



程式設計II 課程介紹

DavidCheng
2021/06/04

Python-課堂練習

- ◆ 題目：有1、2、3、4個數字，能組成多少個互不相同且無重複數字的三位數？都是多少？程序分析：可填在百位、十位、個位的數字都是1、2、3、4。組成所有的排列後再去掉不滿足條件的排列。

```
1  for i in range(1,5):
2      for j in range(1,5):
3          for k in range(1,5):
4              if (i != j) and (i != k) and (j != k):
5                  print i,j,k
```


Python-課堂練習

- ◆ 題目：一個整數，它加上100和加上268後都是一個完全平方數，請問該數是多少？程序分析：在10000以內判斷，將該數加上100後再開方，加上268後再開方，如果開方後的結果滿足如下條件，即是結果。這裏要用到數學中的開方函數 **sqrt** 。

```
1 import math
2 for i in range(10000):
3     x = int(math.sqrt(i + 100))
4     y = int(math.sqrt(i + 268))
5     if (x * x == i + 100) and (y * y == i + 268):
6         print i
```

Python-課堂練習

- ◆ 題目：輸入三個整數 x, y, z ，請把這三個數由小到大輸出。程序分析一：我們想辦法把最小的數放到 x 上，先將 x 與 y 進行比較，如果 $x > y$ 則將 x 與 y 的值進行交換，然後再用 x 與 z 進行比較，如果 $x > z$ 則將 x 與 z 的值進行交換，這樣能使 x 最小。

```
1 x = input("input a num:")
2 y = input("input a num:")
3 z = input("input a num:")
4 temp = 0
5 if x < y:
6     temp = x
7     x = y
8     y = temp
9 if x < z:
10    temp = x
11    x = z
12    z = temp
13 if y < z:
14    temp = y
15    y = z
16    z = temp
17 print (z,y,x) #由於上面是由小到大來比較和交換的，所以這裏需要逆序輸出
```

Python-課堂練習

- ◆ 題目：輸入三個整數 x, y, z ，請把這三個數由小到大輸出。程序分析一：我們想辦法把最小的數放到 x 上，先將 x 與 y 進行比較，如果 $x > y$ 則將 x 與 y 的值進行交換，然後再用 x 與 z 進行比較，如果 $x > z$ 則將 x 與 z 的值進行交換，這樣能使 x 最小。

```
1 x = input("input a num:")
2 y = input("input a num:")
3 z = input("input a num:")
4 y = [x,y,z] #注意，這裏只能是列表，不能是元組，因為元組是不可改變的，你懂得！
5 y.sort()
6 print y
```

Python-課堂練習

◆ 題目：輸出9*9乘法口訣表。程序分析：分行與列考慮，共9行9列

I 控制行，j 控制列。如果不要求格式的話，就簡單了，可以任意格式輸出

```
1  for i in range(1,10):  
2      for j in range(1,10):  
3          x = i * j  
4          print ("%d * %d = %d" % (i,j,x))
```

Python-課堂練習

◆ 題目：輸出9*9乘法口訣表。程序分析：分行與列考慮，共9行9列

I 控制行，j 控制列。如果不要求格式的話，就簡單了，可以任意格式輸出

```
1  for i in range(1,10):  
2      for j in range(1,10):  
3          x = i * j  
4          print ("%d * %d = %d" % (i,j,x))
```


Python-課堂練習

- ◆ 題目：斐波那契數列。程序分析：斐波那契數列（Fibonacci sequence），又稱黃金分割數列，指的是這樣一個數列：0、1、1、2、3、5、8、13、21、34、.....。在數學上，費波那契數列是以遞歸的方法來定義：

```
n = 1 時 f(1) = 1
n = 2 時 f(2) = 1
n = 3 時 f(3) = f(3-1) + f(3-2)
           = f(2) + f(1)
           = 1 + 1
           = 2
n = 4 時 f(4) = f(4-1) + f(4-2)
           = f(3) + f(2)
           = 2 + 1
           = 3
n = 5 時 f(5) = f(5-1) + f(5-2)
           = f(4) + f(3)
           = 3 + 2
           = 5
.....
```

所以，當 $n \geq 2$ 時，表達式為 $f(n) = f(n-1) + f(n-2)$

Python-課堂練習

```
1 def fib(n):  
2     if n==1 or n==2:  
3         return 1  
4     return fib(n-1)+fib(n-2)  
5  
6 # 輸出了第10個斐波那契數列  
7 print (fib(10))  
8 print (fib(9))  
9 print (fib(8))
```