

程 式 語 言

Python(下)

班級：資一 1

姓名：王洧傑

座號：1

指導老師：張銘棋

目錄

- 6-1.印出數字三角形
- 6-2.整除與不整除
- 6-4.十九乘十九乘法表
- 6-5.完全數
- 6-6.印星號
- 6-7.單位矩陣
- 6-8.擲骰子
- 7-1.找出最大值
- 7-2.全班不及格人數
- 7-3.學期成績計算
- 7-4.轉置矩陣

8-1. 求 n 階乘

8-2. 求兩數的最大公因數

8-3. 身份證字號判斷男女

8-4. 是否為 3 的倍數

8-5. 求三數的最大值

9-1. 費氏數列

9-2. 加總

9-3. 河內塔

10-1. 存取串列中元素

10-2. 找出及格的人

考試目錄

exam4-1.計算本利和何時會超過 2
倍、3 倍、4 倍、...、10 倍

exam4-2.鈔票兌換

exam5-1.兩數的最大公因數

exam5-2.河內塔(考試)

exam6-1.畫出以下圖形

exam6-2.計算英文檔案裡的字母個
數

題目：印出數字三角形

執行結果：

```
1
12
123
1234
12345
123456
請按任意鍵繼續 . . .
```

程式碼：

```
1 #印出數字三角形
2 for i in range(1,7):
3     for j in range(1,i+1):
4         print(j,end='')
5     print()
6 import os
7 os.system('pause')
```

題目：整除與不整除

執行結果：

```
47383  
請按任意鍵繼續 . . .
```

程式碼：

```
1 #印出數字三角形  
2 for i in range(1,7):  
3     for j in range(1,i+1):  
4         print(j,end='')  
5     print()  
6 import os  
7 os.system('pause')
```

題目：十九乘十九乘法表

執行結果：

```

1*1=11*2=21*3=31*4=41*5=51*6=61*7=71*8=81*9=91*10=101*11=111*12=
121*13=131*14=141*15=151*16=161*17=171*18=181*19=19
2*1=22*2=42*3=62*4=82*5=102*6=122*7=142*8=162*9=182*10=202*11=22
2*12=242*13=262*14=282*15=302*16=322*17=342*18=362*19=38
3*1=33*2=63*3=93*4=123*5=153*6=183*7=213*8=243*9=273*10=303*11=3
33*12=363*13=393*14=423*15=453*16=483*17=513*18=543*19=57
4*1=44*2=84*3=124*4=164*5=204*6=244*7=284*8=324*9=364*10=404*11=
444*12=484*13=524*14=564*15=604*16=644*17=684*18=724*19=76
5*1=55*2=105*3=155*4=205*5=255*6=305*7=355*8=405*9=455*10=505*11
=555*12=605*13=655*14=705*15=755*16=805*17=855*18=905*19=95
6*1=66*2=126*3=186*4=246*5=306*6=366*7=426*8=486*9=546*10=606*11
=666*12=726*13=786*14=846*15=906*16=966*17=1026*18=1086*19=114
7*1=77*2=147*3=217*4=287*5=357*6=427*7=497*8=567*9=637*10=707*11
=777*12=847*13=917*14=987*15=1057*16=1127*17=1197*18=1267*19=133
8*1=88*2=168*3=248*4=328*5=408*6=488*7=568*8=648*9=728*10=808*11
=888*12=968*13=1048*14=1128*15=1208*16=1288*17=1368*18=1448*19=1
52
9*1=99*2=189*3=279*4=369*5=459*6=549*7=639*8=729*9=819*10=909*11
=999*12=1089*13=1179*14=1269*15=1359*16=1449*17=1539*18=1629*19=
171
10*1=1010*2=2010*3=3010*4=4010*5=5010*6=6010*7=7010*8=8010*9=901
0*10=10010*11=11010*12=12010*13=13010*14=14010*15=15010*16=16010
*17=17010*18=18010*19=190
11*1=1111*2=2211*3=3311*4=4411*5=5511*6=6611*7=7711*8=8811*9=991
1*10=11011*11=12111*12=13211*13=14311*14=15411*15=16511*16=17611
*17=18711*18=19811*19=209
12*1=1212*2=2412*3=3612*4=4812*5=6012*6=7212*7=8412*8=9612*9=108
12*10=12012*11=13212*12=14412*13=15612*14=16812*15=18012*16=1921
2*17=20412*18=21612*19=228
13*1=1313*2=2613*3=3913*4=5213*5=6513*6=7813*7=9113*8=10413*9=11
713*10=13013*11=14313*12=15613*13=16913*14=18213*15=19513*16=208
13*17=22113*18=23413*19=247
14*1=1414*2=2814*3=4214*4=5614*5=7014*6=8414*7=9814*8=11214*9=12
614*10=14014*11=15414*12=16814*13=18214*14=19614*15=21014*16=224
14*17=23814*18=25214*19=266
15*1=1515*2=3015*3=4515*4=6015*5=7515*6=9015*7=10515*8=12015*9=1
3515*10=15015*11=16515*12=18015*13=19515*14=21015*15=22515*16=24
015*17=25515*18=27015*19=285
16*1=1616*2=3216*3=4816*4=6416*5=8016*6=9616*7=11216*8=12816*9=1
4416*10=16016*11=17616*12=19216*13=20816*14=22416*15=24016*16=25
616*17=27216*18=28816*19=304
17*1=1717*2=3417*3=5117*4=6817*5=8517*6=10217*7=11917*8=13617*9=
15317*10=17017*11=18717*12=20417*13=22117*14=23817*15=25517*16=2
7217*17=28917*18=30617*19=323
18*1=1818*2=3618*3=5418*4=7218*5=9018*6=10818*7=12618*8=14418*9=
16218*10=18018*11=19818*12=21618*13=23418*14=25218*15=27018*16=2
8818*17=30618*18=32418*19=342
19*1=1919*2=3819*3=5719*4=7619*5=9519*6=11419*7=13319*8=15219*9=
17119*10=19019*11=20919*12=22819*13=24719*14=26619*15=28519*16=3
0419*17=32319*18=34219*19=361

```

程式碼：

```
1  #十九成十九乘法表
2  for i in range(1,20):
3      for j in range(1,20):
4          print(i, '*', j, '=', i*j, '', sep='', end='')
5      print()
6  import os
7  os.system('pause')
```

題目：完全數

執行結果：

```
6
24
28
496
請按任意鍵繼續 . . .
```

程式碼：

```
1 #完全數
2 for i in range(2,1001):
3     sum=0
4     for j in range(1,i):
5         if i % j==0:
6             sum+=j
7             if sum==i:
8                 print(i)
9 import os
10 os.system('pause')
```

題目：印星號

執行結果：

```
*  
**  
***  
****  
*****  
請按任意鍵繼續 . . .
```

程式碼：

```
1 #印星號  
2 for i in range(5,0,-1):  
3     for j in range(i,1,-1):  
4         print(' ',end='')  
5     for k in range(0,6-i):  
6         print('*',end='')  
7     print()  
8 import os  
9 os.system('pause')  
10
```

題目：單位矩陣

執行結果：

```
1000
0100
0010
0001
請按任意鍵繼續 . . .
```

程式碼：

```
1 #單位矩陣
2 i=1
3 while i <=4:
4     j=1
5     while j <=4:
6         if i==j:
7             print('1',end='')
8         else:
9             print('0',end='')
10            j=j+1
11            print()
12            i=i+1
13 import os
14 os.system('pause')
```

題目：擲骰子

執行結果：

```
6
1
6
4
6
4
1
1
請按任意鍵繼續 . . .
```

程式碼：

```
1 #擲骰子
2 import random
3 a=0
4 while True:
5     n=random.randint(1,6)
6     print(n)
7     if n==1:
8         a+=1
9         if a==3:
10            break
11 import os
12 os.system('pause')
```

題目：找出最大值

執行結果：

```
7
12
87
20
95
49
9
88
47
100
最大為 100
請按任意鍵繼續 . . .
```

程式碼：

```
1 #找出最大值
2 max=0
3 A=[0]*10
4 import random
5 for i in range(10):
6     A[i]=random.randint(0,101)
7     print(A[i])
8 for i in range(10):
9     if max<A[i]:
10        max=A[i]
11 print('最大為',max)
12
13 import os
14 os.system("pause")
```

題目：全班不及格人數

執行結果：

```
43,40,32,82,53,23,27,44,13,60,89,97,56,35,17,20,35,20,55,58,38,23,25,18
,96,76,1,95,69,14,84,36,22,96,40,45,9,29,22,78,不及格人數為 29
請按任意鍵繼續 . . .
```

程式碼：

```
1 #全班不及格人數統計
2 t=0
3 A=[0]*40
4 import random
5 for i in range(40):
6     A[i]=random.randint(0,100)
7     print(A[i],",",sep="",end="")
8 for j in range(40):
9     if A[j] < 60:
10        t+=1
11 print("不及格人數為",t)
12 import os
13 os.system("pause")
```

題目：學期成績計算

執行結果：

```

第 1 位同學的成績為 24 47 29 ，學習成績為 32.9
第 2 位同學的成績為 12 92 26 ，學習成績為 41.6
第 3 位同學的成績為 71 15 33 ，學習成績為 39
第 4 位同學的成績為 99 66 50 ，學習成績為 69.5
第 5 位同學的成績為 33 68 65 ，學習成績為 56.3
第 6 位同學的成績為 40 14 6 ，學習成績為 18.6
第 7 位同學的成績為 6 0 98 ，學習成績為 41
第 8 位同學的成績為 82 67 67 ，學習成績為 71.5
第 9 位同學的成績為 78 64 1 ，學習成績為 43
第 10 位同學的成績為 19 38 77 ，學習成績為 47.9
請按任意鍵繼續 . . .

```

程式碼：

```

1 import random
2 x=[[0]*3 for i in range(10)]
3 for i in range(10):
4     a=0
5     print("第", "{:>2}".format(i+1), "位同學的成績為", end=" ")
6     for j in range(3):
7         x[i][j]=random.randint(0,100)
8         print("{:<3}".format(x[i][j]), end=" ")
9         if x[i][j]!=x[i][2]:
10            a+=x[i][j]*0.3
11        else:
12            b=x[i][j]*0.4
13        print("，學習成績為", "{:g}".format(a+b))
14    print()
15 import os
16 os.system("pause")

```

題目：轉置矩陣

執行結果：

```
原陣列：
8 9 3
3 9 6
8 4 4
轉陣列：
8 3 8
9 9 4
3 6 4
請按任意鍵繼續 . . .
```

程式碼：

```
1 #轉置陣列
2 import random
3 A=[[0]*3 for i in range(3)]
4 a=[[0]*3 for i in range(3)]
5 print("原陣列：")
6 for i in range(3):
7     for j in range(3):
8         A[i][j]=random.randint(0,9)
9         print(A[i][j],end=" ")
10    print()
11 print("轉陣列:")
12 for i in range(3):
13     for j in range(3):
14         a[i][j]=A[j][i]
15         print(a[i][j],end=" ")
16    print()
17 import os
18 os.system("pause")
```

題目：求 n 階乘

執行結果：

```
請輸入n值? 10  
3628800  
請按任意鍵繼續 . . .
```

程式碼：

```
1 #求n階乘  
2 def f(x):  
3     sum=1  
4     for i in range(1,n+1):  
5         sum=sum*i  
6     return sum  
7 #-----  
8 n=int(input("請輸入n值?"))  
9 print(f(n))  
10 import os  
11 os.system("pause")
```

題目：求兩數的最大公因數

執行結果：

```
請輸入一個整數A ? 13
請輸入一個整數B ? 52
A與B的最大公因數為 13
請按任意鍵繼續 . . .
```

程式碼：

```
1  #求兩數的最大公因數
2  def gcd(a,b):
3      while b!=0:
4          temp=a % b
5          a=b
6          b=temp
7      print('A與B的最大公因數為',a)
8  #-----
9  a=int(input('請輸入一個整數A ?'))
10 b=int(input('請輸入一個整數B ?'))
11 gcd(a,b)
12 import os
13 os.system("pause")
14
```

題目：身份證字號判斷男女

執行結果：

```
請輸入一個身分證字號? A111222333  
你是男生  
請按任意鍵繼續 . . .
```

程式碼：

```
1 #身份證字號判斷男女  
2 import os  
3 def n(x):  
4     if x[1]=='1':  
5         print('你是男生')  
6     else:  
7         print('妳是女生')  
8 n(input('請輸入一個身分證字號?'))  
9 os.system('pause')
```

題目：是否為 3 的倍數

執行結果：

```
請輸入一個數字？4353545345  
4353545345 不是3的倍數  
請按任意鍵繼續 . . .
```

程式碼：

```
1  #是否為3的倍數  
2  import os  
3  def b(x):  
4      if x%3==0:  
5          print(x, '是3的倍數')  
6      else:  
7          print(x, '不是3的倍數')  
8  b(int(input('請輸入一個數字？')))  
9  os.system('pause')
```

題目：求三數的最大值

執行結果：

```
請輸入一個數字?4  
請輸入一個數字?5  
請輸入一個數字?3  
5  
請按任意鍵繼續 . . .
```

程式碼：

```
1 #求三數的最大值  
2 a=int(input('請輸入一個數字?'))  
3 b=int(input('請輸入一個數字?'))  
4 c=int(input('請輸入一個數字?'))  
5 print(max(a,b,c))  
6 import os  
7 os.system('pause')
```

題目：費氏數列

執行結果：

```
請輸入k值?4
F( 1 )= 1
F( 0 )= 1
F( 2 )= 2
F( 1 )= 1
F( 3 )= 3
F( 1 )= 1
F( 0 )= 1
F( 2 )= 2
F( 4 )= 5
F( 4 )= 5
```

程式碼：

```
1 #費氏數列
2 def F(k):
3     if k==0 or k==1:
4         value=1
5     else:
6         value=F(k-1)+F(k-2)
7     print("F(",k,")=",value)
8     return value
9 k=int (input("請輸入k值?"))
10 result=F(k)
11 print("F(",k,")=",result)
```

題目：加總

執行結果：

```
請輸入n值?5  
從1累加到 5 等於 15  
請按任意鍵繼續 . . .
```

程式碼：

```
1 #加總  
2 def f(x):  
3     if x==1:  
4         a=1  
5     else:  
6         a=f(x-1)+x  
7     return a  
8 n=int(input("請輸入n值?"))  
9 print("從1累加到",n,"等於",f(n))  
10 import os  
11 os.system("pause")
```

題目：河內塔

執行結果：

```
請輸入圈數：3
1號圈：A到C
2號圈：A到B
1號圈：C到B
3號圈：A到C
1號圈：B到A
2號圈：B到C
1號圈：A到C
請按任意鍵繼續 . . .
```

程式碼：

```
1 #河內塔
2 def f(n,A,B,C):
3     if n == 1:
4         print(str(n)+"號圈："+ A+"到"+ C)
5     else:
6         f(n-1,A,C,B)
7         print(str(n)+"號圈："+ A+"到"+C)
8         f(n-1,B,A,C)
9     n=int(input("請輸入圈數："))
10    f(n,"A","B","C")
11
12    import os
13    os.system('pause')
```

題目：存取串列中元素

執行結果：

```
請輸入一行英文句子?an apple a day keeps the doctor away  
['away', 'doctor', 'the', 'keeps', 'day', 'a', 'apple', 'an']  
請按任意鍵繼續 . . .
```

程式碼：

```
1 #存取串列中元素  
2 s=input('請輸入一行英文句子?')  
3 s=s.strip('.')  
4 s=s.split(' ')  
5 print(s[::-1])  
6  
7 import os  
8 os.system('pause')
```

題目：找出及格的人

執行結果：

```
英文與數學都及格 {'Ben', 'Claire', 'Mary', 'Fiona'}  
數學不及格 {'John', 'Bert', 'Tina', 'Bill'}  
英文及格且數學不及格 {'John', 'Bill'}  
請按任意鍵繼續 . . .
```

程式碼：

```
1 #找出及格的人  
2 全班學生=set(['John', 'Mary', 'Tina', 'Fiona', 'Claire', 'Eva', 'Ben', 'Bill', 'Bert'])  
3 英文及格=set(['John', 'Mary', 'Fiona', 'Claire', 'Ben', 'Bill'])  
4 數學及格=set(['Mary', 'Fiona', 'Claire', 'Eva', 'Ben'])  
5 print('英文與數學都及格', 英文及格&數學及格)  
6 print('數學不及格', 全班學生-數學及格)  
7 print('英文及格且數學不及格', 英文及格&(全班學生-數學及格))  
8  
9 import os  
10 os.system('pause')
```

題目：找出兩首詩共同的字

執行結果：

```
{'來', '多', '春'}  
請按任意鍵繼續 . . .
```

程式碼：

```
1 #找出兩首詩共同的字  
2 b=set('紅豆生南國，春來發幾枝？願君多采擷，此物最相思。')  
3 b.remove(',')  
4 b.remove('?')  
5 b.remove('。')  
6 a=set('春眠不覺曉，處處聞啼鳥。夜來風雨聲，花落知多少。')  
7 a.remove(',')  
8 a.remove('。')  
9 print(a&b)  
10  
11 import os  
12 os.system('pause')
```

題目：製作電子郵件通訊錄

執行結果：

```
請輸入姓名? John
請輸入電子郵件? john@xxx.tw
請輸入姓名? Claire
請輸入電子郵件? claire@xxx.tw
請輸入姓名? Fiona
請輸入電子郵件? fiona@xxx.tw
請輸入要查詢電子郵件的姓名? Claire
claire@xxx.tw
請按任意鍵繼續 . . .
```

程式碼：

```
1 #製作電子郵件通訊錄
2 mail=dict()
3 name=input('請輸入姓名?')
4 mail[name]=input('請輸入電子郵件?')
5 name=input('請輸入姓名?')
6 mail[name]=input('請輸入電子郵件?')
7 name=input('請輸入姓名?')
8 mail[name]=input('請輸入電子郵件?')
9 name=input('請輸入要查詢電子郵件的姓名?')
10 print(mail[name])
11
12 import os
13 os.system('pause')
```

題目：計算本利和何時會超過 2 倍、3

倍、4 倍、...、10 倍

執行結果：

```
請輸入年利率%2.5  
本利和為 2 倍需 29 年  
本利和為 3 倍需 45 年  
本利和為 4 倍需 57 年  
本利和為 5 倍需 66 年  
本利和為 6 倍需 73 年  
本利和為 7 倍需 79 年  
本利和為 8 倍需 85 年  
本利和為 9 倍需 89 年  
本利和為 10 倍需 94 年
```

程式碼：

```
1 #求大於1000最小平方和  
2 n=1  
3 sum=0  
4 while sum<=1000:  
5     sum=sum+n**2  
6     n+=1  
7  
8 print("最小值為",n-1)  
9 import os  
10 os.system("pause")
```

題目：鈔票兌換

執行結果：

```

976 所需最少紙鈔與硬幣數為500元*1個,100元*4個,10元*7個,5元*1個,
1元*1個,
977 所需最少紙鈔與硬幣數為500元*1個,100元*4個,10元*7個,5元*1個,
1元*2個,
978 所需最少紙鈔與硬幣數為500元*1個,100元*4個,10元*7個,5元*1個,
1元*3個,
979 所需最少紙鈔與硬幣數為500元*1個,100元*4個,10元*7個,5元*1個,
1元*4個,
980 所需最少紙鈔與硬幣數為500元*1個,100元*4個,10元*8個,5元*0個,
1元*0個,
981 所需最少紙鈔與硬幣數為500元*1個,100元*4個,10元*8個,5元*0個,
1元*1個,
982 所需最少紙鈔與硬幣數為500元*1個,100元*4個,10元*8個,5元*0個,
1元*2個,
983 所需最少紙鈔與硬幣數為500元*1個,100元*4個,10元*8個,5元*0個,
1元*3個,
984 所需最少紙鈔與硬幣數為500元*1個,100元*4個,10元*8個,5元*0個,
1元*4個,
985 所需最少紙鈔與硬幣數為500元*1個,100元*4個,10元*8個,5元*1個,
1元*0個,

```

程式碼：

```

1  #鈔幣兌換
2  ch = [[0]*5 for i in range(1000)]
3  m = [500, 100, 10, 5, 1]
4  for i in range(1, 1000):
5      tmp = i
6      for j in range(5):
7          c = 0
8          while tmp >= m[j]:
9              #print(tmp)
10             tmp = tmp - m[j]
11             c = c + 1
12             ch[i][j] = c
13
14     print(i,"所需最少紙鈔與硬幣數為", end="")
15     for j in range(5):
16         print(m[j], '元*', ch[i][j], "個,", sep="", end="")
17     print()
18
19 import os
20 os.system("pause")

```

題目：

兩數的最大公因數

執行結果：

```
請輸入a值?30  
請輸入b值?24  
30 與 24 的最大公因數為 6
```

程式碼：

```
1 #兩數的最大公因數  
2 def gcd(a,b):  
3     if (a == 0):  
4         value = b  
5     else:  
6         value = gcd(a%b, a)  
7     return value  
8 a = int(input("請輸入a值?"))  
9 b = int(input("請輸入b值?"))  
10 result = gcd(a,b)  
11 print(a,"與",b,"的最大公因數為",result)
```

題目：河內塔(考試)

執行結果：

```
請輸入金盤個數4
A --> B
A --> C
B --> C
A --> B
C --> A
C --> B
A --> B
A --> C
B --> C
B --> A
C --> A
B --> C
A --> B
A --> C
B --> C
```

程式碼：

```
1 #河內塔 (金盤)
2 def f(n , A, C, B):
3     #a=time.time()
4     if n==1:
5         print(A,"-->",C)
6         return
7     f(n-1, A, B, C)
8     print(A,"-->",C)
9     f(n-1, B, C, A)
10    #b=time.time()
11    #print("執行所需時間",b-a)
12    n=int(input('請輸入金盤個數'))
13
14    f(n, 'A', 'C', 'B')
```

題目：畫出以下圖形

執行結果：

```
請輸入一正整數1~9 =3
999999999
888888888
7777777
888888888
999999999
```

程式碼：

```
#輸入數字1~9，畫出以下圖形
n = int(input("請輸入一正整數1~9 ="))
for i in range(1,n+1):
    for j in range(10-i):
        print(10-i,end="")
    print()
for i in range(10-n+1,10):
    for j in range(i):
        print(i,end="")
    print()

import os
os.system("pause")
```

題目：計算英文檔案裡的字母個數

執行結果：

```
請輸入檔名： ../news.txt
A or a : 123
B or b : 25
C or c : 41
D or d : 48
E or e : 205
F or f : 24
G or g : 34
H or h : 90
I or i : 101
J or j : 2
K or k : 28
L or l : 68
M or m : 29
N or n : 104
O or o : 105
P or p : 24
Q or q : 1
R or r : 106
S or s : 121
T or t : 128
U or u : 53
V or v : 24
W or w : 39
X or x : 3
Y or y : 30
Z or z : 0
```

程式碼：

```
1 #計算英文檔案裡的字母個數（大小寫一起算）
2 filename=input('請輸入檔名：')
3 s=open(filename,'r').read()
4 char1="abcdefghijklmnopqrstuvwxyz"
5 char2="ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ"
6 for i in range(0,26):
7     print(char2[i], 'or', char1[i], ':', s.count(char1[i])+s.count(char2[i]))
8 #print(s)
9 import os
10 os.system("pause")
```