

# Python 程式設計作業

範圍： 條件判斷與迴圈二

銘傳大學電腦與通訊工程系

班 級	電通四乙
姓 名	許揚
學 號	05050146
作業成果	應繳作業共 <u>10</u> 題，每題 10 分 我共完成 <u>10</u> 題，應得 <u>100</u> 分
授課教師	陳慶逸

■ 請確實填寫自己寫完成題數，填寫不實者(如上傳與作業明顯無關的答案，或是計算題數有誤者)，本次作業先扣 50 分。

EX 1:試設計一程式，當使用者輸入兩個正整數 **h** 和 **w**，程式會交錯使用「+」和「-」輸出一個長寬分別為 **h** 和 **w** 的長方形。

例如：

Input:	Output:
3 2	+-+ -+-
7 6	+-+-+-+ -+-+-+- +-+-+-+ -+-+-+- +-+-+-+ -+-+-+-
6 7	+-+-+- +-+-+- +-+-+- +-+-+- +-+-+- +-+-+- +-+-+-

程式碼：

```
a = int(input("請輸入:"))
b = int(input("請輸入:"))

for j in range(b):
    if j%2==1:
        for i in range(a):
```

```
        if i%2==0:
            print('-',end="")
        else:
            print('+',end="")
    print(",")
else:
    for i in range(a):
        if i%2==0:
            print('+',end="")
        else:
            print('-',end="")
    print(",")
```

執行結果擷圖：

```

In [3]: a = int(input("請輸入:"))
        b = int(input("請輸入:"))

        for j in range(b):
            if j%2==1:
                for i in range(a):
                    if i%2==0:
                        print('-',end='')
                    else:
                        print('+',end='')
                print('',)
            else:
                for i in range(a):
                    if i%2==0:
                        print('+',end='')
                    else:
                        print('-',end='')
                print('',)

```

```

請輸入:6
請輸入:7
+-+--+
-+-++
+-+--+
-+-++
+-+--+
-+-++
+-+--+

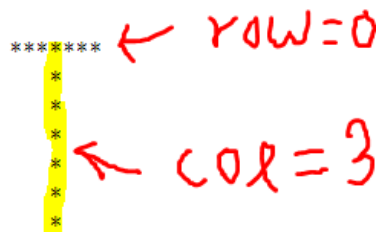
```

EX 2: 試撰寫一個 Python 程式來列印字母'T'的形狀：

```

*****
*
*
*
*
*
*

```


  
 \*\*\* ← row=0
   
 \*
   
 \*
   
 \*
   
 \*
   
 \*
   
 \* ← col=3

程式碼：

```

a = int(input("请输入:"))
b=a+0
c=int(a/2)

for j in range(b):
    for i in range(a):
        if j==0:
            print('*',end="")
        else:
            for k in range(c):
                print(' ',end="")
            print('*',)
    print(' ',)
    if j==1:
        break

```

執行結果擷圖：

```

In [4]: a = int(input("请输入:"))
        b=a+0
        c=int(a/2)

        for j in range(b):
            for i in range(a):
                if j==0:
                    print('*',end='')
                else:
                    for k in range(c):
                        print(' ',end='')
                    print('*',)
            print(' ',)
            if j==1:
                break

```

```

请输入:7
*****

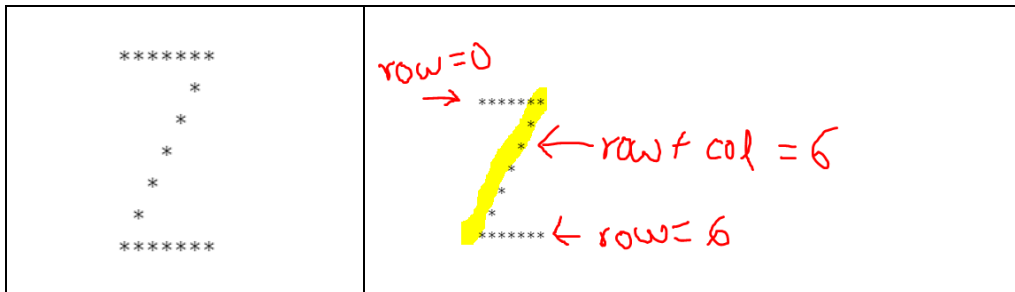
```

```

*
*
*
*
*
*
*

```

EX 3: 試撰寫一個 Python 程式來列印字母'Z'的形狀：



程式碼：

```
a=7
b=7
c=7
for i in range(a):
    for j in range(b):
        if i==0 or i==a-1:
            print('*',end=" ")
        else:
            for k in range(c-1-i,0,-1):
                print(' ',end=" ")
                print('*',end=" ")
                break
    print(",")
```

執行結果擷圖：

```
In [1]: a=7
b=7
c=7
for i in range(a):
    for j in range(b):
        if i==0 or i==a-1:
            print('*',end='')
        else:
            for k in range(c-1-i,0,-1):
                print(' ',end='')
            print('*',end='')
            break

    print('',)
```

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

EX4: 試撰寫一個 Python 程式來列印字母'E'的形狀：

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

程式碼：

```
for i in range(6):  
    for j in range(6):  
        if i==0 or i==5:  
            print('*',end="")  
    if i==3:  
        print('*****')  
    print('*',end="")  
  
    print("")
```

執行結果擷圖：



```
In [21]: for i in range(6):
          for j in range(6):
              if i==0 or i==5:
                  print('*',end='')
          if i==3:
              print('*****')
          print('*',end='')

          print('')
```

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

EX5: 試撰寫一個 Python 程式來列印字母'A'的形狀：

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

程式碼：

```
for i in range(6):
    if i==0 :
        print('***')

    for j in range(5):
        if j==0 or j==4:
            print('*',end=" ")
        elif i==2:
            print('*****',end=" ")
            break
        else:
            print(' ',end=" ")

    print("")
```

執行結果擷圖：

```
In [6]: for i in range(6):
        if i==0 :
            print(' ***')

        for j in range(5):
            if j==0 or j==4:
                print('*',end='')
            elif i==2:
                print('****',end='')
                break
            else:
                print(' ',end='')

        print('')
```

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

EX6: 試撰寫一個 Python 程式來列下面形狀：

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

程式碼：

```
for i in range(0,5):
    for j in range(i,4):
        print(' ',end=")
    for k in range(0,2*i+1):
        print('*',end=")
    print()
for i in range(0,4):
    for j in range(0,i+1):
        print(' ',end=")
    for k in range(0,2*(3-i)+1):
```

```
print('* ',end='')
print()
```

執行結果擷圖：

```
9]: for i in range(0,5):
    for j in range(1,4):
        print(' ',end='')
    for k in range(0,2*i+1):
        print('* ',end='')
    print()
for i in range(0,4):
    for j in range(0,i+1):
        print(' ',end='')
    for k in range(0,2*(3-i)+1):
        print('* ',end='')
    print()
```

```

      *
    * * *
  * * * * *
* * * * * * *
* * * * * * * *
  * * * * * *
    * * * *
      * * *
        *

```

EX7: 試撰寫一個 Python 程式來列下面形狀：

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

程式碼：

```
i = 6
```

```

for x in range(i):
    if x == 0 or x == i-1:
        for y in range(i):
            print(' *', end = "")
    else:
        for y in range(i):
            if y == 0 or y == i-1:
                print(' *', end = "")
            else:
                print(' ', end = "")
print("")

```

執行結果擷圖：

```

In [8]: i = 6
for x in range(i):
    if x == 0 or x == i-1:
        for y in range(i):
            print(' *', end = '')
    else:
        for y in range(i):
            if y == 0 or y == i-1:
                print(' *', end = '')
            else:
                print(' ', end = '')
print('')

```

```

* * * * *
*       *
*       *
*       *
*       *
* * * * *

```

EX8: 若有一個 point\_list = [(2, 8),(3, 5),(4, 6),(1.5, 7), (2, 6),(6, 5),(4, 6),(2.5, 1.7)]，試求(9, 4)與這個 list 中每一個座標點的歐式距離值。

答案型式如下：

0.0

1.5848931924611136

1.5157165665103982

...

程式碼：

```
point_list = [(2, 8),(3, 5),(4, 6),(1.5, 7), (2, 6),(6, 5),(4, 6),(2.5, 1.7)]

for i in point_list:
    k=(9-i[0])*(9-i[0])
    h=(4-i[1])*(4-i[1])
    j=(k+h)**0.5
    print(j)
```

執行結果擷圖：

```
: point_list = [(2, 8),(3, 5),(4, 6),(1.5, 7), (2, 6),(6, 5),(4, 6),(2.5, 1.7)]

for i in point_list:
    k=(9-i[0])*(9-i[0])
    h=(4-i[1])*(4-i[1])
    j=(k+h)**0.5
    print(j)

8.06225774829855
6.082762530298219
5.385164807134504
8.077747210701755
7.280109889280518
3.1622776601683795
5.385164807134504
6.8949256703752795
```

EX9: 若有一個 `point_list = [(2, 8),(3, 5),(4, 6),(1.5, 7), (2, 6),(6, 5),(4, 6),(2.5, 1.7)]`，試找出(9, 4)與這個 list 中每一個座標點之歐式距離值的最小者。

程式碼：

```

point_list = [(2, 8),(3, 5),(4, 6),(1.5, 7), (2, 6),(6, 5),(4, 6),(2.5, 1.7)]
s=0
q=0
for i in point_list:
    k=(9-i[0])*(9-i[0])
    h=(4-i[1])*(4-i[1])
    q=j
    j=(k+h)**0.5
    if q>j:
        s=j
print(s)

```

執行結果擷圖：

```

point_list = [(2, 8),(3, 5),(4, 6),(1.5, 7), (2, 6),(6, 5),(4, 6),(2.5, 1.7)]
s=0
q=0
for i in point_list:
    k=(9-i[0])*(9-i[0])
    h=(4-i[1])*(4-i[1])
    q=j
    j=(k+h)**0.5
    if q>j:
        s=j
print(s)

```

3.1622776601683795

EX10: 鳶尾花資料集是非常著名的生物資訊資料集之一，取自美國加州大學歐文分校的機器學習資料庫 <http://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Iris>，資料的筆數為 150 筆，共有五個欄位：

1. 花萼長度(Sepal Length)：計算單位是公分。
2. 花萼寬度(Sepal Width)：計算單位是公分。
3. 花瓣長度(Petal Length)：計算單位是公分。
4. 花瓣寬度(Petal Width)：計算單位是公分。

5. 類別(Class)：可分為 Setosa，Versicolor 和 Virginica 三個品種。

試求 [4.21 3.02 1.09 0.1] 與 Iris data 中 150 筆資料的歐式距離值，並將每一筆距離的計算結果利用.append 敘述存在 mylist 這個串列(list)之中。

程式碼：

```
from sklearn import datasets
iris = datasets.load_iris()
mylist=[]
X = iris.data[:, :4]

for i in X:
    a=(4.21-i[0])**2
    b=(3.02-i[1])**2
    c=(1.09-i[2])**2
    d=(0.1-i[3])**2
    z=float(a+b+c+d)**0.5
    mylist.append(z)
mylist
```

執行結果擷圖：



Alt [Enter]

```
from sklearn import datasets
iris = datasets.load_iris()
mylist=[]
X = iris.data[:, :4]

for i in X:
    a=(4.21-i[0])**2
    b=(3.02-i[1])**2
    c=(1.09-i[2])**2
    d=(0.1-i[3])**2
    z=float(a+b+c+d)**0.5
    mylist.append(z)
mylist
```

```
Out[13]: [1.0623558725775462,
0.7632823854904556,
0.5714892824891822,
0.5801723881744113,
1.0327632836231155,
1.6286804474788787,
0.6577233460962135,
0.9729337079164232,
0.3957271787481877,
0.8065977932030316,
1.4340850741849316,
0.8732697177848318,
0.6667833231267859,
0.0027261840549560]
```