

Python

程式語言

作者：黃宜宸
指導老師：江岳臻

目 錄

1.判斷是否為 3 的倍數.....	1
2.求 n 階乘.....	2
3.求兩數的最大公因數.....	3
4.華氏轉攝氏.....	4
5.身分證判斷是男還是女.....	5
6.函式.....	6
7. 取出詩中的每一個句子.....	7
8. 計算英文字母個數.....	8
9. 顯示環境變數.....	9
10.顯示目前時間.....	10
11. 計算程式執行時間.....	11
12.計算 3 角函數.....	12
13. 求兩點的距離.....	13
14. 兩數相加.....	14
15. 基本資料調查.....	15
16.溫度轉換.....	16
17. 計算圓周長.....	17
18. 總分及平均.....	18
19. 英制公制轉換.....	19
20. 判斷是否及格.....	20
21. 判斷是否為正三角形.....	21
22. 取絕對值.....	22
23. 三角形判斷.....	23

1.判斷是否為 3 的倍數

```
num=input('輸入一數字')
sum=0
for i in range(len(num)):
    sum=sum+int(num[i])
if sum%3==0:
    print(num,'是3的倍數')
else:
    print(num,'不是3的倍數')
```

第 1 行:使用者輸入

第 2 行:sum 等於 0

第 3 行:for 迴圈

第 4,5 行:Sum 除 3 的餘數等於 0 就輸出 num 是 3 的倍數

第 6,7 行:不等於 0 就輸出 num 不是 3 的倍數

輸出結果

```
輸入一數字[24]
24 是3的倍數
```

輸出結果

```
輸入一數字[23]
23 不是3的倍數
```

2.求 n 階乘

```
def f(x):  
    result=1  
    for i in range(1,x+1):  
        result=result*i  
    return result  
n=int(input('輸入n'))  
print('n階乘為',f(n))
```

- 第 1 行:函數為 f(x)
- 第 2 行:result 等於 1
- 第 3 行:for 迴圈使 i 的質為 1 到 x+1
- 第 4 行: result 等於 result 乘 1
- 第 5 行:計算結果回傳給 result
- 第 6 行:使用者輸入
- 第 7 行:輸出

輸出結果

```
輸入n[1]  
n階乘為 1
```

輸出結果

```
輸入n[10]  
n階乘為 3628800
```

3.求兩數的最大公因數

```
1 def gcd(a,b):
2     while b!=0:
3         r=a%b
4         a=b
5         b=r
6     return a
7 a=int(input('請輸入一整數'))
8 b=int(input('請輸入一整數'))
9 print("A與B的最大公因數為",gcd(a,b))
```

- 第 1 行:函數為 gcd(a,b)
- 第 2 行:while 迴圈 b 不等於 0
- 第 3 行:r 等於 a 除 b 的餘數
- 第 4 行:a 等於 b
- 第 5 行:b 等於 r
- 第 6 行:回傳給 a
- 第 7 行:使用者輸入
- 第 8 行:使用者輸入
- 第 9 行:輸出

輸出結果

```
請輸入一整數[11]
請輸入一整數[22]
A與B的最大公因數為 11
```

4.華氏轉攝氏

```
1 def 轉換(a):  
2     攝氏 = (x-32)*5/9  
3     return 攝氏  
4 x=float(input('請輸入華氏溫度：'))  
5 print ('攝氏溫度為', 轉換(x))
```

- 第 1 行:函數為 轉換(a)
- 第 2 行:攝氏為 x 減 32 乘 9 分之 5
- 第 3 行:回傳攝氏
- 第 4 行:使用者輸入
- 第 5 行:輸出

輸出結果

```
請輸入華氏溫度：[10]  
攝氏溫度為 -12.222222222222221
```

輸出結果

```
請輸入華氏溫度：[100]  
攝氏溫度為 37.77777777777778
```

5.身分證判斷是男還是女

```
1 a=input('輸入身分證字號')
2 if a[1]:
3     print('你是男生')
4 else:
5     print('你是女生')
```

第 1 行:使用者輸入

第 2 行:if 迴圈 a

第 3 行:輸出你是男生

第 4,5 行:不是就輸出妳是女生

輸出結果

```
輸入身分證字號[A115789456]
你是男生
```

輸出結果

```
輸入身分證字號[A229789456]
你是女生
```

6. 函式

6-1 計算長度函式

```
1 s='abcd1234我是天才'  
2 print(len(s))
```

輸出結果
12
第 1 行:s 等於 abcd1234 我是天才
第 2 行:輸出有幾個字

6-2 函式 sl.split

```
1 sl='abc,123,ABC'  
2 print(sl.split(','))
```

輸出結果
['abc', '123', 'ABC']
第 1 行:sl 等於 abc,123,ABC
第 2 行:輸出

6-3 函式 sl.replace

```
1 sl='我是誰'  
2 print(sl.replace('誰','人'))
```

輸出結果
我是人
第 1 行:sl 等於我是誰
第 2 行:人代替誰輸出

6-4 函式 sl.find sl.count

```
1 sl='我是天才我是天才我是天才我是天才我是天才'  
2 print(sl.find('才'))  
3 print(sl.count('我'))
```

輸出結果
3
5
第 1 行:sl 等於我是天才我是天才我是天才我是天才我是天才
第 2 行:輸出第 1 個才在第 3 個位置
第 3 行:輸出我出現的次數

6-5 函式 sl.upper sl.lower

```
1 sl='abcdABCDefgEFG'  
2 print(sl.upper())  
3 print(sl.lower())
```

輸出結果
ABCDABCDEFGEFG
abcdabcddefgefg
第 1 行:sl 等於 abcdABCDefgEFG
第 2 行:輸出全部大寫
第 3 行:輸出全部小寫

7. 取出詩中的每一個句子

```
1 poem="床前明月光，疑是地上霜。舉頭望明月，低頭思故鄉。"  
2 poem=poem.replace("。","，")  
3 print(poem)  
4 result=poem[:-1].split("，")  
5 print(result)
```

第 1 行: `poem` 等於床前明月光，疑是地上霜。舉頭望明月，低頭思故鄉。

第 2 行: 句號改為逗號

第 3 行: 輸出字串變數 `poem`

第 4 行: `poem[:-1]` 忽略字串最後 1 個逗號, 函式 `split` 利用逗號分割字串, 變數 `result` 參考分割後結果

第 5 行: 輸出變數 `result`

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']
```

8. 計算英文字母個數

```
1 s='An apple a day keep doctor away '  
2 s=s.lower()  
3 char="abcdefghijklmnopqrstuvwxyz"  
4 for i in range (len(char)):  
5     if s.count(char[i])>0:  
6         print(char[i],s.count(char[i]))
```

第 1 行:s 等於 An apple a day keep doctor away

第 2 行:將第 1 行的英文轉換成全部小寫

第 3 行:參考字串 abcdefghijklmnopqrstuvwxyz

第 4 至 6 行:for 迴圈輸出

輸出結果

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

9.顯示環境變數

```
1 import os
2 print(os.getenv('COMPUTERNAME'))
3 print(os.getenv('HOMEDRIVE'))
4 print(os.getenv('HOMEPATH'))
5 print(os.getenv('USERNAME'))
```

第 1 行:匯入模組 os

第 2 行:顯示 os 函式 os.getenv('COMPUTERNAME')

第 3 行:顯示函式 os.getenv('HOMEDRIVE')

第 4 行:顯示函式 os.getenv('HOMEPATH')

第 5 行:顯示函式 os.getenv('USERNAME')

輸出結果

```
None
None
None
None
```

10.顯示目前時間

```
1 import datetime
2 now=datetime.datetime.now()
3 print(now)
```

第 1 行:匯入模組 datetime

第 2 行:查詢現在時間

第 3 行:輸出變數 now

輸出結果

```
2021-06-11 02:07:11.432606
```

11. 計算程式執行時間

```
1 import time
2 st=time.time()
3 print(2**100)
4 et=time.time()
5 print('執行所需時間',et-st,'秒')
```

第 1 行:匯入模組 `time`

第 2 行:`st` 參考用 `time` 函式產生的目前時間

第 3 行:輸出 2 的 100 次方

第 4 行:`et` 參考用 `time` 函式產生的目前時間

第 5 行:輸出執行所需時間

輸出結果

```
1267650600228229401496703205376
```

```
執行所需時間 3.147125244140625e-05 秒
```

12.計算 3 角函數

```
1 import math
2 deg=float(input('輸入角度'))
3 r=deg/180*math.pi
4 print('Sin值為',math.sin(r))
5 print('Cos值為',math.cos(r))
6 print('Tan值為',math.tan(r))
```

第 1 行:匯入模組 math

第 2 行:輸出請輸入角度 用 float 函式轉浮點數
deg 參考此浮點數

第 3 行:轉換角度為徑度

第 4 行:輸出 Sin 值為

第 5 行:輸出 Cos 值為

第 6 行:輸出 Tan 值為

輸出結果

```
輸入角度[20]
Sin值為 0.3420201433256687
Cos值為 0.9396926207859084
Tan值為 0.36397023426620234
```

13. 求兩點的距離

```
1 import math
2 X1=float(input('輸入X1'))
3 Y1=float(input('輸入Y1'))
4 X2=float(input('輸入X2'))
5 Y2=float(input('輸入Y2'))
6 dis=math.sqrt(math.pow(X1-X2,2)+math.pow(Y1-Y2,2))
7 print('兩點距離為',dis)
```

第 1 行:匯入數學函式
第 2 行:輸入 X1
第 3 行:輸入 X2
第 4 行:輸入 Y1
第 5 行:輸入 Y2
第 6 行:算出兩點距離
第 7 行:輸出

輸出結果

```
輸入X1[2]
輸入Y1[3]
輸入X2[5]
輸入Y2[7]
兩點距離為 5.0
```

14. 兩數相加

```
1 a=int(input())  
2 b=int(input())  
3 print(a+b)
```

第 1 行：用 `int` 將 `input` 所輸入字串轉成數值將數字指定給變數 `a`

第 2 行：用 `int` 將 `input` 所輸入字串轉成數值將數字指定給變數 `b`

第 3 行：`a` 和 `b` 相加後用 `print` 把結果顯示在螢幕輸出結果：

```
[1]  
[1]  
2
```


15. 基本資料調查

```
1 a=input('請問貴姓大名?')
2 print('你好',a)
3 b=int(input('請問年紀?'))
4 print('原來你',b,'歲')
5 c=float(input('請問體重?'))
6 print('體重為',c)
```

第一行：在螢幕上顯示「請問貴姓大名？」等使用者輸入，輸入資料指定給變數 a

第二行：輸出「你好」與變數 a 在螢幕上

第三行：螢幕上顯示「請問年紀？」等使用者輸入，輸入資料經 int 將字串轉換成整數指定給變數 b

第四行：輸出「原來你」「歲」在螢幕

第五行：在螢幕上顯示「請問體重？」等使用者輸入，輸入資料經 float 將字串轉換成浮點數指定給變數 c

第六行：輸出「體重為」與變數 c

輸出結果：

```
請問貴姓大名? [小明]
你好 小明
請問年紀? [20]
原來你 20 歲
請問體重? [50]
體重為 50.0
```

16.溫度轉換

```
1 攝氏 = float(input('輸入攝氏溫度'))  
2 華氏 = 攝氏 * 9 / 5 + 32  
3 print('攝氏溫度為',攝氏,'轉換後華氏溫度為',華氏)
```

第一行：用 `input` 輸入攝氏溫度並使用 `float` 轉成浮點數物件變數攝氏參考到此浮點數物件

第二行：計算華氏溫度

第三行：顯示攝氏溫度與對應的華氏溫度到螢幕上

輸出結果：

```
輸入攝氏溫度[10]
```

```
攝氏溫度為 10.0 轉換後華氏溫度為 50.0
```

17. 計算圓周長

```
1 import math
2 半徑=float(input('請輸入半徑?'))
3 圓周長=2*math.pi*半徑
4 print('圓周長為',圓周長)
```

第 1 行：匯入數學函式
第 2 行：輸入半徑
第 3 行：計算圓周
第 4 行：輸出

輸出結果

```
請輸入半徑? [5]
圓周長為 31.41592653589793
```

18. 總分及平均

```
1 a=float(input('請輸入第一次期中考成績?'))
2 b=float(input('請輸入第二次期中考成績?'))
3 c=float(input('請輸入期末考成績?'))
4 d=a+b+c
5 e=d/3
6 print('總分為',d)
7 print('平均為',e)
```

第 1 行：輸入
第 2 行：輸入
第 3 行：輸入
第 4 行：abc 加起來給變數 d
第 5 行：d 除以 3 給變數 e
第 6 行：輸出
第 7 行：輸出

輸出結果

```
請輸入第一次期中考成績?[60]
請輸入第二次期中考成績?[70]
請輸入期末考成績?[80]
總分為 210.0
平均為 70.0
```

19. 英制公制轉換

```
1 a=float(input('請輸入幾尺?'))
2 b=float(input('請輸入幾吋?'))
3 c=(a*12+b)*2.54
4 print('身高為',c)
```

第 1 行：輸入
第 2 行：輸入
第 3 行：計算後給變數 c
第 4 行：輸出

輸出結果

```
請輸入幾尺?[5]
請輸入幾吋?[9]
身高為 175.26
```

20. 判斷是否及格

```
1 num=int(input('請輸入一個成績?'))
2 if num>=60:
3     print('很好，請繼續保持')
4 else:
5     print('要加油')
```

第 1 行：輸入

第 2,3 行：如果 num 大於等於 60 輸出很好

第 4,5 行：沒有輸出要加油

輸出結果

```
請輸入一個成績? [60]
很好，請繼續保持
```

21. 判斷是否為正三角形

```
1 a=int(input('請輸入三角形三邊長第一個邊的長度?'))
2 b=int(input('請輸入三角形三邊長第二個邊的長度?'))
3 c=int(input('請輸入三角形三邊長第三個邊的長度?'))
4 if a==b==c:
5     print('是正三角形')
6 else:
7     print('不是正三角形')
```

第 1 行：輸入

第 2 行：輸入

第 3 行：輸入

第 4,5 行：如果 abc 完全一樣輸出是

第 6,7 行：不一樣輸出不是

輸出結果

```
請輸入三角形三邊長第一個邊的長度? [6]
請輸入三角形三邊長第二個邊的長度? [6]
請輸入三角形三邊長第三個邊的長度? [6]
是正三角形
```

22. 取絕對值

```
1 a=float(input(''))
2 if a>=0:
3     print(a)
4 elif a<0:
5     print(a*-1)
```

第 1 行：輸入

第 2,3 行：如果 a 大於等於 0 直接輸出

第 4,5 行：a 小於 0,a 乘以-1 輸出

輸出結果

```
[-6]
6.0
```


23. 三角形判斷

```
1 a=float(input(''))
2 b=float(input(''))
3 c=float(input(''))
4 if a+b>c and b+c>a and a+c>b:
5     | | print('可以構成三角形')
6 else:
7     | print("無法構成三角形")
```

第 1 行：輸入

第 2 行：輸入

第 3 行：輸入

第 4,5 行：如果符合要求輸出可以

第 6,7 行：都不行輸出無法

輸出結果

```
[1]
[2]
[3]
無法構成三角形
```