

通訊網路實驗

Android & Python Programming
Python GUI

Dept. of Electrical and Computer Engineering (ECE)
National Yang Ming Chiao Tung University

評分標準 & 注意事項

- 出席 30%
- Demo 30%
- 結報 40%
 - e3上有學習單
 - 檔名：學號_姓名_Labx.pdf
 - 交pdf到對應的資料夾中 (期限一週)

課程大綱

- Anaconda3 Spyder介紹
- Python GUI Tkinter 入門
- 計算機小程序式

Demo項目

- Q1: 小小計算機

Anaconda

- 很受歡迎的Data Science、Machine Learning平台
- 具備多種流行的packages
- 適用於Windows、Linux、MacOS等作業系統
- 在安裝、執行上相對簡易

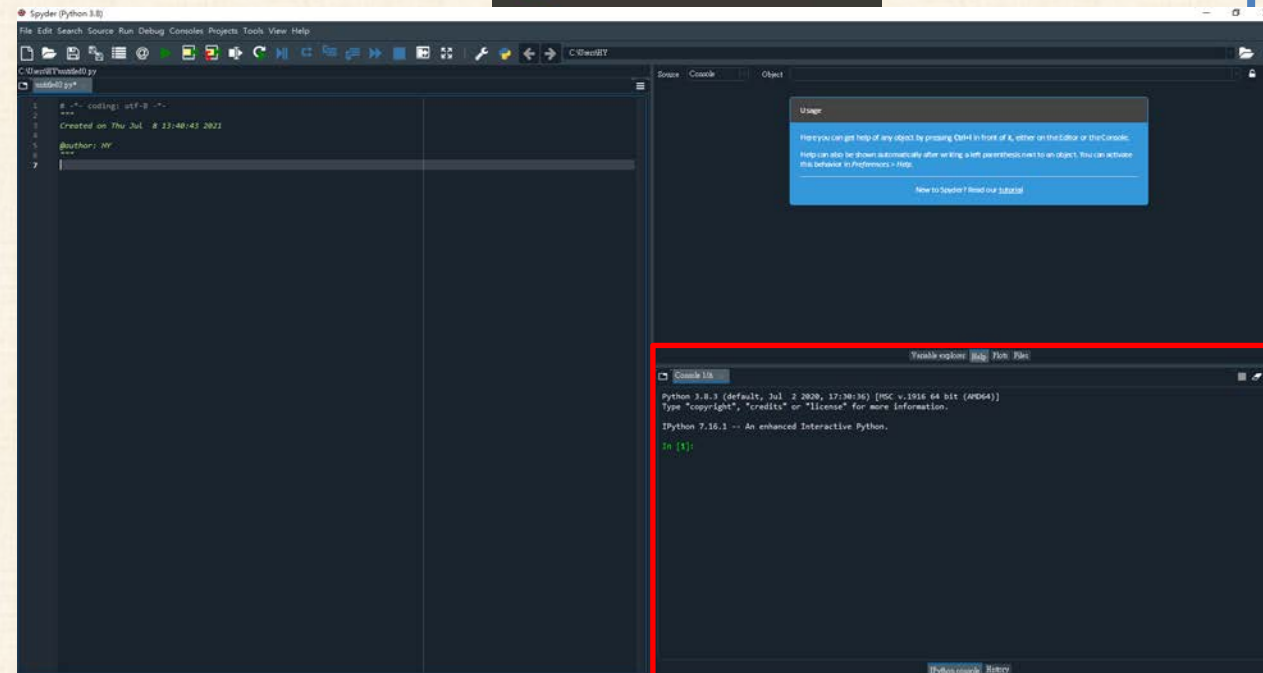
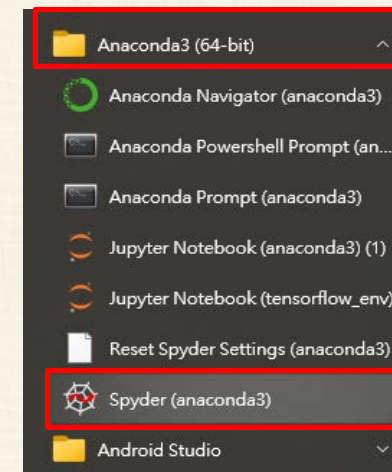
Introduction

□ 開始 > Anaconda3 > Spyder(anaconda3)

□ 綠色箭頭可以debug



□ Console裡面可以顯示
變數值、執行結果等
但今天的執行結果會另外跳視窗出來



Introduction

- Python GUI
- PyQt
 - 整合度高、有圖形化介面可以用
- Tkinter
 - Python內建的package
 - 簡單

Python GUI Tkinter (1)

- 1. import tkinter as tk
- 2. 創造tkinter的物件主視窗
 - window = tk.Tk()
 - window.title('Lab4')

Python GUI Tkinter (2)

- 3. 建立主視窗後即可創造其他widget物件，如Button、Label等
 - e.g. `label = tk.Label(window, text='Hello World!')`

所在視窗名稱label顯示的文字
 - e.g. `button = tk.Button(window, text='hit me', command='xxx')`
 - e.g. `frame = tk.Frame(window)`

設定顯示文字

- 設定label顯示的文字：
 - 無法變更文字的寫法：`text = var`
 - 文字隨著變數變動的寫法：`textvariable = var`
 - e.g. `label = tk.Label(window, text=var)`
 - e.g. `label = tk.Label(window, textvariable=var)`

設定Button

□ `button = tk.Button(frame, text = "7" , borderwidth=5, width= 4, command = lambda: Click("7"))`

按鈕的邊框寬度

按鈕的寬度

□ e.g.

□ `command = lambda: Click("7")`

當按下按鈕時傳值'7'給function Click

□ `command = lambda: Clear()`

建立一個臨時的、一次性的單行函式來傳遞引數

```
In [4]: lambda : 3
Out[4]: <function __main__.<lambda>()>

In [5]: (lambda : 3) ()
Out[5]: 3
```

Python GUI Tkinter (3)

- 4. 將widget放在視窗上 e.g. frame.pack()
 - pack() / pack(side='left/right/top/bottom')
 - widget會直接放在視窗上(或指定的方位)
 - grid(column=0, row=1)
 - widget會放在指定的位置(行列)
 - place(x=10, y=30)
 - widget會放在指定的座標

三者不可在同一視窗中混用

Python GUI Tkinter (4)

- 5. 將Tkinter物件放入等待迴圈，讓window不斷重新整理
 - `window.mainloop()`

StringVar()相關用法

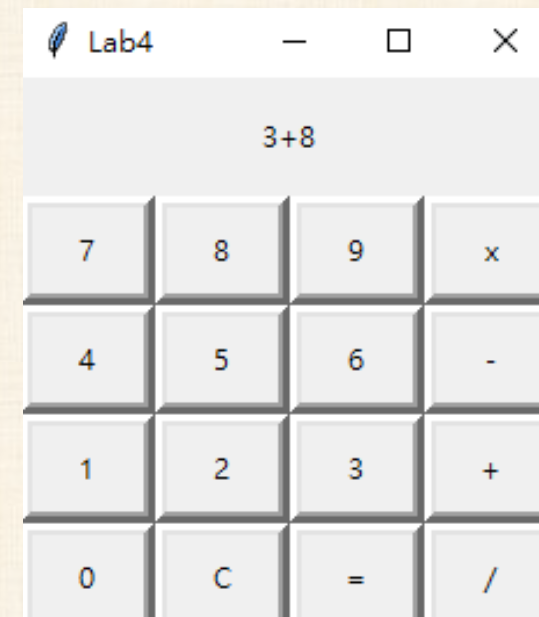
- `var = tk.StringVar()`
- `var.set('Python GUI')` 可以用來設定var字串變數的值
- `x = var.get()` 取得var字串變數的值
- `temp = var.get().split(' ')` 將var字串變數之中用空白隔開的值分別存入temp list物件中

Q1

□ 小小算盤

Demo標準:

1. 一開始顯示0
2. 運算結果皆為整數 (ex: $4/3=1$)
2. 能做負數計算(ex: $-2*3=-6$)
3. 除0 Label顯示ERROR
4. 第一次計算完後仍能繼續運算 (按下"="後仍可以繼續使用)
5. 不能用eval()函數完成
6. 測資會是“ A ? B = ” 的形式 (?為任意運算子，意為一筆測資不會出現兩個以上的運算子，ex: $2*3/4-3=-2$)



Q1

- 創建主視窗 > 分割成兩個frame > 建出所有button > 撰寫button的listener function

```
import tkinter as tk

def SetValue():
    tk.Label(f1, text/textvariable = var, height=3).grid(???, row=???)
    #text或是textvariable記得要選一個

def Click(num):
    #按了button之後var的值

def Clear():
    #按了C之後歸零

def Calculate():
    #計算答案

if __name__ == "__main__":
    window=tk.Tk()
    window.title('Lab4')

    f1 = tk.Frame(window)
    f2 = tk.Frame(window)
    f1.pack()
    f2.pack()

    var = tk.StringVar()
    #display.set()

    SetValue()

    #set button 0~9, plus(+), minus(-), divide(/), multiply(*), equal(=), clear(C)
    btn1 = tk.Button(f2, text='1', borderwidth=5, width=6, height=2, command=lambda: Click('1')).grid(column=???, row=???)

    window.mainloop()
```