

『運算思維與程式設計基礎』

- 使用 PYTHON

多元選修課程學習成果

目錄

壹、選課動機	3
一、為什麼我會想選這門課.....	3
二、我希望在這門課中學到哪些.....	3
貳、上課作業練習、筆記	4
叁、期末專題報告	7
一、原理	7
二、Heroku 介紹	8
三、成果	8
肆、學習心得	10
一、課中	10
二、課後	10
三、影響	10
四、整體	10
伍、反思	11
陸、參考資料	12
柒、附件	12

更多作業檔案：

https://drive.google.com/drive/folders/1jPrcSB63OWIXwBs23m_zNffhoE4OfF82?usp=sharing

更多學習成果：

https://drive.google.com/drive/folders/1da06cMVX0CDa_z91Z9dZ05nwkJkzCJU1?usp=sharing

壹、選課動機

一、為什麼我會想選這門課

我覺得程式設計是一門有挑戰性、有吸引力的課程，而且我從國中就對電腦有興趣，另外，Python 是一個簡單的程式語言，非常適合我這種初學者。學習程式設計不僅可以讓我對電腦更了解，還可以增強我的運算思維能力。而且我有考慮在就讀大學時，選擇資訊工程這門科系，所以我想要在高一時透過這門課來進行試探，看看資工系是否適合我。

二、我希望在這門課中學到哪些

在這門課中，我希望可以學到系統思考、解決問題的能力、科技資訊與媒體素養，而且這些東西都是我很想學到的能力；另外，我還想要了解有關電腦執行程式的一些概念，還有 Python 的一些基本概念，例如：輸出或輸入文字、計算、迴圈還有陣列，最重要的事情是我可以學到以純文字的方式來編寫程式，還有我希望可以透過這堂課讓我了解程式執行的步驟，以及運算思考能力，讓我可以在生活中能運用到。

貳、上課作業練習、筆記

在這堂課中，我學到了程式語言的精神：

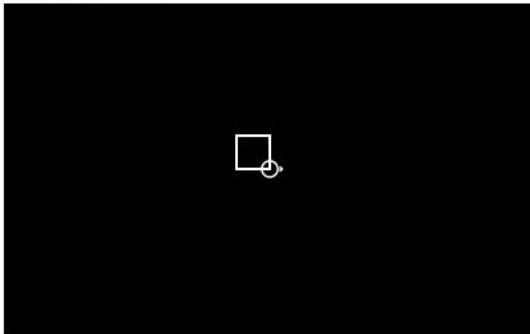
1. 基本輸入輸出
2. 變數與運算式
3. 循序結構
4. 選擇結構
5. 重複結構
6. 函式設計
7. 除錯模式
8. 套件使用

其中，我整理了一些有趣的作業，其餘成果皆在附件

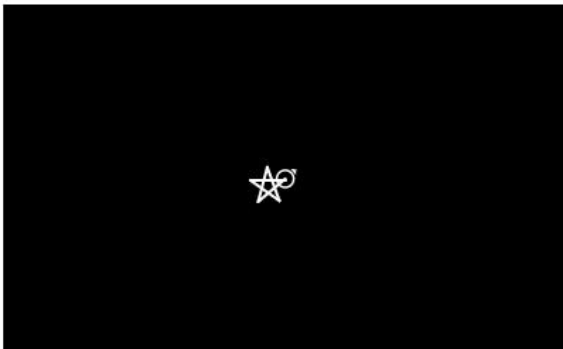
1. 畫圖

```
!pip3 install ColabTurtle
from ColabTurtle.Turtle import *

[ ] from ColabTurtle.Turtle import *
initializeTurtle() #初始化烏龜
forward(50) #向前走50
left(90) #向左轉90度
forward(50) #向前走50
left(90) #向左轉90度
forward(50) #向前走30
left(90) #向左轉90度
forward(50) #向前走30
```



```
[ ] from ColabTurtle.Turtle import *
initializeTurtle() #初始化烏龜
left(90)
forward(50)
left(145) #向左轉90度
forward(50) #向前走50
left(145) #向左轉90度
forward(50) #向前走30
left(145) #向左轉90度
forward(50) #向前走30
left(145) #向左轉90度
forward(50) #向前走30
```



2. print 之儲存資料

```
[ ] sourceFile = open('data.txt', 'w')
a=input("請輸入姓名")
print('姓名:',a, file = sourceFile)
b=input("請輸入學號")
print('學號:',b, file = sourceFile)
c=input("請輸入生日月份")
print('生日月份:',c, file = sourceFile)
d=input("請輸入生日日期")
print('生日日期:',d, file = sourceFile)
sourceFile.close()
```

☞ 請輸入姓名
請輸入學號
請輸入生日月份3
請輸入生日日期23

data.txt

姓名:
學號:
生日月份: 3
生日日期: 23

3. 迴圈使用

題組:列印出九九乘法表

```
[ ] for i in range(1, 10, 1):
    for s in range(1, 10, 1):
        if(i*s<10):
            print(str(i)+"*"+str(s)+"="+str(i*s), end=" ")
        else:
            print(str(i)+"*"+str(s)+"="+str(i*s), end=" ")
    print()
```

☞ 1*1=1 1*2=2 1*3=3 1*4=4 1*5=5 1*6=6 1*7=7 1*8=8 1*9=9
2*1=2 2*2=4 2*3=6 2*4=8 2*5=10 2*6=12 2*7=14 2*8=16 2*9=18
3*1=3 3*2=6 3*3=9 3*4=12 3*5=15 3*6=18 3*7=21 3*8=24 3*9=27
4*1=4 4*2=8 4*3=12 4*4=16 4*5=20 4*6=24 4*7=28 4*8=32 4*9=36
5*1=5 5*2=10 5*3=15 5*4=20 5*5=25 5*6=30 5*7=35 5*8=40 5*9=45
6*1=6 6*2=12 6*3=18 6*4=24 6*5=30 6*6=36 6*7=42 6*8=48 6*9=54
7*1=7 7*2=14 7*3=21 7*4=28 7*5=35 7*6=42 7*7=49 7*8=56 7*9=63
8*1=8 8*2=16 8*3=24 8*4=32 8*5=40 8*6=48 8*7=56 8*8=64 8*9=72
9*1=9 9*2=18 9*3=27 9*4=36 9*5=45 9*6=54 9*7=63 9*8=72 9*9=81

4. google sheet 讀取

```
sh = gc.open('My_Sheet')

worksheet = sh.get_worksheet(0)
g=1
while(g==1):
    print("1:建立資料")
    print("2:查詢資料")
    print("3:刪除資料")
    print("exit:結束程式")
    a=input()

    if(a=="1"):
        c=input("請入座號:")
        d=input("請輸入姓名:")
        e=input("請輸入電話號碼:")
        i=1
        while(worksheet.cell(i,1).value!="end"):
            i=i+1
        worksheet.update_cell(i,1,c)
        worksheet.update_cell(i,2,d)
        worksheet.update_cell(i,3,e)
        worksheet.update_cell(i+1,1,"end")
        print("建立資料成功")

    elif(a=="2"):
        b=input("請輸入要查詢的座號:")
        i=1
        while(b!=worksheet.cell(i,1).value):
            i=i+1
            if(worksheet.cell(i,1).value=="end"):
                break
        if(worksheet.cell(i,1).value=="end"):
            print("查無資料")
        else:
            print("座號:"+worksheet.cell(i,1).value)
            print("姓名:"+worksheet.cell(i,2).value)
            print("電話:"+worksheet.cell(i,3).value)

    elif(a=="3"):
        i=1
        b=input("請輸入要刪除的資料座號:")
        while(b!=worksheet.cell(i,1).value):
            i=i+1
            if(worksheet.cell(i,1).value=="end"):
                break
        if(worksheet.cell(i,1).value=="end"):
            print("查無資料")
        else:
            worksheet.update_cell(i,1,"")
            worksheet.update_cell(i,2,"")
            worksheet.update_cell(i,3,"")
            print("刪除資料成功")
    elif(a=="exit"):
        break;
    else:
        print("未輸入正確的指令號碼")
```

5. import 練習之使用 pyautogui

```
import pyautogui
import time
time.sleep(10)
pyautogui.typewrite('Taiwan')
```

6. 傳送簡訊

```
from twilio.rest import Client
sid = ""
token = ""
us_phone = ""
tw_phone = ""
def send_sms(text, sid, token, us_phone, tw_phone):
    client = Client(sid, token) # 建立 Client 物件
    sms = client.messages.create(from_ = us_phone,
    to = tw_phone,
    body = text)
    print('簡訊發送時間: ', sms.date_created)

#----- ↓ ↓ 發送簡訊 ↓ ↓ -----#
send_sms('注意!!家中有人闖入!!', sid, token, us_phone, tw_phone) # 送出簡訊
```

叁、期末專題報告

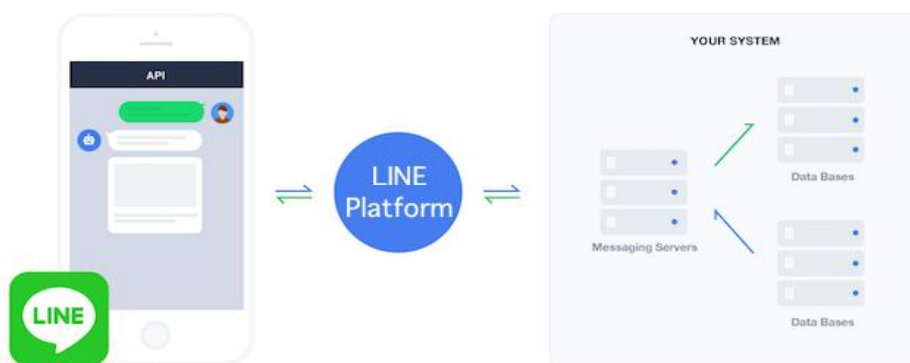
在現在的社會中，LINE 的使用率越來越高，連各式各樣的超商都會使用他來傳送優惠訊息，甚至連選舉也會是用到，因此，我才會選擇做這個專案，以下是我這次 LINE 機器人的 QR CODE 及 ID



ID : @597fdyzh

一、原理

1. 你傳一則訊息到 LINE 平台
2. LINE 平台將資料以 JOSN 格式傳到我的系統(Heroku)
3. 資料將經過我的程式執行後，Heroku 將資料傳回 LINE 平台
4. LINE 平台傳一則訊息到你的 LINE，如圖一

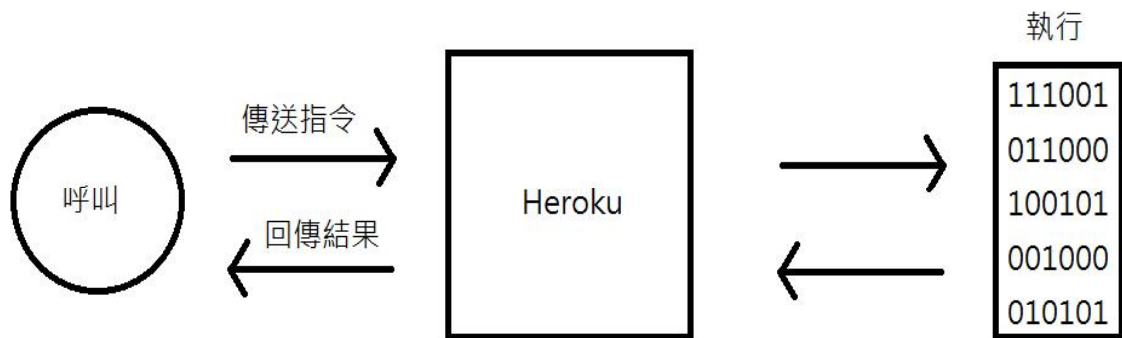


圖一

二、Heroku 介紹

Heroku 是一個支援多種程式語言的雲平台即服務。

雲平台就即時服務是我將程式碼丟到平台上，他就會幫我執行程式，所以我把我的程式碼丟到 Heroku 時，然後透過 LINE 平台去呼叫，他就會執行，如圖二



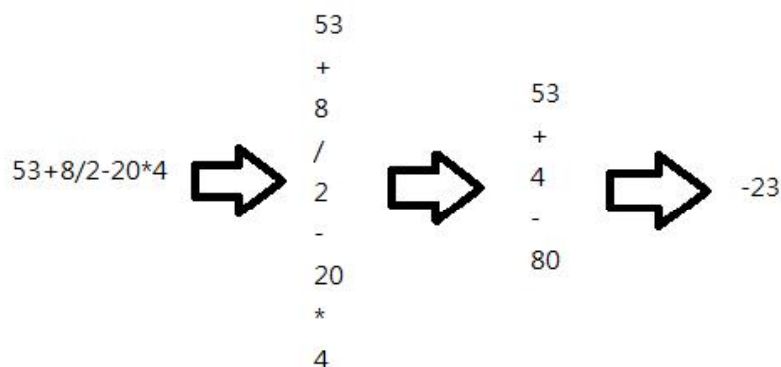
圖二

三、成果

其中我做了一個小功能

1. 計算機

想法：先把字串拆解，在做乘除，在做加減



程式碼 完整程式碼皆在附件連結

```
def answer(data):
    data.split()
    try:
        items = []
        num = ('0', '1', '2', '3', '4', '5', '6', '7', '8', '9')
        result = []

        temp = ''
        for s in data:
            if s in num:
                temp = temp + s
                continue
            if temp != '':
                items.append(temp)
                temp = ''
                items.append(s)
            else:
                items.append(s)

        if temp != '':
            items.append(temp)

        op = ''
        for s in items:
            if s in ('*', '/'):
                op = s
            else:
                if op != '':
                    if op == '*':
                        result.append(str(int(result.pop())*int(s)))
                    elif op == '/':
                        result.append(str(int(result.pop())/int(s)))
                    op = ''
                else:
                    result.append(s)

        op = ''
        ans = 0
        for s in result:
            if s in ('+', '-'):
                op = s
            else:
                if op == '':
                    ans = float(s)
                elif op == '+':
                    ans = ans + float(s)
                    op = ''
                elif op == '-':
                    ans = ans - float(s)
                    op = ''

        return ans
    except:
        return "error"
```

結果



肆、學習心得

一、課中

我覺得在這堂課中，我學到如何使用 Python，並把它運用到生活中，我個人是覺得非常地充實，並且跟我當初的選課動機是相符的，其中老師用了很多有趣的例子，讓我深深地體會到程式設計的有趣。

二、課後

我對程式設計本來就很感興趣了，所以我才會選這門課，因此在上這門課時我都把它當成興趣的培養，在課後我總是會自己在摸索，所以老師上課說的東西我都能夠理解，並且上網找自己不會的東西，如果再不會，我才會去找老師討論，因此在程式方面，我是學思並重。

三、影響

在這課中，我們要常常思考程式該如何運作，就是演算法的一種概念，因此不知不覺的我的運算思維能力也變好了，我能夠比以前更能思考事情該如何解決。

四、整體

整體來說，這堂課是非常的充實，老師教我們做四則運算、自動點擊、LINE BOT 聊天機器人、畫圖，每一堂課都有不一樣的主題，讓我能夠運用程式語言，如果沒上這堂課，我可能也會自學程式，但是就缺少了運用到生活中的想法，因此我覺得這是我人生中不可或缺的課程。

伍、反思

我覺得在 LINE BOT 專題中我可以多加幾個功能

1. 可以加上連結雲端的功能，把檔案傳給 LINE 機器人後，它會幫忙傳到雲端硬碟上。
2. 可以加入 1A2B 小遊戲，讓整個 LINE 機器人變得有趣。
3. 套用 Python 的自然語言處理庫 NLP 搭配微軟的 QnA Maker 服務，來達成自然對話。
4. 搭配人臉辨識，使用 openCV、Dlib，當傳照片給 LINE 機器人時，他會回覆是否那張照片裡有我。
5. 搭配圖片辨識，當傳照片給 LINE 機器人時，他會回覆那張照片裡的文字。
6. 加入上網找資料的功能，顯示給使用者天氣及股票的資訊。
7. 可以搭配 LINE API 的其他功能，例如傳送圖片、製作圖文選單。

另外，我覺得可以用 Python 做其他事情

1. 下載 Youtube 影片。
2. 做一個可以自動安裝及登入 Heroku 及 LINE 帳號的功能，因為每次重新開機時，都必須再登入一次 Heroku，在學校時，每次開機都必須再裝一次套件，而且每次傳檔案上去時，都必須打一堆指令，相當地耗費時間，所以我希望做一個可以自動化的程式。

在這堂課中我學的程式語言是 Python，我在資訊課學的是 C++，我覺得兩個程式語言最大的差別是在與 Python 有簡化程式，如表一，還有 Python 大量的套件，可以讓使用者可以使用，但是在迴圈的部分我覺得 C++ 比容易看懂，如表二。

C++	Python
<pre>int a=10; int b=20; int temp; temp=b; b=a; a=temp;</pre>	<pre>a,b=10,20 a,b=b,a</pre>

表一

C++	Python
<pre>for(int i=0;i<5;i++){ cout <<"hello"<<endl; }</pre>	<pre>for s in range(0,5,1): print("hello")</pre>

表二

陸、參考資料

Heroku 介紹：<https://zh.wikipedia.org/wiki/Heroku>

聊天機器人製作：<https://yaoandy107.github.io/line-bot-tutorial/>

Line messaging:

<https://developers.line.biz/zh-hant/docs/messaging-api/overview/>

柒、附件

更多作業檔案：

https://drive.google.com/drive/folders/1jPrcSB63OWIXwBs23m_zNffhoE4OfF82?usp=sharing

更多學習成果：

https://drive.google.com/drive/folders/1da06cMVX0CDa_z91Z9dZ05nwkJkzCJU1?usp=sharing