

程式語言與設計

作品集

資一 1 | 03 號 | 邱閔聖

目錄

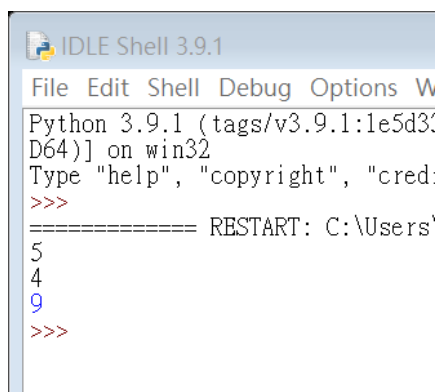
編號	主題	頁數
1	兩數相加	1
2	基本資料調查	2
3	計算營業利益	3
4	帳號密碼驗證	4
5	分數與評語	5
6	質數判斷	6
7	計算 PI	7
8	猜數字	8
10	九九乘法表	10
11	彩券中獎號碼	11
12	求 n 乘階	12
13	求兩數的最大公因數	13
14	華氏轉攝氏	14
15	身分字號判斷男女	15
16	len	16

17	取出詩中的每一個句子	18
18	計算英文字母個數	19
19	顯示環境變數	20
20	顯示目前時間	21
21	計算程式執行時間	22
22	計算三角函數	23
23	求兩點的距離	24

1.簡單加法計算機

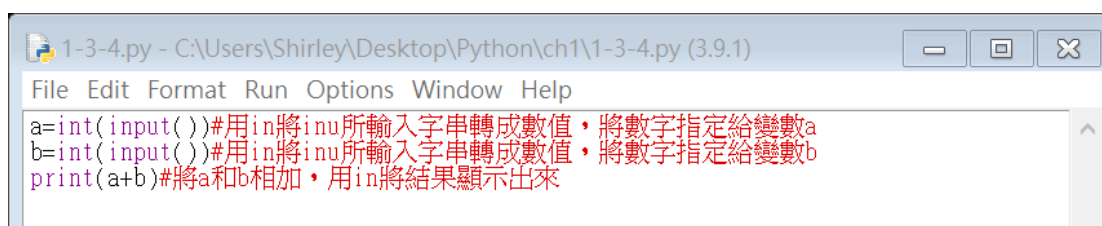
題目說明：讓使用者輸入二數，相加二數結果。

程式結果畫面：



```
IDLE Shell 3.9.1
File Edit Shell Debug Options W
Python 3.9.1 (tags/v3.9.1:1e5d3f64) on win32
Type "help", "copyright", "credits() or "help()" to get more help.
>>>
===== RESTART: C:\Users\Shirley
5
4
9
>>>
```

程式碼說明：

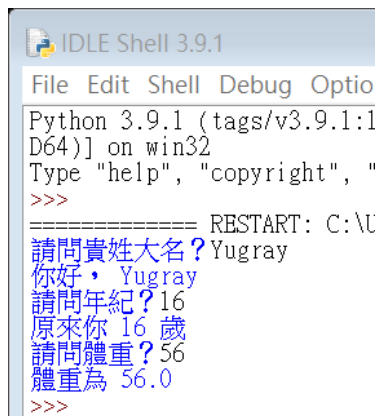


```
1-3-4.py - C:\Users\Shirley\Desktop\Python\ch1\1-3-4.py (3.9.1)
File Edit Format Run Options Window Help
a=int(input())#用input將input所輸入字串轉成數值，將數字指定給變數a
b=int(input())#用input將input所輸入字串轉成數值，將數字指定給變數b
print(a+b)#將a和b相加，用input將結果顯示出來
```

2.基本資料調查

題目說明：寫一個程式，螢幕輸出「請問貴姓大名？」，等待使用者輸入姓名，顯示輸入的姓名在螢幕上。螢幕輸出「請問年紀？」，等待使用者輸入年紀，顯示輸入的年紀在螢幕上。螢幕輸出「請問體重？」，等待使用者輸入體重，顯示輸入的體重在螢幕上。

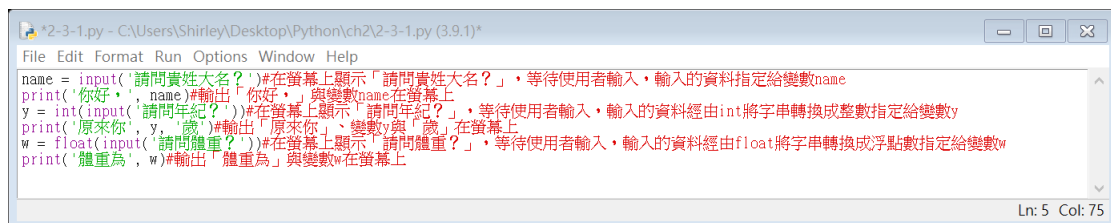
程式結果畫面：



```

IDLE Shell 3.9.1
File Edit Shell Debug Optio
Python 3.9.1 (tags/v3.9.1:1
D64)] on win32
Type "help", "copyright", "
>>>
===== RESTART: C:\U
請問貴姓大名? Yugray
你好, Yugray
請問年紀? 16
原來你 16 歲
請問體重? 56
體重為 56.0
>>>
  
```

程式碼說明：



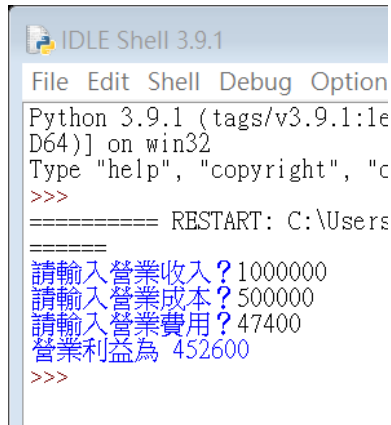
```

*2-3-1.py - C:\Users\Shirley\Desktop\Python\ch2\2-3-1.py (3.9.1)*
File Edit Format Run Options Window Help
name = input('請問貴姓大名?')#在螢幕上顯示「請問貴姓大名?」,等待使用者輸入,輸入的資料指定給變數name
print('你好,', name)#輸出「你好,」與變數(name)在螢幕上
y = int(input('請問年紀?'))#在螢幕上顯示「請問年紀?」,等待使用者輸入,輸入的資料經由int將字串轉換成整數指定給變數y
print('原來你', y, '歲')#輸出「原來你」,變數y與「歲」在螢幕上
w = float(input('請問體重?'))#在螢幕上顯示「請問體重?」,等待使用者輸入,輸入的資料經由float將字串轉換成浮點數指定給變數w
print('體重為', w)#輸出「體重為」與變數w在螢幕上
Ln: 5 Col: 75
  
```

3.計算營業利益

題目說明：請寫一個程式計算公司的營業利益，請依序輸入「營業收入」、「營業成本」、「營業費用」，顯示營業利益到螢幕上。

程式結果畫面：

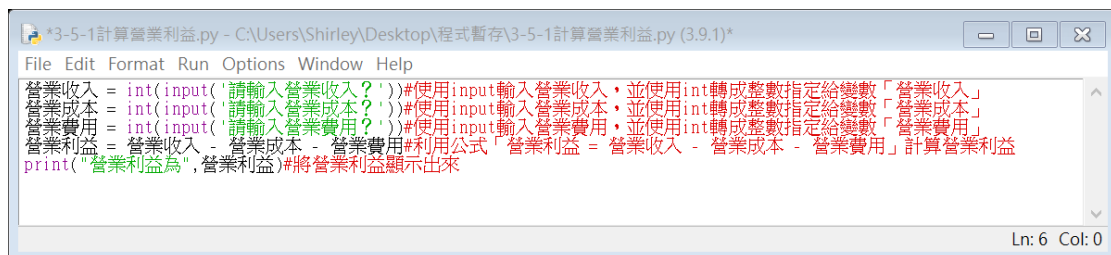


```

IDLE Shell 3.9.1
File Edit Shell Debug Option
Python 3.9.1 (tags/v3.9.1:1e
D64) on win32
Type "help", "copyright", "c
>>>
===== RESTART: C:\Users
=====
請輸入營業收入? 1000000
請輸入營業成本? 500000
請輸入營業費用? 47400
營業利益為 452600
>>>

```

程式碼說明：



```

*3-5-1計算營業利益.py - C:\Users\Shirley\Desktop\程式暫存\3-5-1計算營業利益.py (3.9.1)*
File Edit Format Run Options Window Help
營業收入 = int(input('請輸入營業收入?'))#使用input輸入營業收入，並使用int轉成整數指定給變數「營業收入」
營業成本 = int(input('請輸入營業成本?'))#使用input輸入營業成本，並使用int轉成整數指定給變數「營業成本」
營業費用 = int(input('請輸入營業費用?'))#使用input輸入營業費用，並使用int轉成整數指定給變數「營業費用」
營業利益 = 營業收入 - 營業成本 - 營業費用#利用公式「營業利益 = 營業收入 - 營業成本 - 營業費用」計算營業利益
print("營業利益為",營業利益)#將營業利益顯示出來
Ln: 6 Col: 0

```

4.帳號密碼驗證

題目說明：輸入帳號與密碼，若輸入正確的帳號與密碼，顯示「登入成功」，否則顯示「登入失敗」。

程式結果畫面：

```

IDLE Shell 3.9.1
File Edit Shell Debug Option
Python 3.9.1 (tags/v3.9.1:le
MD64)] on win32
Type "help", "copyright", "c
>>>
===== RESTART: C:\U:
=====
請輸入帳號? rengr
請輸入密碼? gwer
登入失敗
>>>

IDLE Shell 3.9.1
File Edit Shell Debug Option
Python 3.9.1 (tags/v3.9.1:le
MD64)] on win32
Type "help", "copyright", "c
>>>
===== RESTART: C:\U:
=====
請輸入帳號? yugray
請輸入密碼? 12316
登入成功
>>>

```

程式碼說明：

```

*4-3-3帳號密碼驗證.py - C:\Users\Shirley\Desktop\程式暫存\4-3-3帳號密碼驗證.py (3.9.1)*
File Edit Format Run Options Window Help
帳號 = input('請輸入帳號?')#用input輸入帳號，將帳號指定給變數「帳號」
密碼 = input('請輸入密碼?')#用input輸入密碼，將密碼指定給變數「密碼」
if 帳號 == 'yugray' and 密碼 == '12316':
    print('登入成功')#判斷變數「帳號」是否為「yugray」且變數「密碼」是否為「12316」，若是則顯示「登入成功」
else:
    print('登入失敗')#否則顯示「登入失敗」
Ln: 6 Col: 26

```

5.分數與評語

題目說明：設計程式產生成績對應，允許使用者輸入一個成績，產生成績對應的等第。如右表所示。

成績	評語
成績 \geq 80	非常好
80 $>$ 成績 \geq 60	不錯喔
成績 $<$ 60	要加油

程式結果畫面：

The image shows three separate screenshots of the IDLE Shell 3.9.1 interface. Each screenshot shows the same Python code being executed with a different input score. The first screenshot shows an input of 38, resulting in the output '要加油'. The second screenshot shows an input of 78, resulting in the output '不錯喔'. The third screenshot shows an input of 87, resulting in the output '非常好'.

程式碼說明：

The image shows a screenshot of a Python script editor window titled '*4-4-1分數與評語.py'. The code is as follows:

```

成績 = int(input())#用input輸入一個數值，再用int轉成整數，將整數指定給變數「成績」
if 成績<= 80:
    print("非常好")#利用if檢測變數「成績」是否大於等於80，若是則顯示「非常好」
elif 成績<= 60:
    print("不錯喔")#若變數「成績」大於等於60，則顯示「不錯喔」
else:
    print("要加油")#否則顯示「要加油」

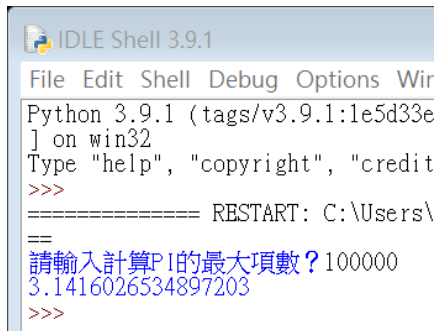
```

The status bar at the bottom right of the editor shows 'Ln: 3 Col: 47'.

6.計算 PI

題目說明：寫一個程式允許使用者輸入最大項數，並求出 PI 值。

程式結果畫面：

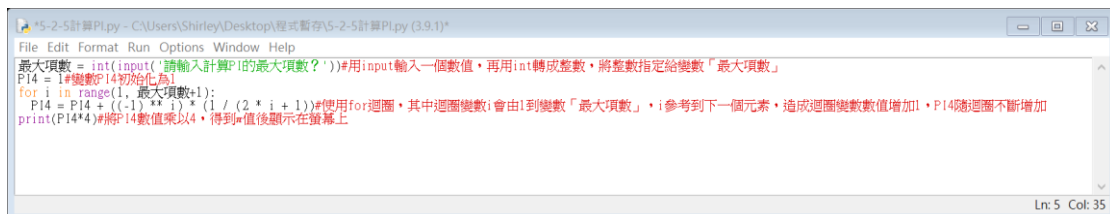


```

IDLE Shell 3.9.1
File Edit Shell Debug Options Win
Python 3.9.1 (tags/v3.9.1:1e5d33e
] on win32
Type "help", "copyright", "credit
>>>
===== RESTART: C:\Users\
==
請輸入計算PI的最大項數?10000
3.1416026534897203
>>>

```

程式碼說明：



```

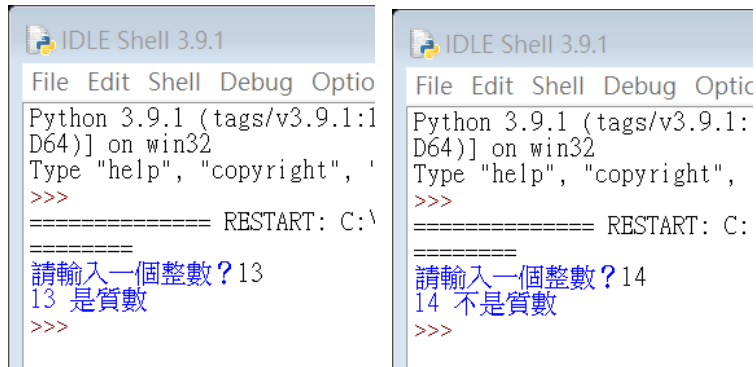
5-2-5計算PI.py - C:\Users\Shirley\Desktop\程式暫存\5-2-5計算PI.py (3.9.1)*
File Edit Format Run Options Window Help
最大項數 = int(input('請輸入計算PI的最大項數?'))#用input輸入一個數值，再用int轉成整數，將整數指定給變數「最大項數」
PI4 = 1#變數PI4初始化為1
for i in range(1, 最大項數+1):
    PI4 = PI4 + ((-1)**i) * (1 / (2 * i + 1))#使用for迴圈，其中迴圈變數i會由1到變數「最大項數」，i參考到下一個元素，造成迴圈變數數值增加，PI4隨迴圈不斷增加
print(PI4*4)#將PI4數值乘以4，得到PI值後顯示在螢幕上
Ln: 5 Col: 35

```

7.質數判斷

題目說明：設計一個程式，讓使用者輸入一個數值，並求出該數是否為質數。

程式結果畫面：



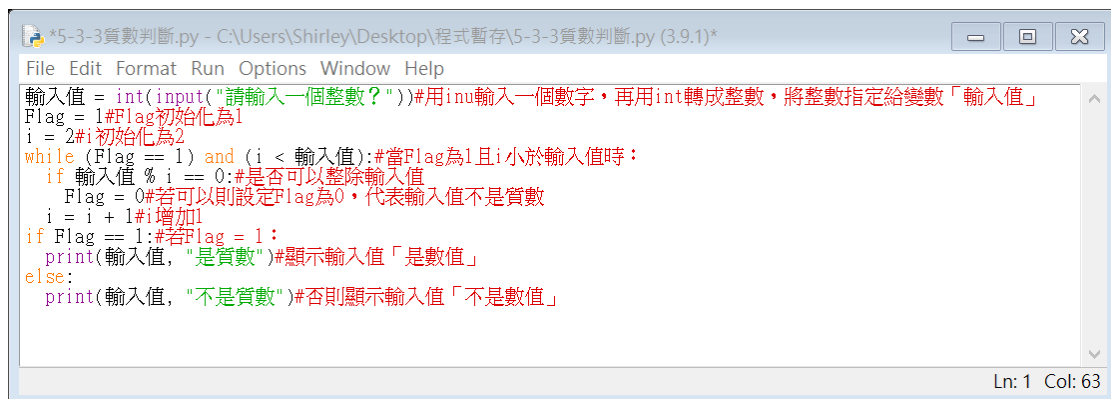
```

Python 3.9.1 (tags/v3.9.1:1
D64)] on win32
Type "help", "copyright", '
>>>
===== RESTART: C:\
=====
請輸入一個整數? 13
13 是質數
>>>

Python 3.9.1 (tags/v3.9.1:1
D64)] on win32
Type "help", "copyright",
>>>
===== RESTART: C:
=====
請輸入一個整數? 14
14 不是質數
>>>

```

程式碼說明：



```

*5-3-3質數判斷.py - C:\Users\Shirley\Desktop\程式暫存\5-3-3質數判斷.py (3.9.1)*
File Edit Format Run Options Window Help
輸入值 = int(input("請輸入一個整數?"))#用intu輸入一個數字，再用int轉成整數，將整數指定給變數「輸入值」
Flag = 1#Flag初始化為1
i = 2#i初始化為2
while (Flag == 1) and (i < 輸入值):#當Flag為1且i小於輸入值時：
    if 輸入值 % i == 0:#是否可以整除輸入值
        Flag = 0#若可以則設定Flag為0，代表輸入值不是質數
        i = i + 1#i增加1
if Flag == 1:#若Flag = 1:
    print(輸入值, "是質數")#顯示輸入值「是數值」
else:
    print(輸入值, "不是質數")#否則顯示輸入值「不是數值」
Ln: 1 Col: 63

```

8.猜數字

題目說明：設計一個程式，先讓系統隨機設定一個目標值，再讓使用者輸入猜測值，最後顯示出是否猜對。

程式結果畫面：

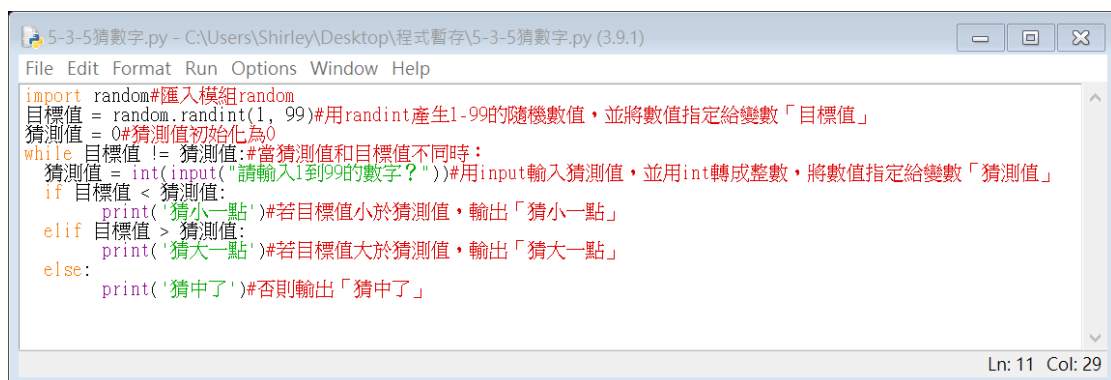


```

IDLE Shell 3.9.1
File Edit Shell Debug Opti
Python 3.9.1 (tags/v3.9.1
D64)] on win32
Type "help", "copyright",
>>>
===== RESTART: C
=====
請輸入1到99的數字? 66
猜小一點
請輸入1到99的數字? 55
猜小一點
請輸入1到99的數字? 34
猜小一點
請輸入1到99的數字? 11
猜大一點
請輸入1到99的數字? 21
猜大一點
請輸入1到99的數字? 31
猜小一點
請輸入1到99的數字? 22
猜中了
>>>

```

程式碼說明：



```

5-3-5猜數字.py - C:\Users\Shirley\Desktop\程式暫存\5-3-5猜數字.py (3.9.1)
File Edit Format Run Options Window Help
import random#匯入模組random
目標值 = random.randint(1, 99)#用randint產生1-99的隨機數值，並將數值指定給變數「目標值」
猜測值 = 0#猜測值初始化為0
while 目標值 != 猜測值:#當猜測值和目標值不同時：
    猜測值 = int(input("請輸入1到99的數字?"))#用input輸入猜測值，並用int轉成整數，將數值指定給變數「猜測值」
    if 目標值 < 猜測值:
        print('猜小一點')#若目標值小於猜測值，輸出「猜小一點」
    elif 目標值 > 猜測值:
        print('猜大一點')#若目標值大於猜測值，輸出「猜大一點」
    else:
        print('猜中了')#否則輸出「猜中了」
Ln: 11 Col: 29

```

9. 最小值為

題目說明：求最小 n ，滿足「 $1^{**}2+2^{**}2+3^{**}2+...+n^{**}2 > 1000$ 」

程式結果畫面：

執行完畢

輸出結果

最小值為 14

程式碼說明：

```
type help , copyright , credits of the  
>>> i=0  
sum=0#sum=0  
while sum <= 1000:#當sum小於等於1000時  
    i=i+1#計算  
    sum=sum+i**2#計算  
print("最小值為",i)#印出最小值
```

10. 被 7 整除

題目說明：求 1 到 200 中可以被 7 整除的所有數字，將這些數字加總起來

程式結果畫面：

執行完畢

輸出結果



2842

程式碼說明：

```
sum=0#sum=0
for i in range(1, 201):#設定for迴圈range為1到200
    if i % 7 == 0:#假如i除以7整除
        sum=sum+i#sum+1
print(sum)#印出
```

11. 是否為 3 的倍數。

題目說明：

請寫一個程式判斷一個正整數是否為 3 的倍數。

程式結果畫面：



程式碼說明：

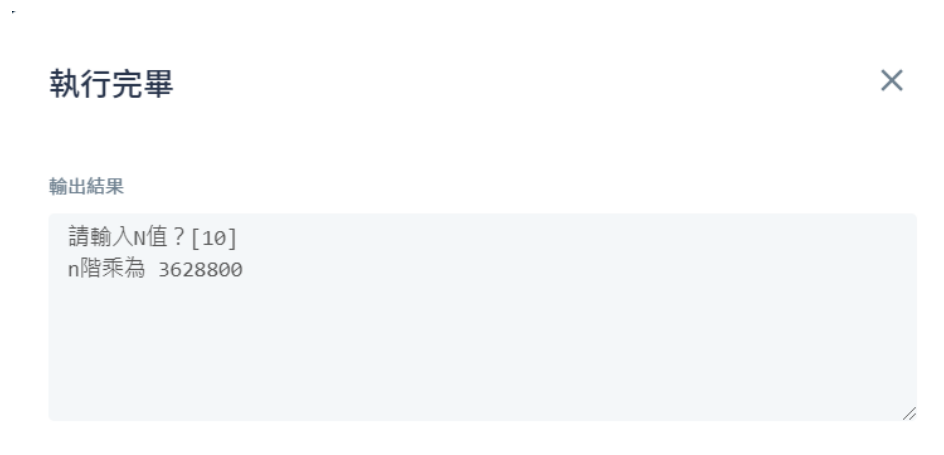
```
Python 3.9.5 (tags/v3.9.5:0a7dcdb, May 3 2021, 17:27:52) [MS
D64] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more i
>>> num=input("請輸入一個數字?")#輸入一個 數字
sum=0
for i in range(len(num)):#設定for迴圈 range為 num的長度
    sum= sum + int(num[i])#計算num的數字全部加起來
if sum % 3 == 0:#假如sum整除3就是3的倍數
    print(num, "是3的倍數")
else:#否則
    print(num, "不是3的倍數")
```

12. 求 n 乘階

題目說明：

設計一個程式使用者輸入 n 值，求 n 階乘，所輸入的 n 值介於 1 到 100 的正整數。請自訂一個階乘函式，輸入 n 值，回傳 n 階乘的值。

程式結果畫面：



程式碼說明：

```

# The last format item opens a window help
x = int(input("請輸入N值?"))#輸入一個階層數
def f(x):#函數f(x)
    re = 1#預設階層為1
    for i in range(1,x+1):#設定for迴圈 range值為1到N層+1
        re = re*i#階層*1
    return re#傳回re變數
print("n階乘為", f(x))
  
```

13 求兩數的最大公因數

題目說明：

兩數的最大公因數定義為整除這兩數的最大數。假設兩數為 **A** 與 **B**，求最大公因數可以使用 **A** 與 **B** 的最大公因數等於 **B** 與「**A** 除以 **B** 餘數」的最大公因數。請自訂一個最大公因數的函式，輸入兩個數字，回傳這兩個數字的最大公因數。

程式結果畫面：

執行完畢

輸出結果

```
[13]
[52]
A與B的最大公因數為 13
```

程式碼說明：

```
num1 = int(input(""))#輸入第一個數
num2 = int(input(""))#輸入第二個數
def hcf(num1, num2):#設定函數hcf
    if num1 > num2:#第一個數如果大於第二個數
        a = num2#那a=第一個數
    else:#否則a=第二個數
        a = num1
    for i in range(1,a+1):#設定for迴圈 range值為1到 if判斷最大數+1
        if((num1 % i == 0) and (num2 % i == 0)):#如果第一個數與第二個數整除都為
            hcf = i#則hcf就等於就等於公倍數
    return hcf#傳回函數hcf
print("A與B的最大公因數為", hcf(num1, num2))#印出解答
```


14 華氏轉攝氏

題目說明：

設計一個程式將輸入的華氏溫度轉成攝氏溫度，轉換公式如下。

攝氏溫度=(華氏溫度-32)*5/9

將華氏溫度轉攝氏溫度寫成函式，輸入華氏溫度，回傳攝氏溫度。程式預覽結果如下圖。

程式結果畫面：

執行完畢

輸出結果

```
請輸入華氏溫度：[212]
攝氏溫度為 100.0
```

程式碼說明：

```
def 轉換(a):#設定函數轉換
    攝氏 = (x-32)*5/9#華氏轉攝氏公式]
    return 攝氏 #傳回
x=float(input('請輸入華氏溫度：'))#輸入華氏溫度
print ('攝氏溫度為', 轉換(x))#印出解答
```

15 身分證字號判斷男女

題目說明：

可以依據身分證字號的第 2 個字元判斷是男生還是女生，即身分證字號的英文字母的下一位數值。若是 1 表示男生，若是 2 表示女生。使用者可以輸入身分證字號，判斷是男生還是女生。

程式結果畫面：



程式碼說明：

```
a= input('')#輸入身分證字號
if a[1] == '1':#判斷第二個數為1則是男生
    print('你是男生')#印出解答
else:#否則是女生
    print('你是女生')#印出解答
```

16 len

程式結果畫面：

執行完畢

輸出結果

12

執行完畢

輸出結果

```
['abc', '123', 'ABC']
```

執行完畢

輸出結果

我是人

執行完畢

輸出結果

3
5

輸出結果

```
ABCDABCDEFGEFG  
abcdabcdefgefg
```

程式碼說明：

```
*IDLE Shell 3.9.5*
File Edit Shell Debug Options
Python 3.9.5 (tags/v3.9.5:0
D64)] on win32
Type "help", "copyright", "
>>> s="abcd1234我是天才"
print(len(s))#計算s長度

File Edit Shell Debug Options Win
Python 3.9.5 (tags/v3.9.5:0a7dct
D64)] on win32
Type "help", "copyright", "credi
>>> s='abc,123,ABC'
print(s.split(','))#S被,分割
```

```
Python 3.9.5 (tags/v3.9.5:0a7dcdbd, May 3 2
064)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "lic
>>> s="我是誰"
print(s.replace("誰","人"))#印出誰被人取代
```

```
s="我是天才我是天才我是天才我是天才我是天才"
print(s.find('才'))#印出才的位置
print(s.count("我"))#印出我出現幾次
```

```
s="abcdABCDefgEFG"
print(s.upper())#S轉大寫
print(s.lower())#S轉小寫
```

17

題目說明：取出詩中的每一個句子

程式結果畫面：

執行完畢

輸出結果

```
床前明月光，疑是地上霜，舉頭望明月，低頭思故鄉，  
['床前明月光', '疑是地上霜', '舉頭望明月', '低頭思故鄉']
```

程式碼說明：

```
pome="床前明月光，疑是地上霜，舉頭望明月，低頭思故鄉。"#初始變數  
pome=pome.replace("。","，")#句號被逗號取代  
print(pome)#印出  
result=pome[:-1].split("，")#忽略字串pome的最後一個逗號  
print(result)#印出result
```

18

題目說明：計算英文字母個數

程式結果畫面：

輸出結果	輸出結果
a 6	n 1
c 1	o 2
d 2	p 3
e 3	r 1
k 1	t 1
l 1	w 1
y 2	

程式碼說明：

```
Python 3.9.5 (tags/v3.9.5:0a7dcdbd, May 3 2021, 17:27:52) [MSC v.1928 64 bit (AMD64)]
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> s="An apple a day keep doctor away"
s=s.lower()#S轉小寫
char="abcdefghijklmnopqrstuvwxyz"#設定變數
for i in range(len(char)):fpr#迴圈分割s i值變化由0到字串char長度減1，每次取1字元
    if s.count(char[i]) > 0:#如果s內取英文字母char[i]>0，表示s內有英文字母char[i]
        print(char[i],s.count(char[i]))#顯示字母char[i]與char[i]在字串的出現個數
```

19

題目說明：顯示環境變數

程式結果畫面：

執行完畢

輸出結果

```
None
None
None
None
```

程式碼說明：

```
import os#匯入模組os
print(os.getenv("COMPUYERNAME"))印出os模組getenv("COMPUYERNAME")顯示電腦名稱螢幕上
print(os.getenv("HOMEDRIVE"))印出os模組getenv("HOMEDRIVE")顯示電腦名稱螢幕上
print(os.getenv("HOMEPATH"))印出os模組getenv("HOMEPATH")顯示電腦名稱螢幕上
print(os.getenv("USERNAME"))印出os模組getenv("USERNAME")顯示電腦名稱螢幕上
```

20

題目說明：顯示目前時間

程式結果畫面：

輸出結果

```
2021-06-12
2021 6 12
2021-06-12 03:09:17.111584
2021 6 12
3 9 17 111584
```

程式碼說明：

```
import datetime#匯入模組datetime
today = datetime.date.today()#使用模組datetime內模組date的函式today查詢今天日期
print(today)#印出變數today在螢幕上
print(today.year, today.month, today.day) #印出today的year.month.day
now = datetime.datetime.now()#使用模組datetime內模組datetime的函式now查詢目前日期與時間
print(now)#印出now
print(now.year, now.month, now.day)#印出now.year, now.month, now.day
print(now.hour, now.minute, now.second, now.microsecond)#印出now.hour, now.minute, now.second, now.microsecond
```


21

題目說明：計算程式執行時間

程式結果畫面：

輸出結果

```
1267650600228229401496703205376  
執行所需時間為 3.790855407714844e-05 秒
```

程式碼說明：

```
import time#匯入時間  
st = time.time()#產生目前時間的物件  
print(2**100)#印出2的100次方  
et = time.time()#產生目前時間的物件  
print ('執行所需時間為',et-st,'秒')#印出執行所需時間,et-st,加上秒
```

22

題目說明：計算三角函數

程式結果畫面：

執行完畢

輸出結果

```
請輸入角度[30]
Sin值為 0.49999999999999994
Cos值為 0.8660254037844387
Tan值為 0.5773502691896257
```

程式碼說明：

```
import math#匯入模組math
deg = float(input("請輸入角度"))#使用函式input輸入字串物件，並使用float函式轉成浮點物件，變數deg參考到此浮點物件
r = deg/180*math.pi#變數r參考到此浮點物件
print("Sin值為", math.sin(r))#計算徑度r的Sin值
print("Cos值為", math.cos(r))#計算徑度r的Cos值
print("Tan值為", math.tan(r))#計算徑度r的Tan值
```

23

題目說明：求兩點的距離

程式結果畫面：

執行完畢

輸出結果

```
請輸入x1 ? [2
3
5
7]
請輸入Y1 ? 請輸入X2 ? 請輸入Y2 ? 兩點距離為 5.0
```

程式碼說明：

```
import math#匯入模組math
X1 = float(input("請輸入X1? "))#變數X1參考此浮點數物件
Y1 = float(input("請輸入Y1? "))#變數Y1參考此浮點數物件
X2 = float(input("請輸入X2? "))#變數X2參考此浮點數物件
Y2 = float(input("請輸入Y2? "))#變數Y2參考此浮點數物件
dis = math.sqrt(math.pow(X1-X2,2) + math.pow(Y1-Y2,2))#math.sqrt計算平方根，計算距離
print("兩點距離為", dis)#變數dis的數值到螢幕上
```