

CHAPTER

17

程式設計商科技藝競賽
解題技巧



一．找出文章中使用的英文單字字數

現在網際網路盛行，網路使用者可以利用搜尋引擎找出特定的網路資訊。在搜尋技術中，關鍵字搜尋是最常見的方法。建立關鍵字有很多種不同的方法，其中一種方法是找出使用的單字來當作關鍵字。本題就是要請你寫一個程式，可以在一段英文文章中，找出使用的英文單字字數。

【輸入說明】

第一行是要建立關鍵字的英文文章篇數，第二行開始為英文文章的內容。每篇文章之間，以一行空白作為區隔。在建立關鍵字時，我們簡化一些文法上的規則，每個英文單字與英文單字之間，扣除標點符號之後，以空白作為區別，稱之為一個單字，大小寫視為相同。使用到的標點符號則包括下列三個：『，』，『.』，以及『：』。

【輸出說明】

對輸入的每篇文篇，分別以一行輸出使用的英文字字數。

【輸入範例】

2

He works hard from morning till night. He is a hard worker.

I once heard him speaking in English. He is a very good speaker of English.

【輸出範例】

10

14

【解題要領】

1. 將輸入範例檔的資料，逐行讀入用 ArrayList 類別宣告的 ex 陣列中。
ex 陣列索引值為 0 的元素，存放文章的篇數；而索引值為 1 以後的元素，則開始存放文章內容。
2. ex 陣列索引值為 1 以後的元素，將文章內容為「,」或「:」的字元轉換成一個空格，且將「.」的字元轉換成空字串。
3. 當一個 ex 陣列元素存放含有空格的文章字串時，用空格分割該文章字串，使成為一個個單字，並宣告一個 spl 陣列，用 spl 陣列元素分別來存放這些被分割的子字串(單字)。
4. 在一個 spl 陣列中，先令元素數量為一篇文章中的單字數，若有元素內容(單字)重複者，大小寫視為相同，則單字數依重複次數減量。

【程式碼】

```
' Filename: P17_1.sln
01 Public Class Form1
02     Private Sub Form1_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal _
        e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
03         Dim f_in As String = "in_1.txt"
04         Dim f_out As String = "out_1.txt"
05         Dim f_no As Integer = FreeFile()
06         FileOpen(f_no, f_in, OpenMode.Input)
07         Dim ex As ArrayList = New ArrayList()
08         ' 將輸入檔的資料，逐行讀入 ex 陣列中
09         Do While Not EOF(f_no)
10             ex.Add(LineInput(f_no))
11         Loop
12         FileClose(f_no)
13
14         FileOpen(f_no, f_out, OpenMode.Output)
15         For i = 1 To ex.Count - 1
16             ex(i) = ex(i).Replace(", ", " ") ' 將字串中的「,」轉成一個空格
```

```

17     ex(i) = ex(i).Replace(":", " ") ' 將字串中的「:」轉成一個空格
18     ex(i) = ex(i).Replace(".", "") ' 將字串中的「.」轉成空字串
19     ' 用空格分割字串,子字串(單字)並分別存放於 spl 字串陣列中
20     Dim spl() As String = ex(i).Split(" ")
21     Dim words = spl.Length ' 文章的單字數
22     For j = 0 To spl.Length - 1
23         For k = j To spl.Length - 1
24             If j <> k Then
25                 If UCase(spl(j)) = UCase(spl(k)) Then
26                     ' 文章內若單字重複,大小寫視為相同,單字數減一
27                     words = words - 1
28                 End If
29             End If
30         Next
31     Next
32     WriteLine(f_no, words)
33 Next
34 FileClose(f_no)
35 End
36 End Sub
37 End Class

```

二．求餘數

求餘數對於會寫程式的人來說，是個簡單的問題，例如用 VB 來求餘數時，可以用 mod 這個關鍵字來實作。但如果算式為 $R = B^P \text{ Mod } M$ 的型態，給 B、P、及 M，要算出餘數 R，當 B 或 P 很大時，那就變得不簡單了。現在，請你設計一個程式，來解決上述這個不簡單的問題。

【輸入說明】

第一行的數字，表示有幾個問題要求解，第二行開始的每一行，為一個獨立的問題。每一行包含三個數字，分別為 B、P、及 M，例如：10 2009 9 代表 B=10、P=2009、M=9。所有數字均為正整數，其範圍屬於[1, 100000]。

【輸出說明】

對輸入的每個問題分別以一行輸出餘數 R。

【輸入範例】

2

10 2009 9

2 99 5

【輸出範例】

1

3

【解題要領】

1. 將輸入範例檔的資料讀入 ArrayList 類別的 ex 陣列中。ex(0)存放測試題數；ex(1)以後存放測試題目的引數串列。
2. 用空格分割測試題目的引數串列，宣告一個 spl 陣列，用 spl 陣列元素分別來存放這些引數。其中 spl(0)存放底數 B、spl(1)存放指數 P、spl(2)存放除數 M。
3. 若指數 P 很大，造成 B^P 的值很大，無法直接用 Mod 求餘數 R。因此必須使用下列步驟計算餘數。
 - ① 令底數 B 而指數 P 為 1，先求第一個餘數，即 $R1 = B^1 \text{ Mod } M$ 。
 - ② 再將餘數 R1 乘上底數 B，求第二個餘數，即 $R2 = (R1 * B) \text{ Mod } M$ 。
 - ③ 接著，為 $R3 = (R2 * B) \text{ Mod } M$ ，以此類推....

用 For 迴圈將指數由 1 To P，而餘數 R 重複使用，則敘述如下：

```
For j = 1 To P
    R = (R * B) Mod M    ' 計算餘數
Next
```

【程式碼】

```
' Filename: P17_2.sln
01 Public Class Form1
02     Private Sub Form1_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal _
    e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
03         Dim f_in As String = "in_2.txt"
04         Dim f_out As String = "out_2.txt"
05         Dim f_no As Integer = FreeFile()
06         FileOpen(f_no, f_in, OpenMode.Input)
07         Dim ex As ArrayList = New ArrayList()
08         ' 將輸入檔的資料，逐行讀入 ex 陣列中
09         Do While Not EOF(f_no)
10             ex.Add(LineInput(f_no))
11         Loop
12         FileClose(f_no)
13
14         FileOpen(f_no, f_out, OpenMode.Output)
15         For i = 1 To ex.Count - 1
16             ' 用空格分割題目的引數,並分別存放於 spl 字串陣列中
17             Dim spl() As String = ex(i).Split(" ")
18             Dim B As Integer = spl(0)      ' 底數
19             Dim P As Integer = spl(1)      ' 指數
20             Dim M As Integer = spl(2)      ' 除數
21             Dim R As Integer = 1           ' 餘數
22             For j = 1 To P
23                 R = (R * B) Mod M          ' 計算餘數
24             Next
25             WriteLine(f_no, R)
26         Next
27         FileClose(f_no)
28     End
29 End Sub
30 End Class
```

三. 最大連續元素和

給一串數列，有 n 個整數，請寫一個程式，找出這個數列中，連續元素相加的最大值。例如：1, 2, -3, 4, 5 這一數列，最大連續元素和是 $4+5=9$ 。

【輸入說明】

第一行的數字，代表有幾組測試資料，第二行開始的每一行即為一筆測試資料。每一筆測試資料是不定個數的整數數列，以空格分開數字。數字的範圍為 $[-10000, 10000]$ 間的整數。

【輸出說明】

對每一筆測試資料，以一行輸出最大連續值和。

【輸入範例】

```
2
1 2 3 4 5
10 -5 7 6 -1 -3
```

【輸出範例】

```
15
18
```

【解題要領】

1. 將輸入範例檔的資料讀入 ArrayList 類別的 ex 陣列中。ex(0)存放測試題數；ex(1)以後存放測試題目的引數串列。
2. 用空格分割測試題目的引數串列，宣告一個 spl 陣列，用 spl 陣列元素分別來存放這些引數(連續數)。

3. 連續數由第一個數到最後一個數逐一累加(sum)，比較出所有累加的最大值(max)。接著由第二個數到最後一個數逐一累加，所有累加與前者的最大值，再比較出新的最大值(max)，以此類推.....。

【程式碼】

```
' Filename: P17_3.sln
01 Public Class Form1
02     Private Sub Form1_Load(ByVal sender As System.Object, _
        ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
03         Dim f_in As String = "in_3.txt"
04         Dim f_out As String = "out_3.txt"
05         Dim f_no As Integer = FreeFile()
06         FileOpen(f_no, f_in, OpenMode.Input)
07         Dim ex As ArrayList = New ArrayList()
08         ' 將輸入檔的資料，逐行讀入 ex 陣列中
09         Do While Not EOF(f_no)
10             ex.Add(LineInput(f_no))
11         Loop
12         FileClose(f_no)
13
14         FileOpen(f_no, f_out, OpenMode.Output)
15         For i = 1 To ex.Count - 1
16             ' 用空格分割題目的引數,並分別存放於 spl 字串陣列中
17             Dim spl() As String = ex(i).Split(" ")
18             Dim sum As Short = 0      ' 累加連續值
19             Dim max As Short = 0     ' 最大連續值和
20             For j = 0 To spl.Length - 1
21                 sum = 0
22                 For k = j To spl.Length - 1
23                     sum = sum + spl(k)
24                     If sum > max Then max = sum
25                 Next
26             Next
27             WriteLine(f_no, max)
28         Next
```



```
29     FileClose(f_no)
30     End
31 End Sub
32 End Class
```

四．用正方體填滿

在進入社會找工作時，通常會經過面試的過程，來決定是否要錄用這個人。假設今天你去一家程式設計公司面試，面試的主考官出了一道題目。請你設計一個程式來解決下面的問題：

給你一個長方體，請問最少要用幾個大小相同的正方體，才能把這個長方體填滿，你可以使用的正方體大小不限，長方體及正方體的邊長必須均為正整數。

【輸入說明】

第一行的數字，代表有幾個長方體。第二行開始的每一行，記錄了每個長方體長、寬、高的邊長，邊長的範圍為 [1, 1000] 間的整數。

【輸出說明】

對輸入的每個長方體，分別以一行輸出所使用正方體的個數。

【輸入範例】

2

4 6 8

3 5 7

【輸出範例】

24

105

【解題要領】

1. 將輸入範例檔的資料讀入 ArrayList 類別的 ex 陣列中。ex(0)存放測試題數；ex(1)以後存放測試題目的引數串列。
2. 用空格分割測試題目的引數串列，宣告 spl 陣列，用 spl 陣列元素分別來存放這些引數，即 spl(0)為長 L、spl(1)為寬 W、spl(2)為高 H。
3. 先求出長方體的長 L、寬 W、高 H 的最大公因數 G，再計算 $(L/G) * (W/G) * (H/G)$ 的結果，即為填滿大長方體的小正方體數目。

【程式碼】

```
' Filename: P17_4.sln
01 Public Class Form1
02     Private Sub Form1_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal _
    e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
03         Dim f_in As String = "in_4.txt"
04         Dim f_out As String = "out_4.txt"
05         Dim f_no As Integer = FreeFile()
06         FileOpen(f_no, f_in, OpenMode.Input)
07         Dim ex As ArrayList = New ArrayList()
08         ' 將輸入檔的資料，逐行讀入 ex 陣列中
09         Do While Not EOF(f_no)
10             ex.Add(LineInput(f_no))
11         Loop
12         FileClose(f_no)
13
14         FileOpen(f_no, f_out, OpenMode.Output)
15         For i = 1 To ex.Count - 1
16             ' 用空格分割題目的引數,並分別存放於 spl 字串陣列中
17             Dim spl() As String = ex(i).Split(" ")
18             Dim L As Integer = Val(spl(0))
19             Dim W As Integer = Val(spl(1))
20             Dim H As Integer = Val(spl(2))
21             ' 求最大公因數
22             Dim G As Integer
23             G = gcd(L, W)
```

```
24     G = gcd(G, H)
25     ' 計算小正方體的數目
26     Dim num As Integer = (L / G) * (W / G) * (H / G)
27     WriteLine(f_no, num)
28     Next
29     FileClose(f_no)
30     End
31 End Sub
32
33 ' 求兩數最大公因數
34 Function gcd(ByVal n1 As Integer, ByVal n2 As Integer)
35     Dim r As Integer
36     Do While (n2 <> 0)
37         r = n1 Mod n2
38         n1 = n2
39         n2 = r
40     Loop
41     Return n1
42 End Function
43 End Class
```

五. 計算位元為 1 的個數

計算機概論是一門令人又愛又恨的科目，它的內容可謂包羅萬象。遇到考試時，事前需要花很多時間準備，才能拿到高分。在學習的內容中，有個章節是數字系統轉換，內容是將一個十進位的數字，轉換成二進位的數字。現在請你設計一個程式，計算由十進位數字轉換的二進位數字中，位元等於 1 的個數。

【輸入說明】

第一行的數字，代表有幾個十進位的數字。第二行開始的每一行，為一個十進位數字，其範圍為 [0, 2147483647] 的整數。

【輸出說明】

對輸入的十進位數字，以一行分別輸出轉換成二進位數字中，位元等於 1 的個數。

【輸入範例】

2

1027

65535

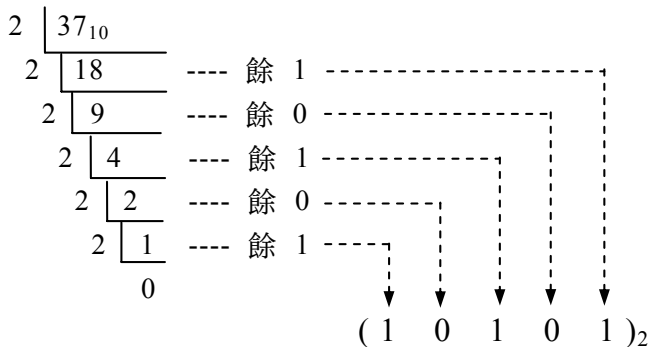
【輸出範例】

3

16

【解題要領】

1. 將輸入範例檔的資料讀入 ArrayList 類別的 ex 陣列中。ex(0)存放測試題數；ex(1)以後存放測試題目的十進制數字。
2. 二進制是逢二進一，若十進位數字是 37，則轉換成二進制數字 10101 的演算過程如下：



3. 設 dec 為十進位數字，bin 為二進制數字為 1 的數目，其敘述如下：

```
Dim dec As Integer = Val(ex(1))      '十進制數字
Dim bin As Integer = 0                '二進制數字為 1 的數目
Do Until dec = 0
    bin = bin + dec Mod 2             '累加二進制數字為 1 的數目
    dec = dec \ 2
Loop
```

【程式碼】

```
' Filename: P17_5.sln
01 Public Class Form1
02     Private Sub Form1_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal _
        e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
03         Dim f_in As String = "in_5.txt"
04         Dim f_out As String = "out_5.txt"
05         Dim f_no As Integer = FreeFile()
06         FileOpen(f_no, f_in, OpenMode.Input)
07         Dim ex As ArrayList = New ArrayList()
08         ' 將輸入檔的資料，逐行讀入 ex 陣列中
09         Do While Not EOF(f_no)
10             ex.Add(LineInput(f_no))
11         Loop
12         FileClose(f_no)
13
14         FileOpen(f_no, f_out, OpenMode.Output)
15         For i = 1 To ex.Count - 1
16             Dim dec As Integer = Val(ex(i))      ' 十進制數字
17             Dim bin As Integer = 0                ' 二進制數字為 1 的數目
18             Do Until dec = 0
19                 bin = bin + dec Mod 2             ' 累加二進制數字為 1 的數目
20                 dec = dec \ 2
21             Loop
22             WriteLine(f_no, bin)
23         Next
24         FileClose(f_no)
```

```
25      End
26      End Sub
27 End Class
```

六. 測謊機

小明請小華猜出他心理想的一個數字，這個數字為 [1, 100] 間的整數。猜測的規則為：每一回小華猜測一個數字，小明則回應小華猜的太高(too high)、太低(too low)，或是猜中(right on)，猜中後立即結束遊戲。因為過程中小明可能會說謊，你必須寫一個程式，在每次結束之後，驗證小明他的回應是否都正確。

【輸入說明】

輸入中含有多次遊戲的記錄。在每一次遊戲中會包含許多次的猜測及回應的過程。每一次遊戲的最後都必須猜中才能結束。在最後一組遊戲後，由僅含有 0 的一列代表輸入結束。

【輸出說明】

針對每一次的遊戲，程式以一行輸出小明是否有說謊。如果這次遊戲有說謊則輸出 0，沒有說謊則輸出 1。

【輸入範例】

```
5
too high
3
too high
1
too low
```

2
right on
33
too low
34
too high
32
right on
0

【輸出範例】

1
0

【解題要領】

1. 將輸入範例檔的資料讀入 ArrayList 類別的 ex 陣列中。ex(0)存放第一個猜測的數字、ex(1)存放第一個回應語句，接著 ex(2)存放第二個猜測的數字、ex(3)存放第二個回應語句，以此類推。
2. 先設定較大值 high 為 100、最小值 low 為 1。若回應語句為 "too high" 且猜測值比 high 小，則 high = 猜測值；若回應語句為 "too low" 且猜測值比 low 大，則 low = 猜測值。
3. 當回應語句為 "right on" 時，right = 正確值。此時若 right > high 或 right < low，則表示說謊成立。

【程式碼】

```
' Filename: P17_6.sln  
01 Public Class Form1
```

```

02 Private Sub Form1_Load(ByVal sender As System.Object, _
    ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
03     Dim f_in As String = "in_6.txt"
04     Dim f_out As String = "out_6.txt"
05     Dim f_no As Integer = FreeFile()
06     FileOpen(f_no, f_in, OpenMode.Input)
07     Dim ex As ArrayList = New ArrayList()
08     ' 將輸入檔的資料，逐行讀入 ex 陣列中
09     Do While Not EOF(f_no)
10         ex.Add(LineInput(f_no))
11     Loop
12     FileClose(f_no)
13
14     FileOpen(f_no, f_out, OpenMode.Output)
15     Dim high As Integer = 100      ' 較大值
16     Dim low As Integer = 1        ' 較小值
17     Dim right As Integer          ' 正確值
18     For i = 0 To ex.Count - 1 Step 2
19         Dim n As Integer = Val(ex(i))      ' 猜測的數字
20         If n = 0 Then Exit For
21         Dim msg As String = ex(i + 1)      ' 回應語句
22         If msg = "too high" And high > n Then high = n
23         If msg = "too low" And low < n Then low = n
24         If msg = "right on" Then
25             right = n
26             If right > high Or right < low Then
27                 WriteLine(f_no, 0)
28             Else
29                 WriteLine(f_no, 1)
30             End If
31             high = 100      ' 較大值
32             low = 1        ' 較小值
33         End If
34     Next
35     FileClose(f_no)
36     End

```



```
37 End Sub
38 End Class
```

七. 圍成正方形

這是個有趣的題目，給你已知長度的 n 根棍子，請你試著寫一個程式，把這 n 根棍子連成一個正方形。連接的限制條件如下：

1. 棍子只可以用端點來連接。
2. 不能折斷它
3. 每一根棍子都必須使用到

【輸入說明】

每一行的數字，代表有幾個問題要求解。第二行開始的每一行，為一個獨立的問題。每一行的第一個整數為棍子數目 n ，其範圍為 $[4, 20]$ 的整數。接下來的 n 的整數，分別代表這 n 根棍子的長度。每根棍子的長度範圍為 $[1, 100]$ 間的整數。

【輸出說明】

對每一個問題以一行輸出，如果所給定的棍子可以連成一個正方形，則輸出 1，否則輸出 0。

【輸入範例】

```
2
5 1 3 3 4 5
8 2 5 6 7 1 4 4 3
```

【輸出範例】

0

1

【解題要領】

1. 將輸入範例檔的資料讀入 ArrayList 類別的 ex 陣列中。ex(0)存放測試題數；ex(1)以後存放測試題目的引數串列，以此類推。
2. 用空格分割測試題目的引數串列，宣告一個 spl 陣列，用 spl 陣列元素分別來存放題目的引數。其中 spl(0)為棍子數量，spl(1)以後為棍子長度。
3. 累加所有棍子的總長度，若總長度 len 無法被 4 整除，結果不成立(ok=False)。
4. 若任一棍子的長度大於邊長 side(即 len/4)，結果不成立(ok=False)。
5. 若經前面第 2、3 點後，ok 仍為 True，則拼湊正方形四個邊長，判斷正方形能否成立，如下：
 - ① 先將棍子長度由大到小排序。
 - ② 一次拼湊一個邊，拼湊四次，四次皆拼湊成功，正方形才可成立。
 - ③ 拼湊時，棍子先取最長者與第二長相加，相加後若大於邊長 side，則捨第二長改取下一個。若與第二長相加小於邊長 side，則再取下一個相加，直到相加的和 add 等於邊長 side。而被取用過的棍子長度，改用空白取代，下次的拼湊不可再取用。
 - ④ 四次的拼湊，若相加的和 add 都可等於邊長 side，則正方形可成立。

【程式碼】

```
' Filename: P17_7.sln
01 Public Class Form1
```

```
02 Private Sub Form1_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal _  
   e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load  
03     Dim f_in As String = "in_7.txt"  
04     Dim f_out As String = "out_7.txt"  
05     Dim f_no As Integer = FreeFile()  
06     FileOpen(f_no, f_in, OpenMode.Input)  
07     Dim ex As ArrayList = New ArrayList()  
08     ' 將輸入檔的資料，逐行讀入 ex 陣列中  
09     Do While Not EOF(f_no)  
10         ex.Add(LineInput(f_no))  
11     Loop  
12     FileClose(f_no)  
13  
14     FileOpen(f_no, f_out, OpenMode.Output)  
15     For i = 1 To ex.Count - 1  
16         ' 用空格分割題目的引數,並分別存放於 spl 字串陣列中  
17         Dim spl() As String = ex(i).Split(" ")  
18         Dim ok As Boolean = True      ' 記錄正方形是否成立  
19         Dim len As Integer = 0  
20         For l = 1 To spl.Length - 1  
21             len = len + Val(spl(l)) ' 累加所有棍子的總長度  
22         Next  
23         ' 若總長度無法被整除,結果不成立  
24         If len Mod 4 <> 0 Then ok = False  
25         ' 若任一棍子的長度大於邊長,結果不成立  
26         Dim side As Integer = len / 4 ' 正方形邊長  
27         For s = 1 To spl.Length - 1  
28             If Val(spl(s)) > side Then ok = False  
29         Next  
30         ' 拼湊四個邊長，判斷正方形能否成立  
31         If ok Then  
32             ' 棍子長度由大到小排序  
33             Dim temp As Integer  
34             For j = 1 To spl.Length - 1  
35                 For k = j To spl.Length - 2  
36                     If spl(k) < spl(k + 1) Then
```

```

37         temp = spl(k)
38         spl(k) = spl(k + 1)
39         spl(k + 1) = temp
40     End If
41 Next
42 Next
43 Dim sideOK As Integer = 0      ' 統計拼湊成立的數量
44 Dim add As Integer = 0        ' 累加棍子長度
45 For a = 1 To 4                ' 一次拼湊一個邊,共拼湊 4 次
46     For s = 1 To spl.Length - 1
47         If spl(s) <> "" Then
48             If add + spl(s) <= side Then
49                 add = add + spl(s)
50                 spl(s) = ""      ' 被使用過的棍長,用空白取代
51                 If add = side Then sideOK = sideOK + 1
52             End If
53         End If
54     Next
55     add = 0
56 Next
57 If sideOK < 4 Then ok = False
58 End If
59
60 If ok Then
61     WriteLine(f_no, 1)
62 Else
63     WriteLine(f_no, 0)
64     ok = True      ' 還原 ok 值
65 End If
66 Next
67 FileClose(f_no)
68 End
69 End Sub
70 End Class

```

八. 計算平均值

給你一組數字，請寫一個程式計算出這組數字的平均值，四捨五入至小數第 2 位。

【輸入說明】

第一行的數字，代表有幾個問題要求解。第二行開始的每一行，為一個獨立的問題。每一行的第一個整數為這個問題所屬數字的數目 n ，其範圍為 $[2, 100]$ 間的整數。接下來的 n 個整數，分別代表這 n 個數字的數值，數值範圍為 $[1, 100]$ 間的整。

【輸出說明】

對輸入的每個問題，分別以一行輸出平均數，輸出的格式請四捨五入至小數第二位。

【輸入範例】

```
2
5 2 4 6 8 10
3 52 30 61
```

【輸出範例】

```
6.00
47.67
```

【解題要領】

1. 將輸入範例檔的資料讀入 ArrayList 類別的 ex 陣列中。ex(0)存放測試題數；ex(1)以後存放測試題目的引數串列。
2. 用空格分割測試題目的引數串列，宣告一個 spl 陣列，用 spl 陣列元素分別來存放這些引數。其中 spl(0)存放題目所屬數字的數目 n，spl(1)~spl(n)存放這些 n 個數字。
3. 累加 spl(1)~spl(n)數字的總和 sum，再除以 spl(0)，即可得到平均值。若結果要求到小數第二位，則使到 Format 格式化，如下：

Format(sum / spl(0), “##0.00”))

【程式碼】

```
' Filename: P17_8.sln
01 Public Class Form1
02     Private Sub Form1_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e _
        As System.EventArgs) Handles MyBase.Load
03         Dim f_in As String = "in_8.txt"
04         Dim f_out As String = "out_8.txt"
05         Dim f_no As Integer = FreeFile()
06         FileOpen(f_no, f_in, OpenMode.Input)
07         Dim ex As ArrayList = New ArrayList()
08         ' 將輸入檔的資料，逐行讀入 ex 陣列中
09         Do While Not EOF(f_no)
10             ex.Add(LineInput(f_no))
11         Loop
12         FileClose(f_no)
13
14         FileOpen(f_no, f_out, OpenMode.Output)
15         For i = 1 To ex.Count - 1
16             ' 用空格分割題目的引數,並分別存放於 spl 字串陣列中
17             Dim spl() As String = ex(i).Split(" ")
18             Dim sum As Integer = 0
19             For j = 1 To spl.Length - 1
```

```
20         sum = sum + spl(j)
21     Next
22     PrintLine(f_no, Format(sum / spl(0), "##0.00"))
23 Next
24     FileClose(f_no)
25 End
26 End Sub
27 End Class
```