多行註解
 - 存檔 File -> Save (Ctrl+S)
 - 另存新檔
 - 副檔名.py
 - 執行程式 Run -> Run Module (F5)
 - 合併(:)
 - 分行(\)
 - 縮排
- 

【實作練習】

1. 請至moodle下載檔案 week02_ex1.py 存放於桌面
2. 用IDLE的編輯器打開這個檔案
3. 檔案中有五項錯誤，請修正這五項錯誤之後，執行這個檔案中的程式碼。



【實作練習】第一支PYTHON程式

請在IDLE的編輯器中撰寫一支程式，執行後可以畫出以下的圖案，程式碼檔名請存為 week02_ex2_你的學號.py：

*

**

**

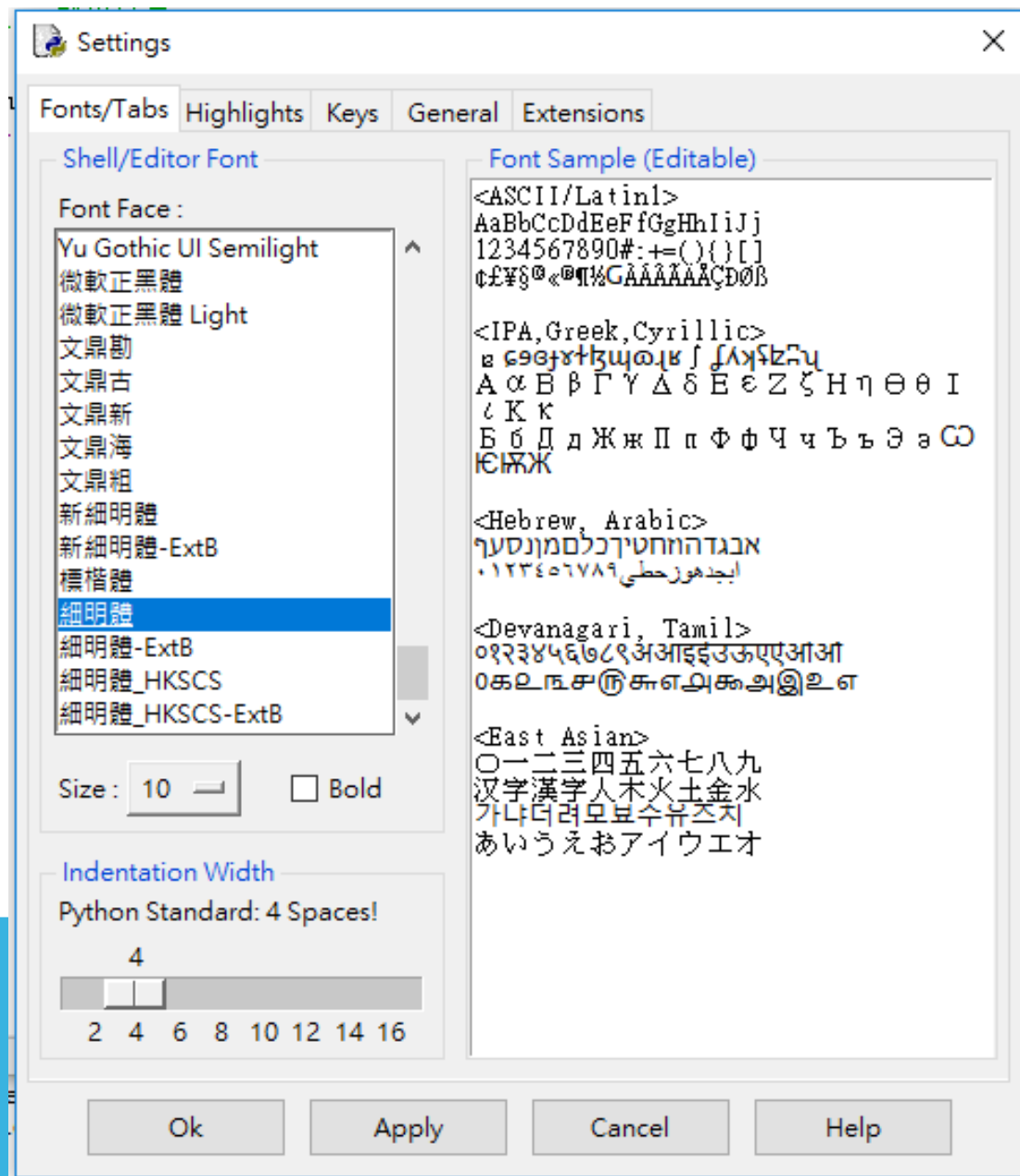
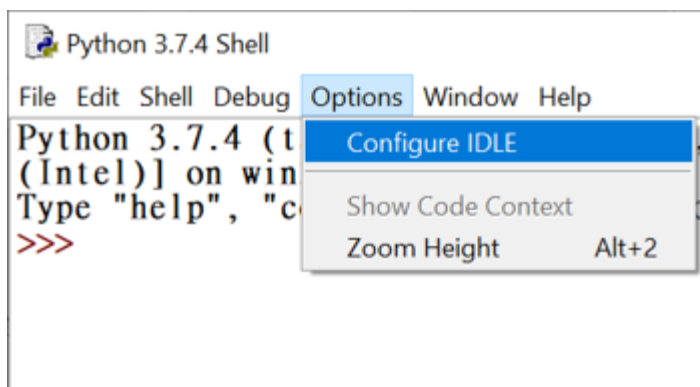
*

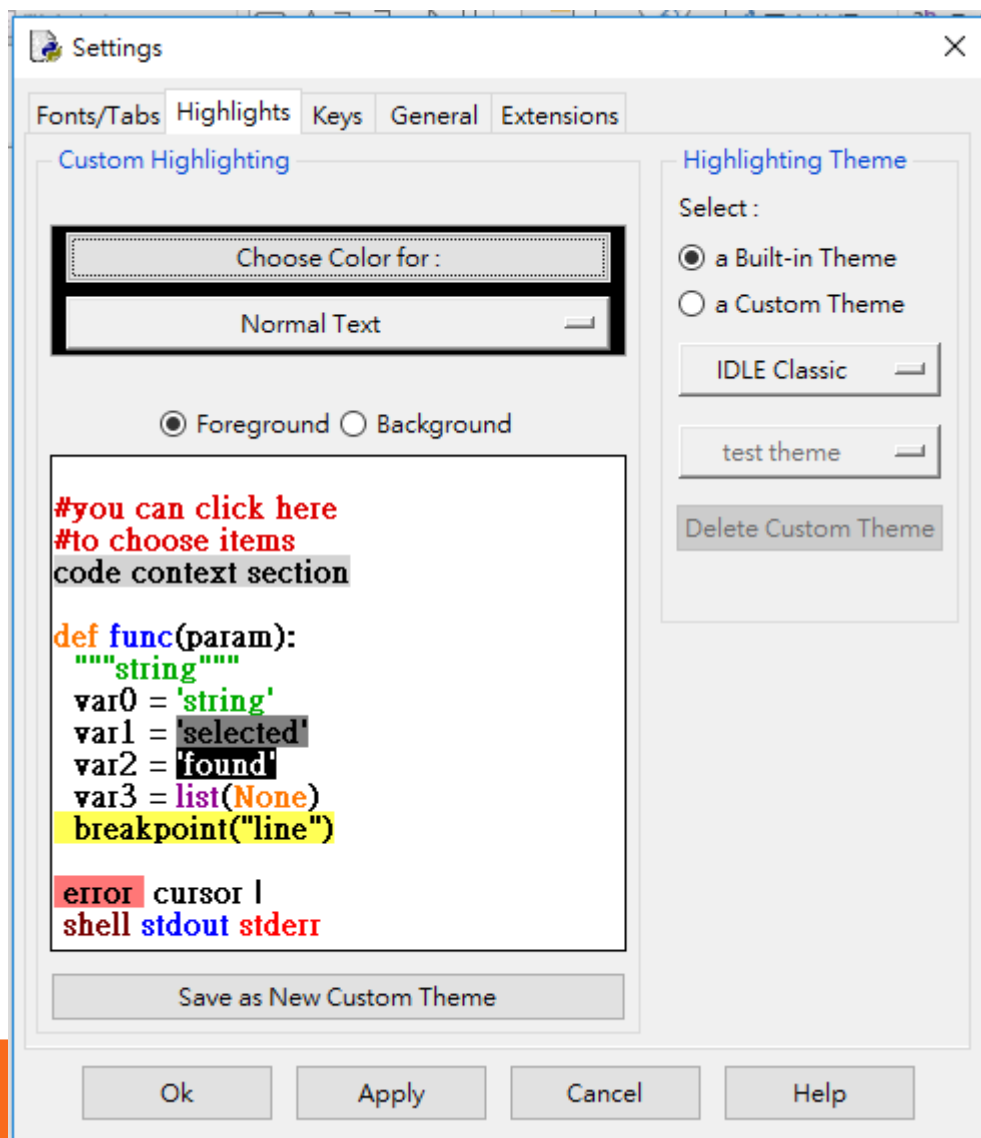
課後作業

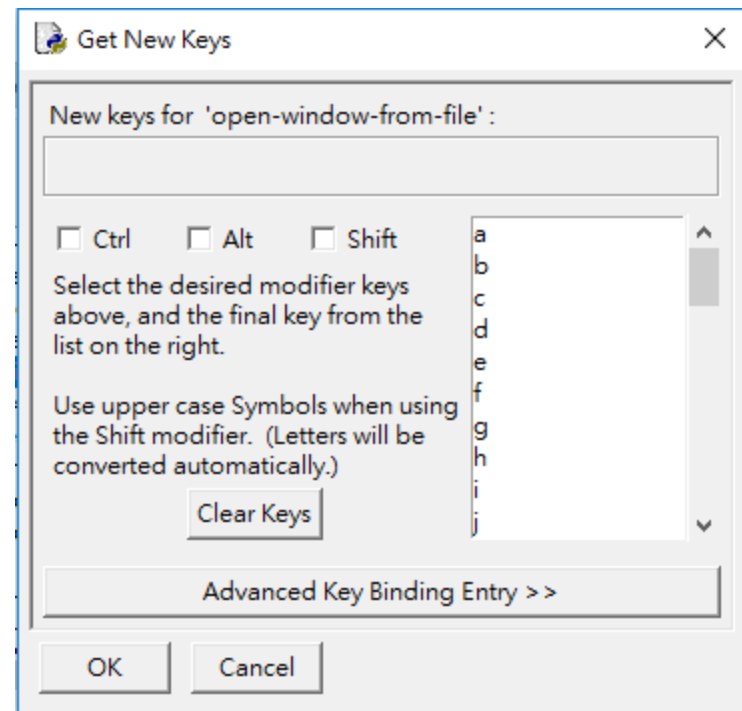
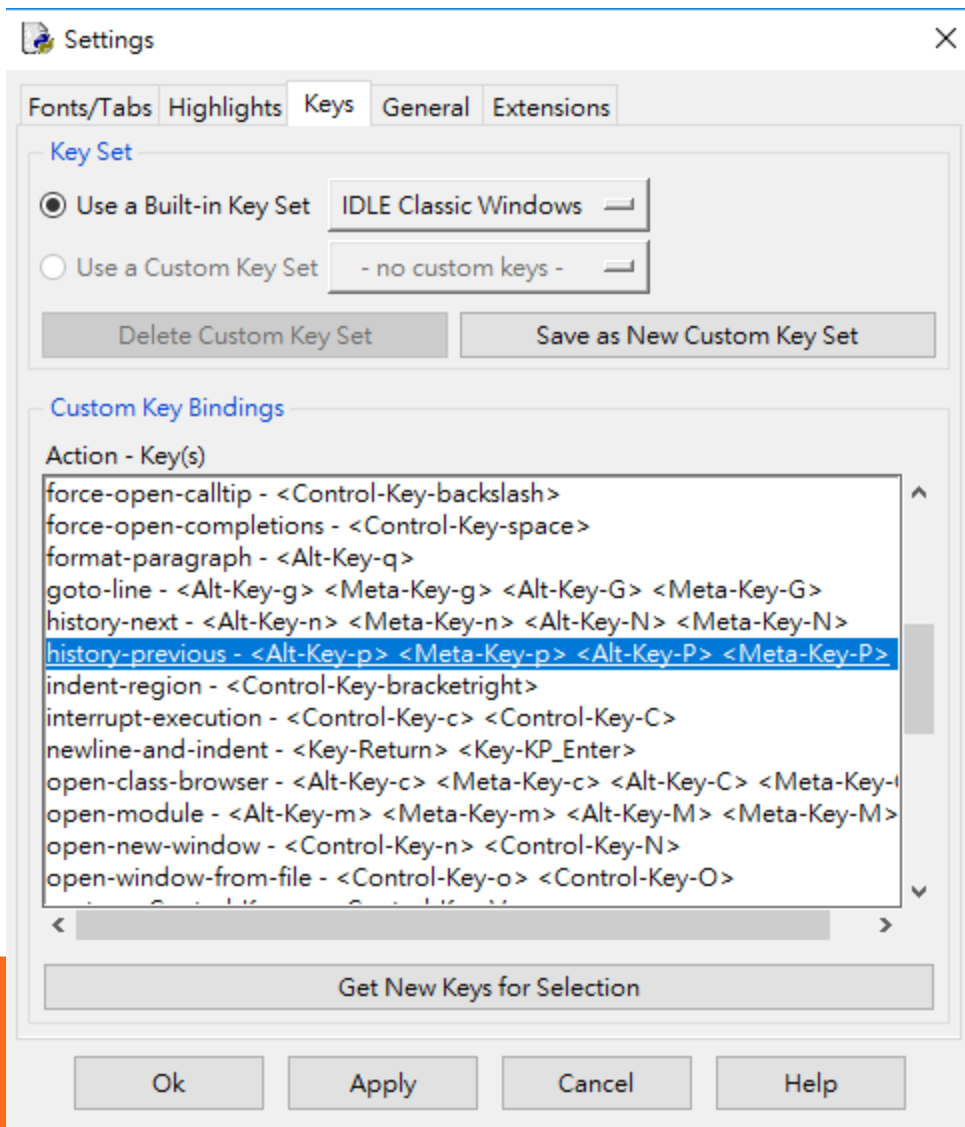
環境設定

[Windows]

Options -> Configure IDLE







Settings

×

Fonts/TabsHighlightsKeysGeneralExtensions

Window Preferences

At Startup

☐ Open Edit Window

☒ Open Shell Window

Initial Window Size (in characters)

Width

80

Height

40

Completions Popup Wait (milliseconds)

2000

Paren Match Style

expression

▼

Time Match Displayed (milliseconds)
(0 is until next input)

500

☒ Bell on Mismatch

Editor Preferences

At Start of Run (F5)

☒ Prompt to Save

☐ No Prompt

Format Paragraph Max Width

72

Max Context Lines :

15

Additional Help Sources

^

Edit

Add

Remove

▼

Ok

Apply

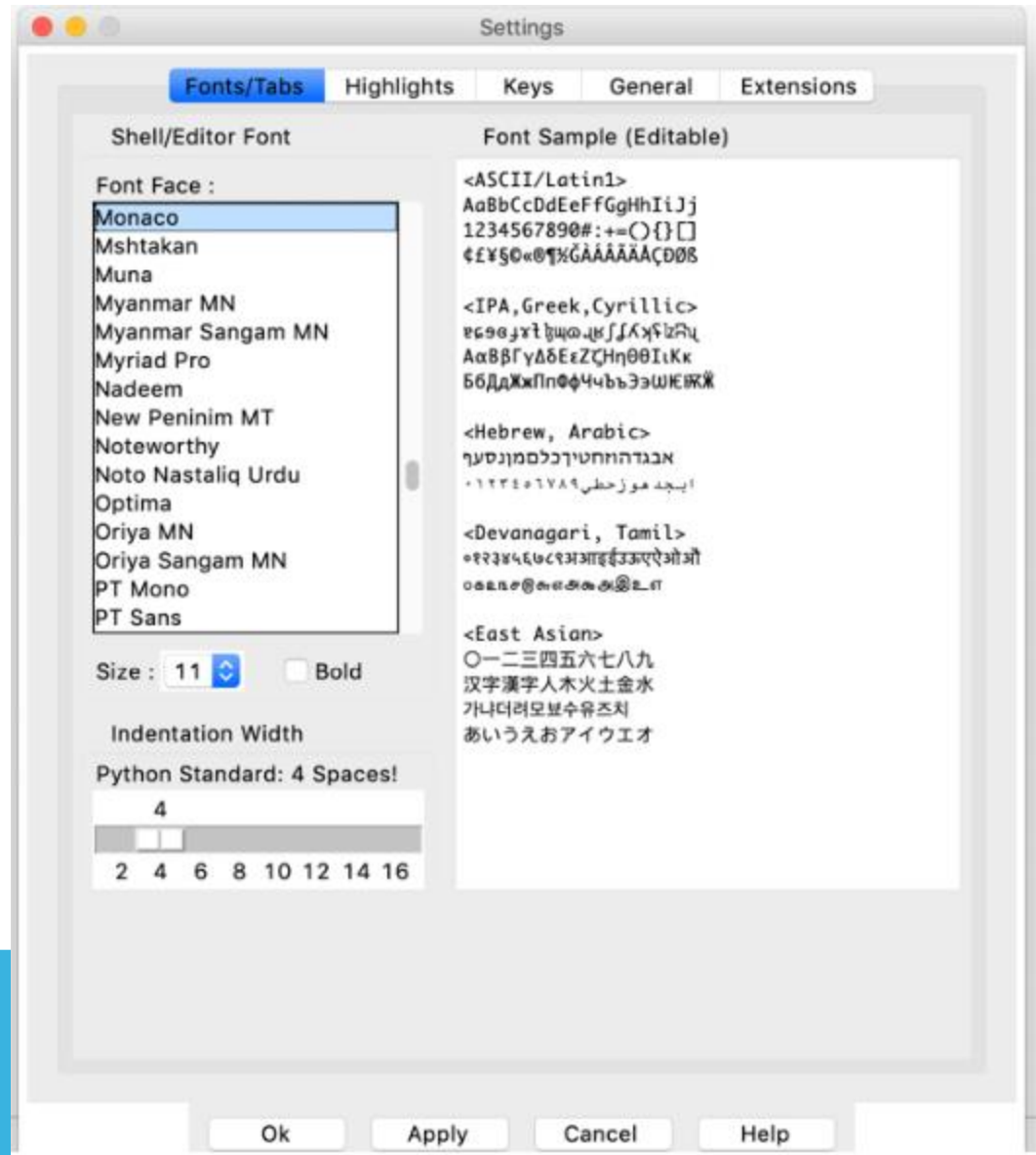
Cancel

Help

環境設定

[MacOS]

IDLE -> Preferences



【實作練習】

1. 請把IDLE中顯示的字體加大到**12點**，並加粗體，且將字型換成你喜歡的字型。
2. 請把預設的縮排改成**8個空白**。
3. 請把開啟IDLE時預設啟動的視窗改為編輯器視窗，並將開啟的新視窗高度改為**20行**。
4. 請依你的喜好修改IDLE的文字配色，並存成一個名稱為今天日期的Custom Theme