

程式語言與設計

作品集

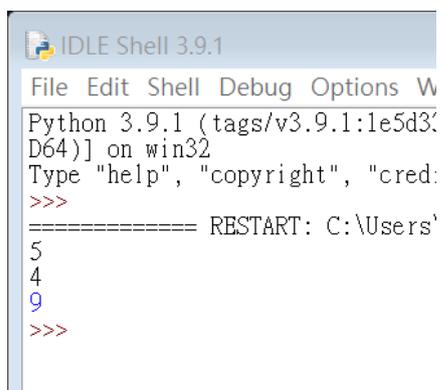
目 錄

編號	主 題	頁數
1-3-4	兩數相加	1
2-3-1	基本資料調查	2
3-5-1	計算營業利益	3
4-3-3	帳號密碼驗證	4
4-4-1	分數與評語	5
5-2-5	質數判斷	6
5-3-3	計算 PI	7
5-3-5	猜數字	8
6--	九九乘法表	9
6--	彩券中獎號碼	10
8--	是否為 3 的倍數	11
8--	求 n 乘階	12
8--	求兩數的最大公因數	13
8--	華氏轉攝氏	14
9--	身分字號判斷男女	15
9--	len	16
9--	取出詩中的每一個句子	17
9--	計算英文字母個數	18
9--	顯示環境變數	19
9--	顯示目前時間	20
9--	計算程式執行時間	21
9--	計算三角函數	22
9--	求兩點的距離	23

1.簡單加法計算機

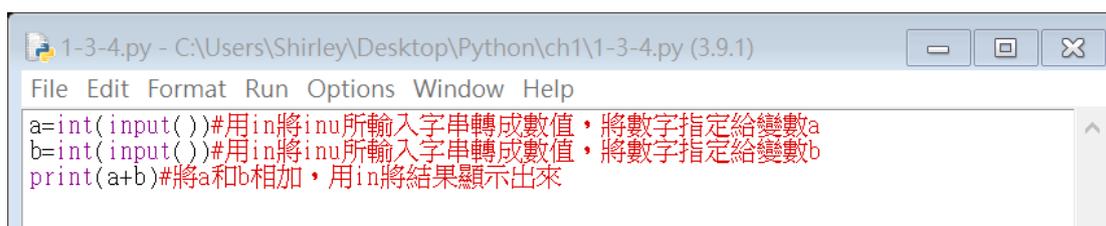
題目說明：讓使用者輸入二數，相加二數結果。

程式結果畫面：



```
IDLE Shell 3.9.1
File Edit Shell Debug Options W
Python 3.9.1 (tags/v3.9.1:1e5d3f
D64) on win32
Type "help", "copyright", "cred:
>>>
===== RESTART: C:\Users'
5
4
9
>>>
```

程式碼說明：

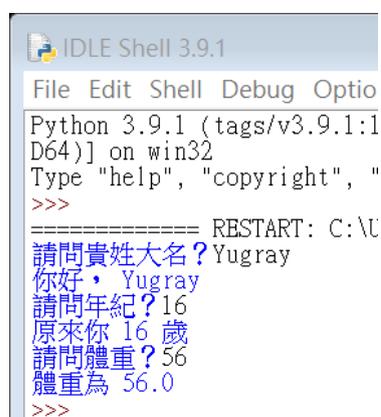


```
1-3-4.py - C:\Users\Shirley\Desktop\Python\ch1\1-3-4.py (3.9.1)
File Edit Format Run Options Window Help
a=int(input())#用in將inu所輸入字串轉成數值，將數字指定給變數a
b=int(input())#用in將inu所輸入字串轉成數值，將數字指定給變數b
print(a+b)#將a和b相加，用in將結果顯示出來
```

2.基本資料調查

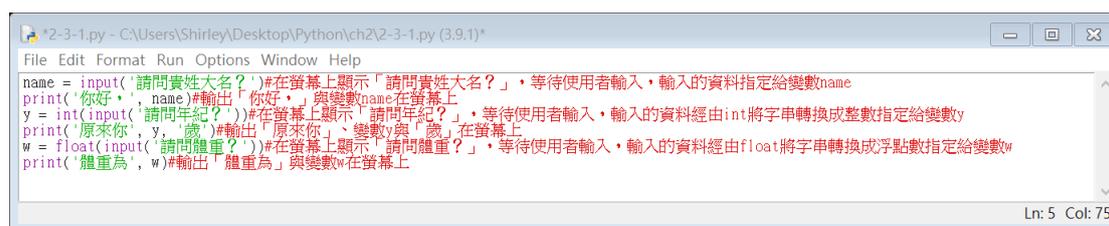
題目說明：寫一個程式，螢幕輸出「請問貴姓大名？」，等待使用者輸入姓名，顯示輸入的姓名在螢幕上。螢幕輸出「請問年紀？」，等待使用者輸入年紀，顯示輸入的年紀在螢幕上。螢幕輸出「請問體重？」，等待使用者輸入體重，顯示輸入的體重在螢幕上。

程式結果畫面：



```
Python 3.9.1 (tags/v3.9.1:1D64) 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：

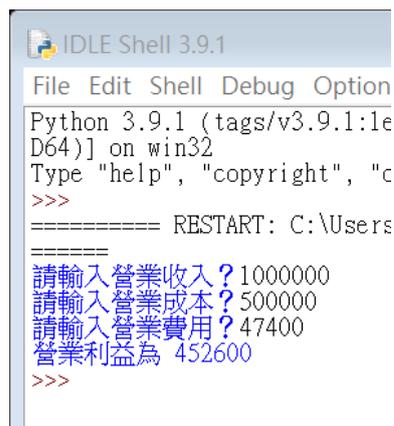


```
*2-3-1.py - C:\Users\Shirley\Desktop\Python\ch2\2-3-1.py (3.9.1)*
File Edit Format Run Options Window Help
name = input('請問貴姓大名?')#在螢幕上顯示「請問貴姓大名?」,等待使用者輸入,輸入的資料指定給變數name
print('你好,', name)#輸出「你好,」與變數(name)在螢幕上
y = int(input('請問年紀?'))#在螢幕上顯示「請問年紀?」,等待使用者輸入,輸入的資料經由int將字串轉換成整數指定給變數y
print('原來你', y,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

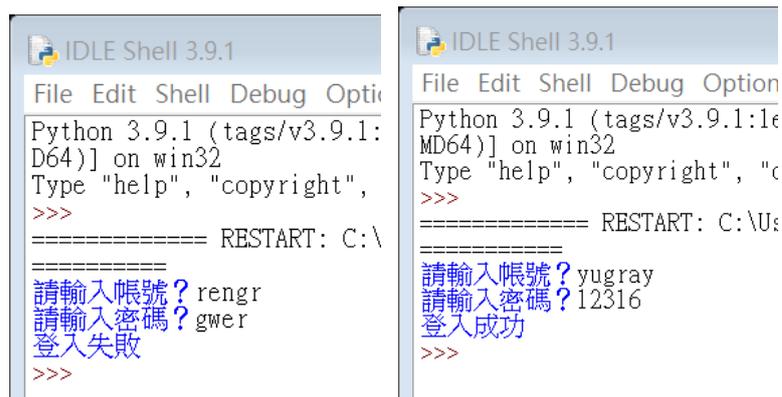


```
*3-5-1計算營業利益.py - C:\Users\Shirley\Desktop\程式暫存\3-5-1計算營業利益.py (3.9.1)*
File Edit Format Run Options Window Help
營業收入 = int(input('請輸入營業收入?'))#使用input輸入營業收入，並使用int轉成整數指定給變數「營業收入」
營業成本 = int(input('請輸入營業成本?'))#使用input輸入營業成本，並使用int轉成整數指定給變數「營業成本」
營業費用 = int(input('請輸入營業費用?'))#使用input輸入營業費用，並使用int轉成整數指定給變數「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：



```
Python 3.9.1 (tags/v3.9.1:le
D64)] 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
>>>

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 screenshots of the IDLE Shell 3.9.1 interface, each displaying the output of a Python program for a different score input. The program prompts for a score and then prints a corresponding message based on the score's value.

```

Python 3.9.1 (tags/v3.9.1:
D64)] on win32
Type "help", "copyright",
>>>
===== RESTART: C:\
=====
38
要加油
>>>

Python 3.9.1 (tags/v3.9.1
D64)] on win32
Type "help", "copyright",
>>>
===== RESTART: C:
=====
78
不錯喔
>>>

Python 3.9.1 (tags/v3.9.
D64)] on win32
Type "help", "copyright"
>>>
===== RESTART: C
=====
87
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 implements the logic for the program, using an if-elif-else structure to determine the comment based on the input score.

```

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」

```

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：

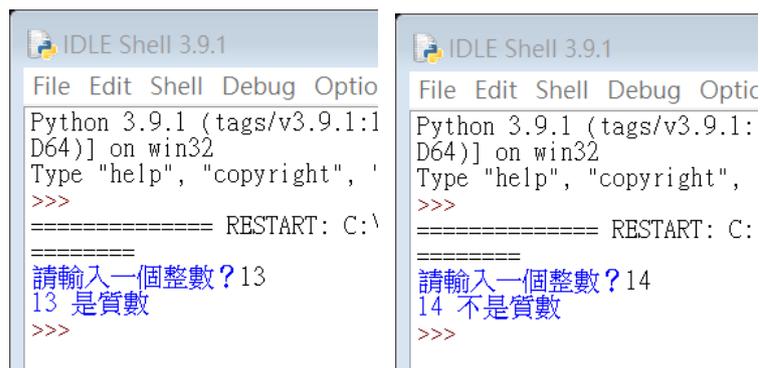


```
*5-2-5計算PI.py - C:\Users\Shirley\Desktop\程式暫存\5-2-5計算PI.py (3.9.1)*
File Edit Format Run Options Window Help
最大項數 = int(input('請輸入計算PI的最大項數?'))#用input輸入一個數值，再用int轉成整數，將整數指定給變數「最大項數」
PI4 = 1#變數PI4初始化為1
for i in range(1, 最大項數+1):
    PI4 = PI4 + ((-1)**i) * (1 / (2 * i + 1))#使用for迴圈，其中迴圈變數i會由1到變數「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。

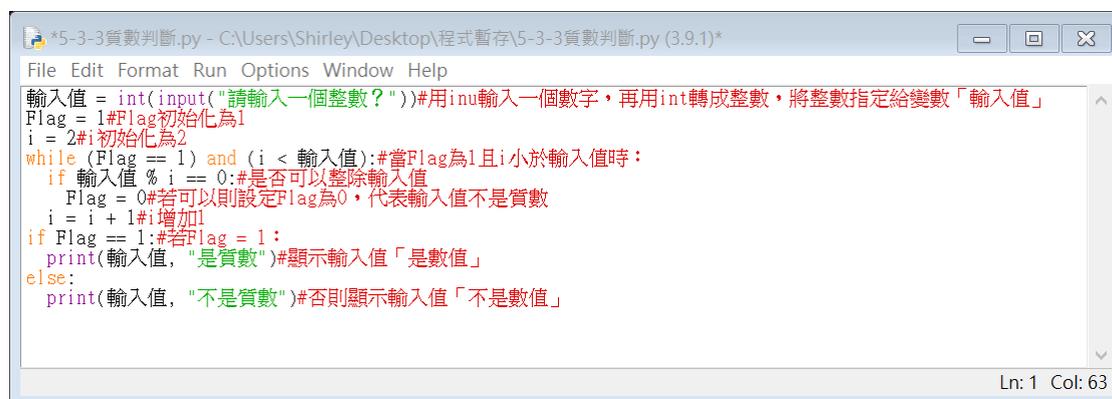
程式結果畫面：



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

Python 3.9.1 (tags/v3.9.1:1D64)] 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#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

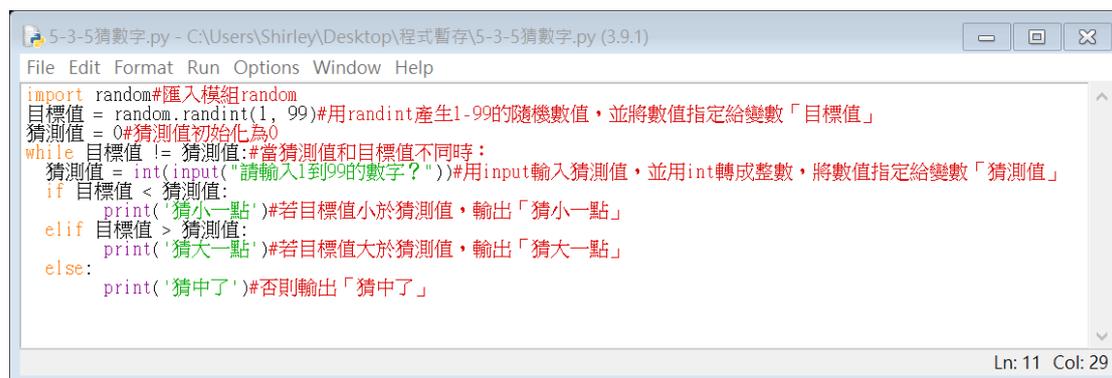
題目說明：設計一個程式，先讓系統隨機設定一個目標值，再讓使用者輸入猜測值，最後顯示出是否猜對。

程式結果畫面：



```
IDLE Shell 3.9.1
File Edit Shell Debug Opt
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：

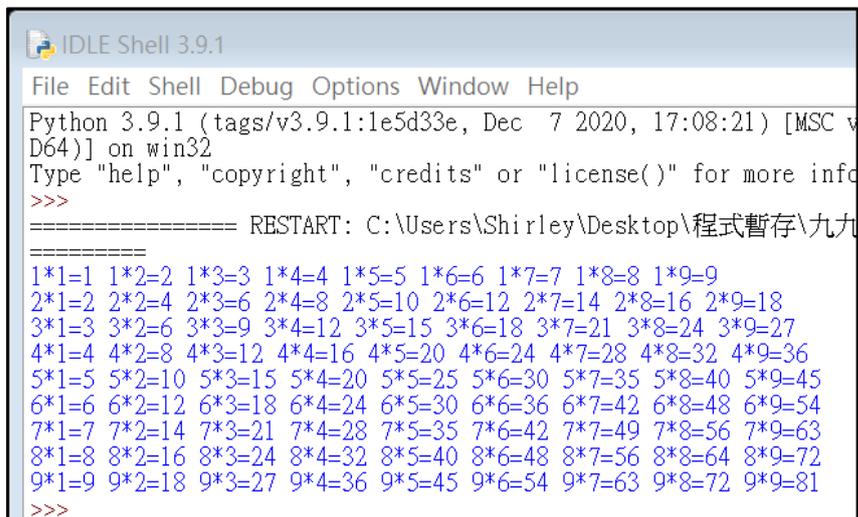


```
5-3-5猜數字.py - C:\Users\Shirley\Desktop\程式暫存\5-3-5猜數字.py (3.9.1)
File Edit Format Run Options Window Help
import random#匯入模組random
目標值 = random.randint(1, 99)#用randint產生1-99的隨機數值，並將數值指定給變數「目標值」
猜測值 = 0#猜測值初始化為0
while 目標值 != 猜測值:#當猜測值和目標值不同時：
    猜測值 = int(input("請輸入1到99的數字?"))#用input輸入猜測值，並用int轉成整數，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
```

9.九九乘法表

題目說明：設計一個程式，讓系統顯示九九乘法表。

程式結果畫面：



```
IDLE Shell 3.9.1
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.9.1 (tags/v3.9.1:1e5d33e, Dec 7 2020, 17:08:21) [MSC v
D64] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more info
>>>
===== RESTART: C:\Users\Shirley\Desktop\程式暫存\九九
=====
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
>>>
```

程式碼說明：

```
for i in range(1,10):
    for j in range(1,10):
        print(i, "*", j, "=", i*j, " ", sep=" ", end="")
    print()
```


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：

請輸入一個數字3 3 是3的倍數	請輸入一個數字5 5 不是3的倍數
---------------------	----------------------

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：

```
請輸入N值5
n階乘為 120
```

程式碼說明：

```
File Edit Format View Options 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：

```
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：

```
請輸入華氏溫度:30  
攝氏溫度為 -1.1111111111111112
```

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：

A11123562 你是男生	A2225116 你是女生
-------------------	------------------

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：

```
12 >>> ['abc', '123', 'ABC']
我是人 3
5
ABCDABCDEFGEFG
abcdabcdeffefg
```

程式碼說明：

```
File Edit Shell Debug Options Win
Python 3.9.5 (tags/v3.9.5:0a7dcb
D64)] on win32
Type "help", "copyright", "credi
>>> s='abc,123,ABC'
print(s.split(','))#S被,分割

Python 3.9.5 (tags/v3.9.5:0a7dcb
D64)] on win32
Type "help", "copyright", "licen
>>> 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：

```
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：

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

程式碼說明：

```
Python 3.9.5 (tags/v3.9.5:0a7dcdb, 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：

```
==== RESTRICTED C====  
DESKTOP-DJRE9SE  
C:  
\Users\Yu Kai  
Yu Kai
```

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：

```
2021-06-12
2021 6 12
2021-06-12 14:06:28.589975
2021 6 12
14 6 28 589975
```

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：

```
1267650600228229401496703205376  
執行所需時間為 0.0070421695709228516 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
```

題目說明：計算三角函數

程式結果畫面：

```
請輸入角度50  
Sin值為 0.766044443118978  
Cos值為 0.6427876096865394  
Tan值為 1.19175359259421
```

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：

```
請輸入X1? 5
請輸入Y1? 6
請輸入X2? 7
請輸入Y2? 1
兩點距離為 5.385164807134504
```

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
```