

丙級電腦軟體設計第1站

第4題：體質指數BMI

許志恒老師

題目

【試題編號】 11900-1060304

【題目】 體質指數 BMI

【說明】 體質指數 BMI (Body Mass Index) 是常用在評估人體肥胖程度的一種指標，其計算公式為體重除以身高的平方：

$$\text{BMI} = \text{體重(公斤)} / (\text{身高} \times \text{身高})(\text{公尺}^2)$$

一般而言，正常的體重其 BMI 範圍=20~25。請設計一個程式，輸入 3 組身高與體重後，將 BMI 值最小者印出並判斷是否在正常範圍內(BMI 之計算身高以公尺，體重以公斤計算，計算至個位數，小數點後第一位數以四捨五入計算)。

檔案資訊與 結果表示

【輸入資料檔案及資料格式】 1060304.SM, 1060304.T01, 1060304.T02, 1060304.T03

1. 檔案型態：循序檔。
2. 檔案資料欄位如下：（各欄位間以逗號分隔）

	欄位 1	欄位 2
第一筆記錄	身高(公分)	體重(公斤)
第二筆記錄	身高(公分)	體重(公斤)
第三筆記錄	身高(公分)	體重(公斤)

欄位 1 身高(公分) 整數型態

欄位 2 體重(公斤) 整數型態

【範例檔案】 1060304.SM

第一筆記錄	176,	45
第二筆記錄	165,	50
第三筆記錄	170,	55

【報表輸出】

第四題結果：最小 BMI 值=15，不正常

表單配置

- button4按鈕
 - .text=第4題：體質指數BMI
- Label4標籤
 - .autosize=false
 - 適量拉寬

The screenshot shows a Windows form titled "Form1" with a standard Windows XP-style title bar (minimize, maximize, close buttons). The form contains four buttons and four labels arranged in a grid-like fashion. The buttons are labeled "第一題：迴文判斷", "第二題：直角三角形列印", "第三題：質數計算", and "第四題：體質指數BMI". The labels are labeled "Label1", "Label2", "Label3", and "Label4". "Label4" is shown with a dashed border and a small square handle in the top-left corner, indicating it is being resized. The form has a light gray background.

邏輯設計

- 宣告變數small, h, w , bmi
 - bmi：存放計算出來的bmi值，small：存放當前最小的bmi值
 - h：讀檔儲存身高用變數，w：讀檔儲存體重用變數
- 開檔
- 先給定small一個很大的值
- 迴圈：
 - 檔內有3筆資料，分別讀取身高、體重資料，並以公式四捨五入計算出bmi
 - 比對small是否比當前bmi小，若small比較大，將讓當前bmi的值取代small的值
- 關檔
- 判斷small的值是否為正常值(20~25)，分別處理其顯示結果於Label4中

For-next的寫法

```
Private Sub Button4_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button4.Click
    Dim bmi, small, h, w, i
    FileOpen(1, "d:\11900\1060304.sm", OpenMode.Input)
    small = 999
    For i = 1 To 3
        Input(1, h)
        Input(1, w)
        bmi = w / (h / 100) ^ 2
        If small > bmi Then small = (bmi * 10 + 5) \ 10
    Next i
    FileClose(1)
    If small >= 20 And small <= 25 Then
        Label4.Text = "第四題結果：最小BMI值=" & small & "，正常"
    Else
        Label4.Text = "第四題結果：最小BMI值=" & small & "，不正常"
    End If
End Sub
```

'宣告bmi為體質指數值，small為當前最小bmi的標記，h為身高值，w為體重值
'開檔
'先設定用來要存放最小值的變數為999
'因檔案內有3筆資料，故使用for迴圈做3次
'讀取第1個欄位資料，並指派給h
'讀取第2個欄位資料，並指派給w
'計算bmi的值，並以四捨五入方式取整數
'比對最小標記值與當前bmi值，若最小標記值比bmi大，就替換為當前bmi值
'關檔
'判斷small值是否為正常bmi標準的區間，並列出結果

前測型do while.....loop的寫法

```
Private Sub Button4_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button4.Click
    Dim bmi, small, h, w, i
    FileOpen(1, "d:\11900\1060304.sm", OpenMode.Input)
    small = 999 : i = 1
    Do While i <= 3
        Input(1, h)
        Input(1, w)
        bmi = w / (h / 100) ^ 2
        If small > bmi Then small = (bmi * 10 + 5) \ 10
        i += 1
    Loop
    FileClose(1)
    If small >= 20 And small <= 25 Then
        Label4.Text = "第四題結果：最小BMI值=" & small & "，正常"
    Else
        Label4.Text = "第四題結果：最小BMI值=" & small & "，不正常"
    End If
End Sub
```

'宣告bmi為體質指數值，small為當前最小bmi的標記，h為身高值，w為體重值
'開檔
'先設定用來要存放最小值的變數為999
'因檔案內有3筆資料，故使用for迴圈做3次
'讀取第1個欄位資料，並指派給h
'讀取第2個欄位資料，並指派給w
'計算bmi的值，並以四捨五入方式取整數
'比對最小標記值與當前bmi值，若最小標記值比bmi大，就替換為當前bmi值
'關檔
'判斷small值是否為正常bmi標準的區間，並列出結果

後測型do.....loop while的寫法

```
Private Sub Button4_Click(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles Button4.Click
    Dim bmi, small, h, w, i
    FileOpen(1, "d:\11900\1060304.sm", OpenMode.Input)
    small = 999 : i = 1
    Do
        Input(1, h)
        Input(1, w)
        bmi = w / (h / 100) ^ 2
        If small > bmi Then small = (bmi * 10 + 5) \ 10
        i += 1
    Loop While i <= 3
    FileClose(1)
    If small >= 20 And small <= 25 Then
        Label4.Text = "第四題結果：最小BMI值=" & small & "，正常"
    Else
        Label4.Text = "第四題結果：最小BMI值=" & small & "，不正常"
    End If
End Sub
```

'宣告bmi為體質指數值，small為當前最小bmi的標記，h為身高值，w為體重值
'開檔
'先設定用來要存放最小值的變數為999
'因檔案內有3筆資料，故使用for迴圈做3次
'讀取第1個欄位資料，並指派給h
'讀取第2個欄位資料，並指派給w
'計算bmi的值，並以四捨五入方式取整數
'比對最小標記值與當前bmi值，若最小標記值比bmi大，就替換為當前bmi值
'開檔
'判斷small值是否為正常bmi標準的區間，並列出結果

執行結果

Form1

第一題：迴文判斷	Label1
第二題：直角三角形列印	Label2
第三題：質數計算	Label3
第四題：體質指數BMI	第四題結果：最小BMI值=15，不正常

講解完畢