

附錄

# A

## Python 3.x 程式語言特訓教材 習題參考解答

財團法人中華民國電腦技能基金會  
版權所有 翻版必究

CSF 財團法人中華民國電腦技能基金會

## Chapter 1 習題參考解答

1. 請撰寫一程式，請使用者輸入華氏溫度，然後輸出其對應的攝氏溫度。

```
1 | fDegree = eval(input())
2 | cDegree = (fDegree - 32) * 5 / 9
3 | print('Fahrenheit %.2f ---> Celsius %.2f'%(fDegree, cDegree))
```

2. 請撰寫一程式，以下一公式計算五邊形的面積： $\text{area} = \left[ \frac{(3\sqrt{3})}{2} \right] s^2$  其中  $s = 2r \sin(\pi/5)$ ， $r$  為五邊形的中心點到頂點的距離。請使用者輸入  $r$ ，然後計算五邊形的面積。

```
1 | import math
2 | r = eval(input())
3 | s = 2 * r * math.sin(math.pi/5)
4 | area = 3*math.sqrt(3)/2 * s**2
5 | print('Area is %.2f'%(area))
```

3. 給定飛機的加速度  $a$ ，以及起飛的速度  $v$ ，則要讓飛機起飛的最短跑道長度為  $\text{length} = v^2/2a$ 。

試撰寫一程式，提示使用者輸入以公尺/秒為單位的速度  $v$ ，以及以公尺/秒平方為單位的加速度  $a$ ，然後輸出最短的跑道長度。

```
1 | v, a = eval(input())
2 | length = v**2 / (2*a)
3 | print('Minimum runway length is %.2f meters'%(length))
```

4. 請撰寫一程式，計算從起始溫度到最後溫度時熱水所需要的能量。在程式中提示使用者輸入熱水量（公斤）、起始溫度與最後溫度。計算能量的公式如下：

$$Q = M * (\text{finalT} - \text{initialT}) * 4184$$

其中  $M$  是熱水的公斤數， $\text{finalT}$  是最後溫度， $\text{initialT}$  是起始溫度， $Q$  是以焦耳(joules)來衡量的能量。

```
1 | #input M, initialT, and finalT
2 | M, initialT, finalT = eval(input())
3 | Q = M * (finalT - initialT) * 4184
4 | print('Q = %.2f'%(Q))
```

5. 請撰寫一程式，計算圓柱體的底面積和體積。在程式中提示使用者輸入圓柱的半徑和高。

$$\text{area} = \pi r^2$$

$$\text{volume} = \text{area} * \text{height}$$

其中 area 是底面積，volume 是體積，r 是圓柱體的半徑，height 是圓柱體的高度。

```
1 | import math
2 | r, height = eval(input())
3 | area = r * r * math.pi
4 | volume = area * height
5 | print('area:%.2f, volume:%.2f'%(area, volume))
```

## Chapter 2 習題參考解答

1. 一元二次方程式  $ax^2 + bx + c$  的解為  $-b + (b^2 - 4ac)^{1/2}$  和  $-b - (b^2 - 4ac)^{1/2}$ ，試輸入 a、b、c，求出此方程式的解。

```

1  import math
2  a, b, c = eval(input('Enter a, b, c: '))
3  deter = b**2 - 4*a*c
4  if deter > 0:
5      answer1 = (-b + math.sqrt(b**2 - 4*a*c)) / (2 * a)
6      answer2 = (-b - math.sqrt(b**2 - 4*a*c)) / (2 * a)
7      print('The solutions is %f and %f'%(answer1, answer2))
8  elif deter == 0:
9      answer = (-b + math.sqrt(b**2 - 4*a*c)) / (2 * a)
10     print('The solutions is %f'%(answer))
11 else:
12     print('No solution')
```

2. 試撰寫一程式，由使用者的點座標(x, y)，然後檢視該點是否位於中心點為(0, 0)，半徑為 8 的圓內或圓外。

```

1  import math
2  x1, y1 = eval(input())
3
4  dist = math.sqrt((x1-0)**2 +(y1-0)**2)
5  if dist <= 8:
6      print('%d, %d is inside of the circle'%(x1, y1))
7  else:
8      print('%d, %d is outside of the circle'%(x1, y1))
```

3. 試撰寫一程式，利用亂數產生器產生介於 1~100 之間的亂數，然後檢視這個亂數是 3 的倍數或是 5 的倍數或是皆不是。

```

1  import random
2  num = random.randint(1, 100)
3  if num % 3 == 0:
4      print('%d is 3\'s multiply.'%(num))
5  elif num % 5 == 0:
6      print('%d is 5\'s multiply.'%(num))
7  else:
```

```

8 |         print('%d is not 3\'s or 5\'s multiply.'%(num))
9 |     else:
10 |         print('%d is odd number.'%(num))

```

4. 試撰寫一程式，將使用者所輸入的十六進位的字元轉換為其十進位所對應的數值。

```

1 | hexChar = input("Enter a hexChar character: ")
2 | if hexChar >= '0' and hexChar <= '9':
3 |     print("The decimal value is" , ord(hexChar) - ord('0'))
4 | elif hexChar <= 'F' and hexChar >= 'A':
5 |     print("The decimal value is", ord(hexChar) - ord('A') + 10)
6 | elif hexChar <= 'f' and hexChar >= 'a':
7 |     print("The decimal value is", ord(hexChar) - ord('a') + 10)
8 | else:
9 |     print("Invalid input")

```

程式利用 ord 函式將字元轉為 ASCII。

5. 試撰寫一程式，從使用者輸入一個整數，檢視它是否被 5 或 8 整除、或被 5 與 8 整除。

```

1 | n = eval(input('Enter a number: '))
2 | if n % 5 == 0 or n % 8 == 0:
3 |     print('%d can be diviended by 5 or 8.'%(n))
4 | if n % 5 == 0 and n % 8 == 0:
5 |     print('%d can be diviended by 5 and 8.'%(n))

```

## Chapter 3 習題參考解答

1. 請以 while 迴圈撰寫 9 \* 9 的乘法表。

```

1 | i = 1
2 | while i <= 9:
3 |     j = 1
4 |     while j <= 9:
5 |         print('%d*%d=%2d'%(j, i, i*j), end = ' ')
6 |         j += 1
7 |     print()
8 |     i += 1

```

2. 請撰寫一程式，讓使用者輸入一個正整數 (<100)，然後以三角形的方式依序輸出此數的階乘結果。

```

1 | n = eval(input('Enter a number: '))
2 | for i in range(1, n+1):
3 |     for j in range(1, i+1):
4 |         print('%4d'%(j), end = '')
5 |     print()

```

3. 請撰寫一程式，讓使用者輸入兩個正整數 a、b ( $a < b$ )，利用迴圈計算從 a 開始的偶數連加到 b 的總和。例如：輸入 a=1、b=100，則輸出結果為 2550。

```

1 | a = eval(input())
2 | b = eval(input())
3 |
4 | total = 0
5 | for i in range(1, b+1):
6 |     if i % 2 == 0:
7 |         total += i
8 | print('total = %d'%(total))

```

4. 試撰寫一程式，由使用者輸入一數值後，印出以下的左上三角形。

```

1 | n = eval(input('Enter a number: '))
2 | for i in range(n, 0, -1):
3 |     for j in range(1, i+1):
4 |         print('%4d'%(j), end = '')
5 |     print()

```

5. 試撰寫一程式，由使用者輸入一數字，然後印出 1 到此數字階層。

```
1 | n = eval(input(''))
2 | for i in range(1, n+1):
3 |     factor = 1
4 |     for j in range(1, i+1):
5 |         factor *= j
6 |     print('#%d! = %d'%(j, factor))
```

## Chapter 4 習題參考解答

1. 試撰寫一程式，指示使用者輸入一個數值，然後求出此數不是 1 的最小公因數。

```
1 | num = eval(input('Enter a number: '))
2 | factor = 2
3 | while factor <= num:
4 |     if num % factor == 0:
5 |         break
6 |     factor += 1
7 | print('The smallest factor is %d'%(factor))
```

2. 試撰寫一程式，指示使用者輸入一個數值，然後求出此數最大公因數。

```
1 | num1 = eval(input('Enter a number1: '))
2 | num2 = eval(input('Enter a number2: '))
3 | gcd = 1
4 | factor = 2
5 |
6 | while factor <= num1 and factor <= num2:
7 |     if num1 % factor == 0 and num2 % factor == 0:
8 |         gcd = factor
9 |     factor += 1
10 |
11 | print('The greatest common factor is %d'%(gcd))
```

3. 試撰寫一程式，使用者輸入一起始與終止區間的兩個整數，然後顯示出這一區間的所有質數，起始值不為 1。

```
1 | start = eval(input())
2 | end = eval(input())
3 | for i in range(start, end+1):
4 |     isPrime = 1
5 |     divisor = 2
6 |     while divisor <= i / 2:
7 |         if i % divisor == 0:
8 |             isPrime = 0
9 |             break
10 |     divisor += 1
```



```

11 |         if isPrime == 1:
12 |             print(i, end = ' ')

```

4. 今有一選舉，其候選人有三位，共有十個投票者。試撰寫一程式，先顯示候選人的選單讓投票人選擇，假設你代替了這十個投票者。最後顯示每位候選人的票數。注意，可能會有廢票。

```

1 | a1=0
2 | a2=0
3 | a3=0
4 | none= 0
5 |
6 | for i in range(1, 11):
7 |     print()
8 |     print('1: Peter')
9 |     print('2: Nancy')
10 |    print('3: Mary')
11 |    print('Which one do you prefer: ', end = '')
12 |
13 |    toll = eval(input())
14 |    if toll == 1:
15 |        a1 += 1
16 |    elif toll == 2:
17 |        a2 += 1
18 |    elif toll == 3:
19 |        a3 += 1
20 |    else:
21 |        none += 1
22 |
23 | print('\nPeter: %d, Nancy: %d, Mary: %d'%(a1, a2, a3))
24 | print('Invalid: %d'%(none))

```

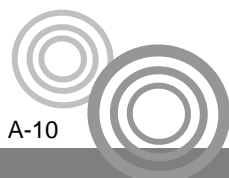
5. 承上題，可否將上題在每一次投票後立即顯示每位候選人的票數。

```

1 | a1=0
2 | a2=0
3 | a3=0
4 | none= 0
5 |
6 | for i in range(1, 11):

```

```
7      print()
8      print('1: Peter')
9      print('2: Nancy')
10     print('3: Mary')
11     print('Which one do you prefer: ', end = '')
12
13     toll = eval(input())
14     if toll == 1:
15         a1 += 1
16     elif toll == 2:
17         a2 += 1
18     elif toll == 3:
19         a3 += 1
20     else:
21         none += 1
22     print('Peter: %d, Nancy: %d, Mary: %d'%(a1, a2, a3))
23
24     print('\nPeter: %d, Nancy: %d, Mary: %d'%(a1, a2, a3))
25     print('Invalid: %d'%(none))
```



## Chapter 5 習題參考解答

1. 試撰寫一程式，以一 multiply99() 函式顯示九九乘法表，以一函式 printStar() 印出 72 個\*。

```
1  def multiply99():
2      for i in range(1, 10):
3          for j in range(1, 10):
4              print('%d*%d=%2d'%(j, i, i*j), end=' ')
5              print()
6
7  def printStar():
8      for i in range(72):
9          print('*', end = ' ')
10     print()
11
12 def main():
13     printStar()
14     multiply99()
15     printStar()
16
17 main()
```

2. 試撰寫一程式，在 main() 函式中輸入一學生的分數，將此分數傳給一計算 gpa 的函式，最後顯示此分數的 gpa 為何。

```
1  def gpa(s):
2      if 90 <= s <= 100:
3          grade = 'A'
4      elif 80 <= s <= 89:
5          grade = 'B'
6      elif 70 <= s <= 79:
7          grade = 'C'
8      elif 60 <= s <= 69:
9          grade = 'D'
10     else:
11         grade = 'E'
12     return grade
13
14 def main():
```

```

15     score = eval(input())
16     ss = gpa(score)
17     print('Your gpa is %c'%(ss))
18
19     main()

```

3. 試撰寫一程式，在 `main()` 函式中輸入一身高和體重，將此身高和體重傳給一計算 BMI 的函式，最後顯示此身高和體重的 BMI 為何。

```

1     def bmi(hh, ww):
2         bmi = ww / (hh/100)**2
3         if bmi < 18.5:
4             return 'Under weight'
5         elif 18.5 <= bmi < 25.0:
6             return 'Normal'
7         elif 25.0 <= bmi <= 30.0:
8             return 'Over weight'
9         else:
10            return 'Fat'
11
12     def main():
13         #input height
14         height = eval(input())
15         #input weight
16         weight = eval(input())
17         bb = bmi(height, weight)
18         print('Your bmi is %s'%(bb))
19
20     main()

```

4. 試撰寫一程式，在 `main()` 函式中呼叫 `totalAndmean()` 函式，輸入十筆資料計算總和與平均數，最後將總和與平均數回傳給 `main()` 加以印出。

```

1     def totalAndmean():
2         total = 0
3         for i in range(1, 11):
4             n = eval(input())
5             total += n
6         mean = total / 10
7         return total, mean

```

```
8
9  def main():
10     sum, average = totalAndmean()
11     print('sum = %.2f, mean = %.2f'%(sum, average))
12
13  main()
```

5. 試撰寫一程式，在 main() 函式中輸入兩個點座標，將這兩座標傳給一計算此兩點之間距離的 distance 函式，並加以顯示這兩個點座標及其距離。

```
1  import math
2  def distance(x1, y1, x2, y2):
3      dis =math.sqrt((x2-x1) ** 2 + (y2-y1) ** 2)
4      return dis
5
6  def main():
7      a, b = eval(input())
8      c, d = eval(input())
9      dd = distance(a, b, c, d)
10     print('The distance of ((%d, %d), (%d, %d) = %.2f'%(a, b, c, d, dd))
11
12  main()
```

## Chapter 6 習題參考解答

1. 試修改綜合範例 9，在 main() 函式中輸入兩個 2\*2 的矩陣元素值，然後將這兩個串列傳送給 add() 函式用以相加這兩個串列，以及 show() 函式用以將串列印出。

```

1  ROWS = 2
2  COLS = 2
3  def add(lst1, lst2):
4      print('Sum of matrices')
5      for i in range(ROWS):
6          for j in range(COLS):
7              print('%3d'%(lst1[i][j]+lst2[i][j]), end = '')
8          print()
9
10 def show(alst):
11     for i in range(ROWS):
12         for j in range(COLS):
13             print('%3d'%(alst[i][j]), end = '')
14         print()
15
16 def main():
17     mat1 = []
18     mat2 = []
19     print('Enter matrix1: ')
20     for i in range(ROWS):
21         mat1.append([])
22         for j in range(COLS):
23             print('[%d %d]:'%(i+1, j+1), end = '')
24             mat1[i].append(eval(input()))
25
26     print('Enter matrix2: ')
27     for i in range(ROWS):
28         mat2.append([])
29         for j in range(COLS):
30             print('[%d %d]:'%(i+1, j+1), end = '')
31             mat2[i].append(eval(input()))
32
33     print(mat1)
34     print('Matrix 1')
```

```

35     show(mat1)
36     print('Matrix 2')
37     show(mat2)
38
39     add(mat1, mat2)
40
41     main()

```

2. 請撰寫一程式，以習題 1 為參考樣本，在 `main()` 函式中輸入兩個 2\*2 的矩陣元素值，然後將這兩個串列傳送給 `multiply()` 函式用以相乘這兩個串列，以及利用 `show()` 函式將串列加以印出。

```

1     ROWS = 2
2     COLS = 2
3
4     def multiply(lst1, lst2):
5         print('Sum of matrices')
6         for i in range(ROWS):
7             for j in range(COLS):
8                 print('%3d'%(lst1[i][0]*lst2[0][j] + lst1[i][1]*lst2[1][j]),
9                     end = '')
10                print()
11
12    def show(alst):
13        for i in range(ROWS):
14            for j in range(COLS):
15                print('%3d'%(alst[i][j]), end = '')
16            print()
17
18    def main():
19        mat1 = []
20        mat2 = []
21        print('Enter matrix1: ')
22        for i in range(ROWS):
23            mat1.append([])
24            for j in range(COLS):
25                print('[%d %d]:'%(i+1, j+1), end = '')
26                mat1[i].append(eval(input()))
27
28        print('Enter matrix2: ')

```

```

28         for i in range(ROWS):
29             mat2.append([])
30             for j in range(COLS):
31                 print('[%d %d]:'%(i+1, j+1), end = '')
32                 mat2[i].append(eval(input()))
33
34         print('Matrix 1')
35         show(mat1)
36         print('Matrix 2')
37         show(mat2)
38
39         multiply(mat1, mat2)
40
41     main()

```

提示：兩個 2\*2 的矩陣相乘，其結果的矩陣相對的元素值為

$$R_{0,0} = lst1_{0,0} * lst2_{0,0} + lst1_{0,1} * lst2_{1,0}$$

$$R_{0,1} = lst1_{0,0} * lst2_{0,1} + lst1_{0,1} * lst2_{1,1}$$

$$R_{1,0} = lst1_{1,0} * lst2_{0,0} + lst1_{1,1} * lst2_{1,0}$$

$$R_{1,1} = lst1_{1,0} * lst2_{0,1} + lst1_{1,1} * lst2_{1,1}$$

所以 print 的敘述為

```
print('%3d'%(lst1[i][0]*lst2[0][j] + lst1[i][1]*lst2[1][j]), end = '')
```

3. 試修改綜合範例 15，在 main() 函式以隨機亂數的方式產生 100 個介於 1~1000 間的亂數，並置放於 randLst 串列中，然後將此串列傳送給 maxAndmin() 函式，找出此串列的第二大的數和第二小的數並加以印出。

```

1     import random
2     def maxAndMin(aLst):
3         aLst.sort()
4         for j in range(1, 101):
5             if j % 10 == 0:
6                 print('%4d'%(aLst[j-1]))

```



```

7         else:
8             print('%4d'%(aLst[j-1]), end = '')
9
10        print(aLst[1])
11        print(aLst[len(aLst) - 2])
12
13    def main():
14        randLst = []
15        count = 1
16        while count <= 100:
17            randNum = random.randint(1, 1000)
18            if randNum not in randLst:
19                randLst.append(randNum)
20                count += 1
21        maxAndMin(randLst)
22
23    main()

```

4. 試撰寫一程式，在 main() 函式輸入十筆資料於 alst 串列中，呼叫 meanAndsd() 函式，計算此十筆資料的平均數和標準差，最後將平均數和標準差回傳給 main()加以印出。

```

1    import math
2    def meanAndsd(lst):
3        total = 0
4        for i in range(len(lst)):
5            total += lst[i]
6        mean = total / len(lst)
7        for j in range(len(lst)):
8            ss = (lst[j] - mean) ** 2
9        sd = math.sqrt(ss / len(lst))
10       return mean, sd
11
12    def main():
13        alst = []
14        for k in range(1, 11):
15            num = eval(input())
16            alst.append(num)
17        print(alst)
18        mm, ss = meanAndsd(alst)

```

```

19         print('mean = %.2f, standard deviation = %.2f'%(mm, ss))
20
21     main()

```

5. 修改綜合範例 7，在 `main()` 函式中呼叫 `inputData()` 函式，用以輸入三位同學各五筆 Python 的考試成績，並儲存於名為 `lst35` 的二維串列，接下來呼叫 `totAver()` 函式用以計算每位學生的總和和平均分數。

```

1     def totAver(alst):
2         for i in range(len(alst)):
3             sum = 0
4             average = 0
5             for j in range(len(alst[0])):
6                 sum += alst[i][j]
7                 average = sum / 5
8             print('%d student'%(i+1))
9             print('sum = %d, average = %.2f'%(sum, average))
10            print()
11
12    def main():
13        lst35 = []
14        for i in range(3):
15            lst35.append([])
16            print('%d student'%(i+1))
17            for j in range(5):
18                score = eval(input())
19                lst35[i].append(score)
20        totAver(lst35)
21
22    main()

```

6. 請撰寫一程式，讓使用者輸入兩個正整數 `a`、`b`，並將其傳遞給名為 `compute()` 的函式，該函式回傳從 `a` 到 `b` 內（含）所有 Armstrong numbers 的串列。最後再將回傳結果輸出。

```

1     def compute(a, b):
2         lst = []
3         for i in range(a, b+1):
4             num_len = len(str(i))
5             tmp = 0

```

```
6
7     for j in range(0, num_len):
8         tmp += ((i//(10**j))%10)**num_len
9
10        if i == tmp: lst.append(i)
11
12    return lst
13
14    a = eval(input())
15    b = eval(input())
16
17    armstrong_list = compute(a, b)
18
19    for i in range(len(armstrong_list)):
20        print (armstrong_list[i], end = ' ')
```

## Chapter 7 習題參考解答

1. 試撰寫一程式，產生 10 個亂數置放於名為 lst 的串列，再將此串列轉為數組後，印出串列和數組的元素。

```
1 | import random
2 | lst = []
3 | for i in range(1, 11):
4 |     randNum = random.randint(1, 100)
5 |     lst.append(randNum)
6 | print(lst)
7 |
8 | tup30 = tuple([x for x in lst])
9 | print(tup30)
```

2. 試撰寫一程式，產生 10 個亂數置放於名為 lst 的串列，再將此串列轉為集合後，印出串列和集合的元素。

```
1 | import random
2 | lst = []
3 | for i in range(1, 11):
4 |     randNum = random.randint(1, 100)
5 |     lst.append(randNum)
6 | print(lst)
7 |
8 | set30 = set([x for x in lst])
9 | print(set30)
```

3. 仿效綜合範例 14，此時檢視 set2 集合是否為 set1 的子集合、超集合。

```
1 | def inputData(set10):
2 |     while True:
3 |         a = eval(input())
4 |         if a != -9999:
5 |             set10.add(a)
6 |         else:
7 |             break
8 |     return set10
9 | def operation(set11, set12):
10 |    print()
```

```

11     print('set1 is a subset of set2:', set11.issubset(set12))
12     print('set1 is a superset of set2:', set11.issuperset(set12))
13
14     def main():
15         print('Input set1 data: ')
16         set1 = set()
17         inputData(set1)
18
19         print('Input set2 data: ')
20         set2 = set()
21         inputData(set2)
22
23         print('set1', set1)
24         print('set2', set2)
25         operation(set1, set2)
26
27     main()

```

4. 承綜合範例 15，當輸入資料後，檢視某一鍵值是否存在於詞典中，若有，則加以刪除其對應的資料，否則顯示 'not found' 的訊息。

```

1     dict10 = {}
2
3     while True:
4         print('Input key: ', end = '')
5         k = eval(input())
6         print('Input value: ', end = '')
7         v = eval('input()')
8         if k != -9999:
9             dict10[k] = v
10        else:
11            break
12
13    print()
14    print(dict10)
15
16    key = eval(input('What key do you want to delete: '))
17    if key in dict10:
18        dict10.pop(key)
19    else:

```

```
20 |     print('not found')
21 |     print(dict10)
```

5. 試撰寫一詞典的運作程式。先製作一選單，其包含加入、刪除、查詢、顯示，以及結束等選項。使用者將從這些選項中選取一項加以處理。

```
1 | dict10 = {}
2 | def add():
3 |     print('Input key: ', end = '')
4 |     k = eval(input())
5 |     print('Input value: ', end = '')
6 |     v = eval('input()')
7 |     if k not in dict10:
8 |         dict10[k] = v
9 |     else:
10 |         print('the key already exist.')
11 |
12 | def delete():
13 |     print('Input key: ', end = '')
14 |     k = eval(input())
15 |     if k in dict10:
16 |         dict10.pop(k)
17 |         print(str(k) + ' has been deleted' )
18 |     else:
19 |         print('the key is not found.')
20 |
21 | def query():
22 |     print('Input key: ', end = '')
23 |     k = eval(input())
24 |     if k in dict10:
25 |         print(dict10.get(k))
26 |     else:
27 |         print('the key is not found')
28 |
29 | def display():
30 |     for key in dict10:
31 |         print(str(key) + ':' + str(dict10[key]))
32 |
33 | def menu():
34 |     print()
```

```
35     print('1: add')
36     print('2: delete')
37     print('3: query')
38     print('4: display')
39     print('5: exit')
40     print('Which one: ', end = '')
41
42 def main():
43     while True:
44         menu()
45         choice = eval(input())
46         if choice == 1:
47             add()
48         elif choice == 2:
49             delete()
50         elif choice == 3:
51             query()
52         elif choice == 4:
53             display()
54         elif choice == 5:
55             break
56         else:
57             print('Try again.')
58 main()
```

## Chapter 8 習題參考解答

1. 試撰寫一程式，以不定數迴圈輸入以：時、分、秒表示的時間數字，隨後將它拆解存放於串列。最後再將此串列印出。當輸入為 end 則結束輸入資料。

```
1  lst = []
2  while True:
3      str = input()
4      if str != 'end':
5          lst = str.split(':')
6          print('hour: %s, min: %s, second: %s'%(lst[0],
7                                                  lst[1], lst[2]))
8      else:
9          break
```

2. 試撰寫一程式，輸入一變數名稱，然後判斷它是否為合法的變數名稱。假設取變數名稱的準則如下：

- A. 第一個字元需要英文字母
- B. 接下的字元可為英文字母或是數字
- C. 不可以為其它符號

```
1  varName = input()
2  validVar = True
3
4  if not varName[0].isalpha():
5      validVar = False
6  else:
7      for i in range(0, len(varName)):
8          if not varName[i].isalpha() and \
9             not varName[i].isdigit():
10             validVar = False
11             break
12
13 if validVar:
14     print('Valid variable name')
15 else:
16     print('Invalid variable name')
```



解析

上述的功能類似系統提供的 `isidentifier()`，你可以試試看此功能。如下所示：

```
if varName.isidentifier():
    print('Valid variable name')
else:
    print('Invalid variable name')
```

3. 試撰寫一程式，仿照綜合範例 14，輸入九個字串置放於一名為 `lst` 的字串，其長度不超過 10 個字元。接下來，每一列印出三個字串，並且向左靠齊。

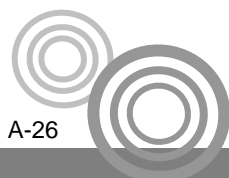
```
1  lst = []
2  for i in range(1, 10):
3      str = input()
4      lst.append(str)
5
6  for k in range(1, 10):
7      if k % 3 != 0:
8          print('|'+lst[k-1].ljust(15)+'|', end = '')
9      else:
10         print('|'+lst[k-1].ljust(15)+'|')
```

4. 試撰寫一程式，以一不定迴圈要求使用者輸入字串，檢視若字串是以 `e` 字元尾端，則將此字串加入 `lst` 串列中，最後將其印出。當使用者輸入的 `end` 時將結束輸入的動作。

```
1  lst = []
2  while True:
3      str = input()
4      if str != 'end':
5          if str.endswith('e'):
6              lst.append(str)
7      else:
8          break
9
10 print(lst)
```

5. 試撰寫一程式，輸入一含有 20 字元以上的字串，請將字串中的字元屬性印出，如它是英文字母、或是數字、或是空白，或是其它的屬性。

```
1  str = input()
2  for i in range(len(str)):
3      if str[i].isdigit():
4          print(str[i] + ': is a digit.')
5      elif str[i].isalpha() and str[i].isupper():
6          print(str[i] + ': is upper alpha.')
7      elif str[i].isalpha() and str[i].islower():
8          print(str[i] + ': is lower alpha.')
9      elif str[i].isspace():
10         print(str[i] + ': is a space.')
11     else:
12         print(str[i] + ' is a symbol character.')
```



## Chapter 9 習題參考解答

1. 試撰寫一程式，要求使用者輸入五個好友的姓名、電話，以及出生年、月、日。並將它寫入名為 friends.dat 的檔案。

```
1 | outfile = open('friends.dat', 'w')
2 | #write data to the file
3 | for i in range(1, 6):
4 |     data = input()
5 |     outfile.write(data)
6 |     outfile.write('\n')
7 |
8 | outfile.close()
```

2. 試撰寫一程式，以不定數迴圈輸入學生的姓名、Python 的分數，當姓名為 none 時，則結束輸入的動作。（至少輸入三位學生）

```
1 | outfile = open('scores.dat', 'w')
2 | #write data to the file
3 | while True:
4 |     name = input()
5 |     score = input()
6 |     if name == 'none':
7 |         break
8 |     else:
9 |         outfile.write(name)
10 |        outfile.write(' ')
11 |        outfile.write(score)
12 |        outfile.write('\n')
13 |
14 | outfile.close()
```

3. 試撰寫一程式，將習題 1 的 friends.dat 檔案開啓，並讀出其檔案內容後加以印出。

```
1 | infile = open('friends.dat', 'r')
2 | for i in range(1, 6):
3 |     info = infile.readline()
4 |     print(info)
5 |
```

```
6 | infile.close()
```

4. 試撰寫一程式，將習題 2 的 scores.dat 檔案開啓，並讀出其檔案內容後加以印出。

```
1 | infile = open('scores.dat', 'r')
2 | info = infile.readline()
3 | while info != '':
4 |     print(info)
5 |     info = infile.readline()
6 |
7 | infile.close()
```

5. 試撰寫一程式，將習題 2 的 scores.dat 檔案開啓，計算 Python 的平均分數。

```
1 | infile = open('scores.dat', 'r')
2 | count = 0
3 | tot = 0
4 | info = infile.readline()
5 | while info != '':
6 |     lst = info.split(' ')
7 |     tot += eval(lst[1])
8 |     count += 1
9 |     info = infile.readline()
10 |
11 | average = tot / count
12 | print('average score : %.2f'%(average))
13 | infile.close()
```