

國立北斗家商 109 學年度

程式語言與設計報告

資一 1 邱吉米 34

目錄

編號	主題	頁數
1	擲骰子	3
2	完全數	4
3	單位矩陣	5
4	印星號	6
5	十九乘十九乘法表	7
6	複利計算	8
7	整除不整除	9
8	印出數字三角形	10
9	印星號	11
10	被 7 整除	12
11	是否為 3 的倍數	13
12	求 n 階乘	14
13	求兩數的最大公因數	15
14	華氏轉攝氏	16
15	身分證字號判斷男女	17
16	第八章	18
17	取出詩中的每一個句子	19
18	計算英文字母個數	20
19	計算三角函數	21
20	求兩點的距離	22
21	顯示環境變數	23
22	顯示目前時間	24
23	計算程式執行時間	25

1. 擲骰子:

2. 程式碼說明

擲一個骰子，當出現三次點數為 1 時程式停止，否則繼續擲骰子，印出每次的點數，請使用 break 跳出迴圈。

程式執行結果畫面

```
1 import random
2 cnt = 0
3 while True:
4     n = random.randint(1, 6)
5     print(n)
6     if n == 1:
7         cnt = cnt + 1
8         if cnt == 3:
9             break
10
```

程式碼

```
import random
cnt = 0
while True:
    n = random.randint(1, 6)
    print(n)
    if n == 1:
        cnt = cnt + 1
        if cnt == 3:
            break
```

2. 完全數

程式碼說明

完全數的定義為某數的所有因數（除了自己本身外）相加等於該數，該數稱做完全數。例如：6 是完全數，6 的因數有 1、2、3、6，去除 6，將 1 加上 2，再加上 3 獲得 6，所以 6 是完全數。寫一個程式計算出 2 到 1000 的所有完全數。

程式執行結果畫面

```
1  = for i in range(1, 1001):
2      sum = 0
3  =     for j in range(1, i):
4      =         if i % j == 0:
5      =             sum = sum + j
6  =     if sum == i:
7      =         print(i, "為完全數")
8
```

程式碼

```
for i in range(1, 1001):
    sum = 0
    for j in range(1, i):
        if i % j == 0:
            sum = sum + j
    if sum == i:
        print(i, "為完全數")
```

3. 單位矩陣

程式碼說明

請寫一個程式印出單位矩陣，單位矩陣為方陣，左上到右下對角線都為 1，其他都為 0，請利用程式控制印出 4x4 的單位矩陣，

程式執行結果畫面

```
1  i = 1
2  while i <= 4:
3      j = 1
4      while j <= 4:
5          if i == j:
6              print("1", end="")
7          else:
8              print("0", end="")
9          j = j + 1
10     print()
11     i = i + 1
12
```

程式碼

```
i = 1
while i <= 4:
    j = 1
    while j <= 4:
        if i == j:
            print("1", end="")
        else:
            print("0", end="")
        j = j + 1
    print()
    i = i + 1
```

4. 印星號

程式碼說明

請寫一個程式印出以下星號排列，第一行印出四個空白與一個星號，第二行印出三個空白與兩個星號，第三行印出兩個空白與三個星號，第四行印出一個空白與四個星號，第五行印出五個星號。

程式執行結果畫面

```
1  i = 1
2  while i <= 5:
3      for j in range(5-i, 0, -1):
4          print(" ", end="")
5      for j in range(1, i+1):
6          print("*", end="")
7      print()
8      i = i + 1
9
```

程式碼

```
i = 1
while i <= 5:
    for j in range(5-i, 0, -1):
        print(" ", end="")
    for j in range(1, i+1):
        print("*", end="")
    print()
    i = i + 1
```

5. 十九乘十九乘法表

程式碼說明

印度是背誦十九乘十九乘法表，請利用程式製作十九乘十九的乘法表

程式執行結果畫面

```
1  for i in range(1,20):
2      for j in range(1,20):
3          print(i, "*", j, "=", sep="", end="")
4          print()
5
6
```

程式碼

```
for i in range(1,20):
    for j in range(1,20):
        print(i, "*", j, "=", i*j, " ", sep="", end="")
    print()
```

6. 複利計算

程式碼說明

輸入年利率，請計算需要花幾年時間本利和會超過 2 倍、3 倍、4 倍、...、10 倍。提示：

使用 break。

程式執行結果畫面

```
1  ins = float(input("請輸入年利率"))/100
2  m = 1.0
3  y = 0
4  for i in range(2, 11):
5      while 1:
6          if m >= i:
7              print("本利合為", i, "倍需", y, "年")
8              break
9          m = m * (1 + ins)
10         y = y + 1
11
```

程式碼

```
ins = float(input("請輸入年利率"))/100
m = 1.0
y = 0
for i in range(2, 11):
    while 1:
        if m >= i:
            print("本利合為", i, "倍需", y, "年")
            break
        m = m * (1 + ins)
        y = y + 1
```

7. 整除不整除

程式碼說明

被 7 整除但無法被 21 整除的所有數字，並計算總和。

程式執行結果畫面

```
1  sum = 0
2  for i in range(1, 1001):
3      if i % 7 == 0:
4          if i % 21 == 0:
5              continue
6          else:
7              print(i)
8              sum = sum + i
9  print(sum)
10
```

程式碼

```
sum = 0
for i in range(1, 1001):
    if i % 7 == 0:
        if i % 21 == 0:
            continue
        else:
            print(i)
            sum = sum + i
print(sum)
```

8. 印出數字三角形

程式碼說明

請使用巢狀迴圈印出以下數字三角形。

程式執行結果畫面

```
1  for i in range(1, 7):
2      for j in range(1, i + 1):
3          print(j, end="")
4      print()
5
```

程式碼

```
for i in range(1, 7):
    for j in range(1, i + 1):
        print(j, end="")
    print()
```

9. 印星號

程式碼說明

寫一程式印出下列結果

```
*  
**  
***  
****  
***  
**  
*
```

程式執行結果畫面

```
1  for i in range(1,5):  
2      for j in range(1,i+1):  
3          print("*", end="")  
4      print()  
5  for i in range(3,0,-1):  
6      for j in range(1,i+1):  
7          print("*", end="")  
8      print()  
9
```

程式碼

```
for i in range(1,5):  
    for j in range(1,i+1):  
        print("*", end="")  
    print()  
for i in range(3,0,-1):  
    for j in range(1,i+1):  
        print("*", end="")  
    print()
```

10. 被 7 整除

程式碼說明

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

程式執行結果畫面

```
1 sum=0
2 for i in range(0,201)
3     if i % 7 == 0
4         sum=sum+i
5     print(sum)
```

程式碼

```
sum = 0
for i in range(1, 201):
    if i % 7 == 0:
        sum = sum + i
print(sum)
```

11. 是否為 3 的倍數

程式碼說明

```
num = input('')使用者輸入數字
sum = 0
for i in range(len(num)): 設定迴圈
    sum = sum + int(num[i]) 數字相加
if sum % 3 == 0: 整除 3
    print(num, '是 3 的倍數')
else:
    print(num, '不是 3 的倍數')
```

程式執行結果畫面

執行完畢



輸出結果

```
[3]
3 是3的倍數
```

12. 求 n 階乘

程式碼說明

```
def f(x): 函數
    if (x == 1): 階乘為 1
        re = 1
    else:
        re = x*f(x-1)
    return re
x = int(input("請輸入 N 值? "))
a=f(x)
print("n 階乘為", a)
```

程式執行結果畫面



13. 求兩數的最大公因數

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

 if num1 > num2: 第一個數大於第二個數

 a = num2 A=第一個數

 else: 否則等於第二個數

 a = num1

 for i in range(1,a+1): 設定 FOR 迴圈

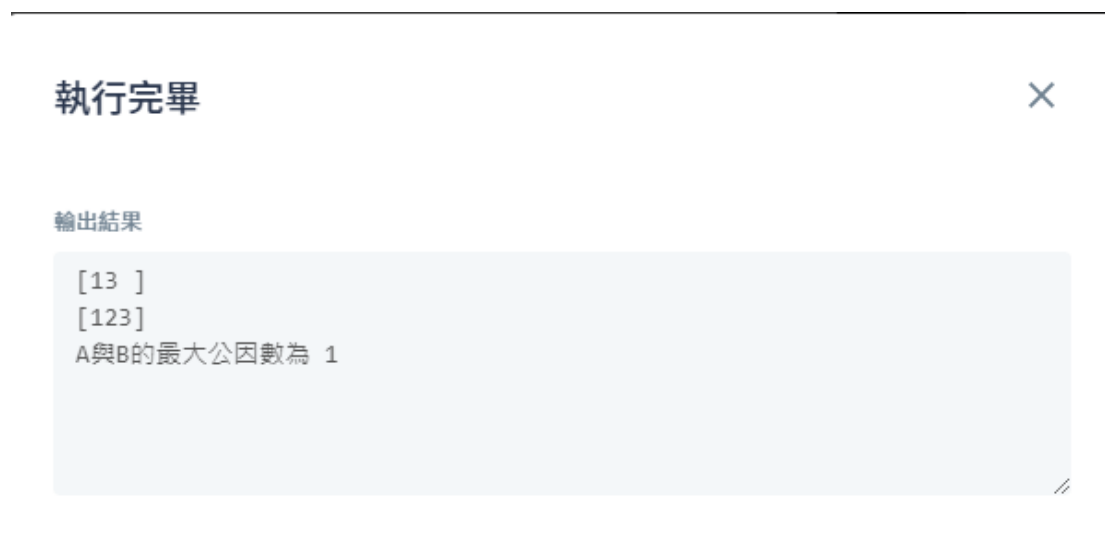
 if((num1 % i == 0) and (num2 % i == 0)): 1 跟 2 整除都為
0

 hcf = i 就等於公倍數

 return hcf 傳回函數

print("A 與 B 的最大公因數為", hcf(num1, num2))

程式執行結果畫面



14. 華氏轉攝氏

程式碼說明

def 轉換(a):設定函數

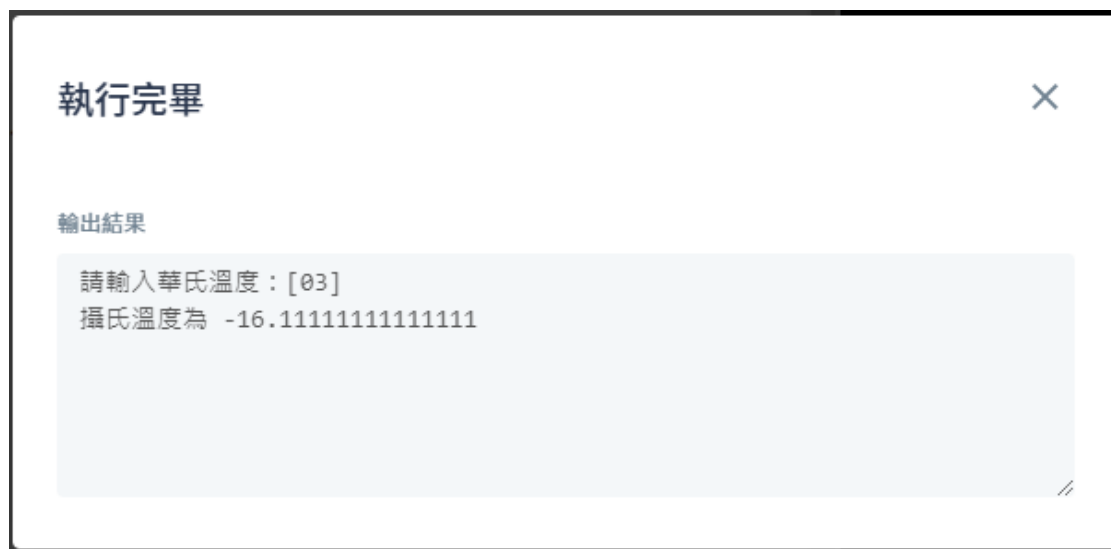
攝氏 = (x-32)*5/9 溫度公式

return 攝氏 傳回攝氏

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))顯示答案

程式執行結果畫面



15.身分證字號判斷男女

程式碼說明

```
a= input("")輸入身分證號  
if a[1] == '1': A 的第二個字為 1 就是男生  
    print('你是男生') 印出答案  
else: 否則為女生  
    print('你是女生') 印出答案
```

程式執行結果畫面

輸入

A111222333

輸出

你是男生

16.第八章

```
s=input("") 輸入
print(len(s)) 參數 s
s1= input("") 輸入
print(s1.split(',')) 分割字串
s1= input("") 輸入
a=input("") 輸入
b=input("") 輸入
print(s1.replace(a,b)) 替換 ab
s1= input("") 輸入 s1
a=input("") 輸入 a
print(s1.find(a)) 返回
b=input("") 輸入 b
print(s1.count(b)) 計算
s=input("") 輸入 s
print(s.upper()) 字母大寫
print(s.lower()) 字母小寫
```

17. 取出詩中的每一個句子

程式碼說明

`poem = "床前明月光，疑是地上霜。舉頭望明月，低頭思故鄉。"` 定義 `poem`

`poem = poem.replace("。", ",")` 替換

`print(poem)` 打印 `poem`

`result = poem[:-1].split(",")` 分割(,)

`print(result)` 印出 `result`

程式執行結果畫面

輸入

輸出

```
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']
```

18. 計算英文字母個數

程式碼說明

`s = 'An apple a day keep doctor away '` 定義 s

`s = s.lower()` 字母小寫

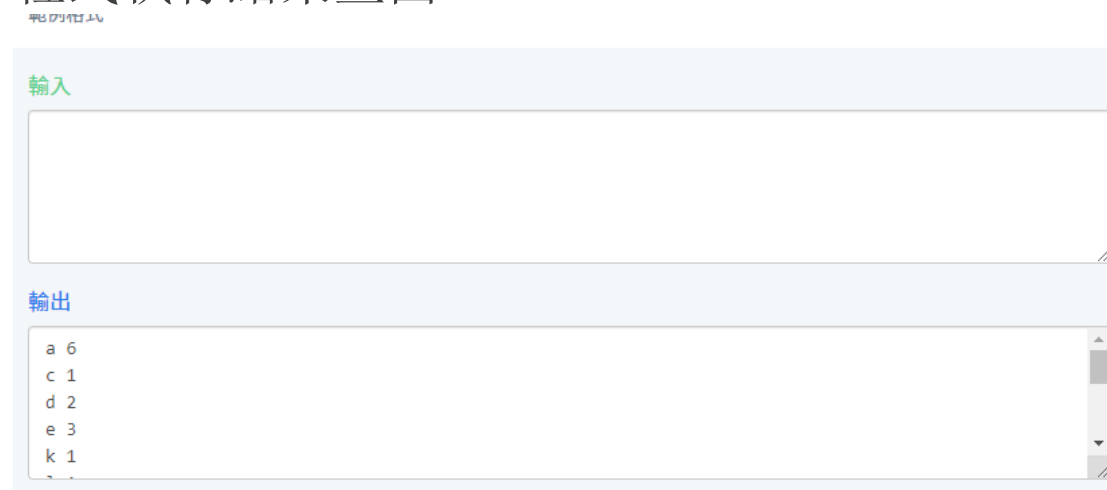
`char = "abcdefghijklmnopqrstuvwxyz"` 定義 a-z

`for i in range(len(char)):` 設定迴圈

`if s.count(char[i]) > 0:` 計算大於 0

`print(char[i], s.count(char[i]))` 印出結果

程式執行結果畫面



19. 計算三角函數

程式碼說明

```
import math 匯入 math 模組  
deg = float(input("請輸入角度")) 浮點數  
r = deg/180*math.pi 設定公式  
print("Sin 值為", math.sin(r)) 印出 sin 值  
print("Cos 值為", math.cos(r)) 印出 cos 值  
print("Tan 值為", math.tan(r)) 印出 tan 值
```

程式執行結果畫面

輸入

30

輸出

```
Sin值為 0.49999999999999994  
Cos值為 0.8660254037844387  
Tan值為 0.5773502691896257
```

20. 求兩點的距離

程式碼說明

`import math` 匯入 `math` 模組

`X1 = float(input("請輸入 X1 ? "))` 定義 X1

`Y1 = float(input("請輸入 Y1 ? "))` 定義 y1

`X2 = float(input("請輸入 X2 ? "))` 定義 X2

`Y2 = float(input("請輸入 Y2 ? "))` 定義 y2

`dis = math.sqrt(math.pow(X1-X2,2) + math.pow(Y1-Y2,2))` 定義公式

`print("兩點距離為", dis)` 印出答案

程式執行結果畫面

輸入

2
3
5
7

輸出

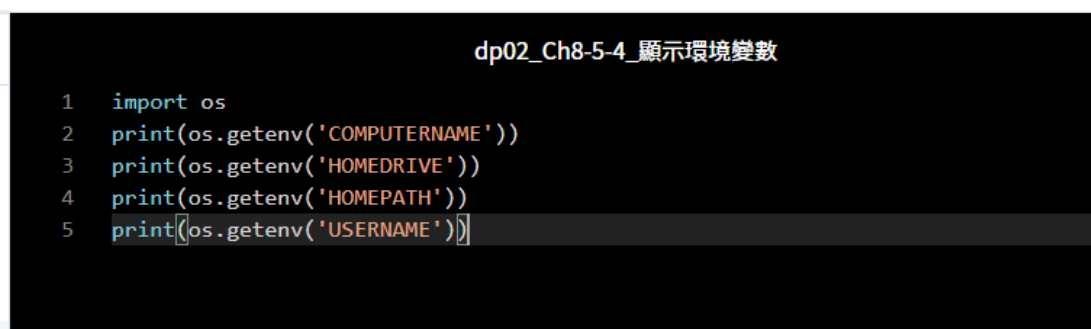
兩點距離為 5.0

21. 顯示環境變數.

程式碼說明

```
import os os 模塊  
print(os.getenv('COMPUTERNAME')) 主機名  
print(os.getenv('HOMEDRIVE')) 驅動  
print(os.getenv('HOMEPATH')) 路徑  
print(os.getenv('USERNAME')) 用戶名
```

程式執行結果畫面



```
dp02_Ch8-5-4_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'))
```

22. 顯示目前時間

程式碼說明

import os os 模塊

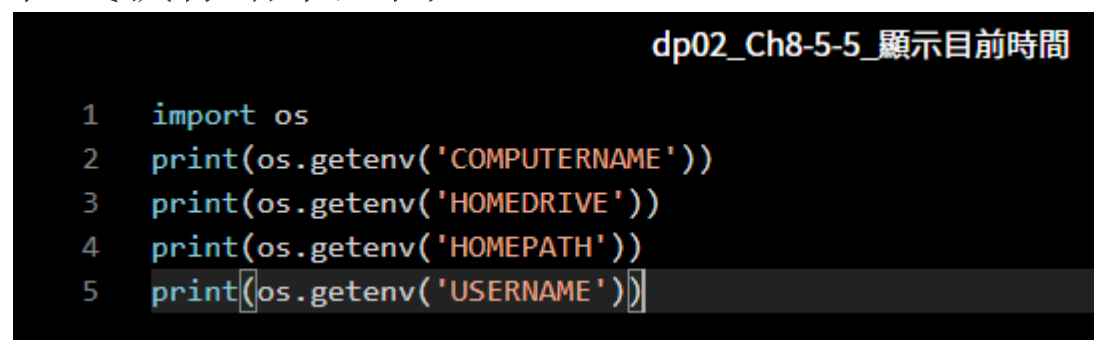
print(os.getenv('COMPUTERNAME')) 主機名

print(os.getenv('HOMEDRIVE')) 驅動

print(os.getenv('HOMEPATH')) 路徑

print(os.getenv('USERNAME')) 用戶名

程式執行結果畫面



```
dp02_Ch8-5-5_顯示目前時間
1 import os
2 print(os.getenv('COMPUTERNAME'))
3 print(os.getenv('HOMEDRIVE'))
4 print(os.getenv('HOMEPATH'))
5 print(os.getenv('USERNAME'))
```


23. 計算程式執行時間

程式碼說明

import time 載入時間模組

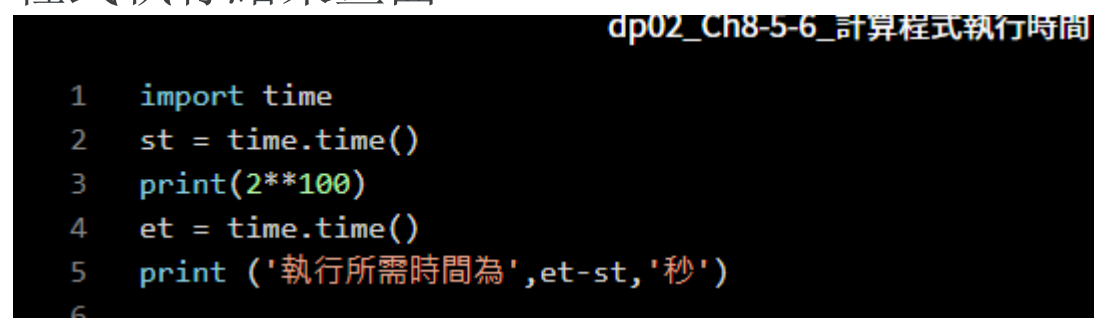
```
st = time.time()
```

```
print(2**100)
```

```
et = time.time()
```

```
print ('執行所需時間為',et-st,'秒')
```

程式執行結果畫面



The screenshot shows a terminal window with a black background and white text. The title bar at the top right reads "dp02_Ch8-5-6_計算程式執行時間". The code is as follows:

```
1 import time
2 st = time.time()
3 print(2**100)
4 et = time.time()
5 print ('執行所需時間為',et-st,'秒')
6
```