**Problem 2：資料表示方式的應用**

子題 **2.** （**11%**）

【使用路徑：**c:\Problem2\**子題**2\**】

【程式名稱：**p22**】

在一張地圖上標示有 8 個城市，分別稱為「城市1」到「城市8」。假設地圖上存在若干單行道，這些單行道直接連接1 個起點城市及1 個終點城市。我們以「二維陣列」表示地圖上的城市及單行道的關係：我們設定一個二維陣列，假設陣列名稱為a，而a(i, j)表示陣列中的元素，其中i 和j 的值介於1 和8 之間。當a(i, j)=1 時，表示存在一條直接從「城市i」到「城市j」的單行道；若a(i, j)=0，表示不存在此單行道。問題：在一個給定的陣列資料中，判斷是否存在「正好經過 3 條單行道」的道路，該道路從特定的「起點城市」開始，並且在特定的「終點城市」結束。

【註 1】同一條單行道可以在求解的「3 條單行道」中重覆使用。

【註 2】若選手找出的道路只使用1 條或2 條單行道，都「不能算」存在此道路。在本題中，必須是「正好使用3 條單行道」才能算是存在此道路。

【註 3】為了說明方便，題目中假設陣列名稱為a，但選手撰寫程式時不限定陣列之命名。

輸入說明：

第 1~8 行表示城市陣列的元素，每一行分為8 個元素，以「逗號」區隔。第i 行的第j 個元素，表示a(i, j)的值。例如：第1 行的第1 個元素，表示a(1, 1)的值；第1 行的第2個元素，表示a(1, 2) 的值；第2 行的第1 個元素，表示a(2, 1) 的值，其餘類推。第 9、10、11、12 行，每行分別有2 個元素，也是以「逗號」區隔，表示選手需要檢查的1組「起點城市」及「終點城市」編號（其值均介於1 和8 之間）。每個檔案檢查4 組資料。

輸出說明：

共輸出 4 行結果，依序表示輸入檔的4 組起訖城市，是否存在「正好經過3 條單行道」的道路？有則輸出「有路徑」，沒有則輸出「沒路徑」。

輸入檔案 **1**：【檔名：**in1.txt**】

0, 1, 1, 0, 1, 0, 0, 0

0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0

0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 1

0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0

0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0

0, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 0

0, 0, 1, 1, 0, 0, 0, 0

1, 5

2, 3

3, 8

4, 1

輸入檔案 **2**：【檔名：**in2.txt**】

0, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0

0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0

0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 1

0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0

0, 0, 0, 1, 0, 1, 0, 0

0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0

0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1

1, 1, 0, 0, 0, 0 ,0, 0

1, 7

2, 5

3, 6

4, 7

輸出檔案：【檔名：**out.txt**】

有路徑

沒路徑

有路徑

沒路徑

有路徑

沒路徑

有路徑

沒路徑

程式碼：

Imports System.IO

Public Class Form1

Dim fr As New FileInfo("in1.txt")

Dim frr As New FileInfo("in2.txt")

Dim fw As New FileInfo("out.txt")

Dim sw As StreamWriter = fw.CreateText

Dim ia As String

Dim bu(7, 7), ass(3, 1), s1(2), a As Byte

Private Sub Form1\_Load(ByVal sender As System.Object, ByVal e As System.EventArgs) Handles MyBase.Load

If fr.Exists = False Or frr.Exists = False Then

End

ElseIf fw.Exists = False Then

fw.Create()

End If

Dim sr As StreamReader = fr.OpenText

Dim srr As StreamReader = frr.OpenText

For i = 0 To 1

ReDim bu(7, 7)

For j = 0 To 7 '帶入1-8

If i = 0 Then ia = sr.ReadLine

If i = 1 Then ia = srr.ReadLine

a = 0

For k = 1 To Len(ia)

If Microsoft.VisualBasic.Mid(ia, k, 1) = "0" Or \_

Microsoft.VisualBasic.Mid(ia, k, 1) = "1" Then

bu(j, a) = Microsoft.VisualBasic.Mid(ia, k, 1) : a += 1

End If

Next

Next

ReDim ass(3, 1)

For j = 0 To 3 '帶入起始與終點

If i = 0 Then ia = sr.ReadLine

If i = 1 Then ia = srr.ReadLine

: a = 0

For k = 1 To Len(ia)

If Asc(Microsoft.VisualBasic.Mid(ia, k, 1)) >= 48 And \_

Asc(Microsoft.VisualBasic.Mid(ia, k, 1)) <= 57 Then

ass(j, a) = Microsoft.VisualBasic.Mid(ia, k, 1) : a += 1

End If

Next

Next

ReDim s1(2) : a = 0

For h = 0 To 3 '4個要計算的資料

For j = 0 To 7 '第一次路徑

If bu(ass(h, 0) - 1, j) = 1 Then

For k = 0 To 7 '第二次路徑

If bu(j, k) = 1 Then

For l = 0 To 7 '第三次路徑

If bu(k, l) = 1 And l = ass(h, 1) - 1 Then

sw.WriteLine("有路徑") : GoTo 1

ElseIf j = 7 And l = 7 And k = 7 Then : sw.WriteLine("沒路徑") : GoTo 1

End If

Next

ElseIf j = 7 And k = 7 Then : sw.WriteLine("沒路徑") : GoTo 1

End If

Next

ElseIf j = 7 Then : sw.WriteLine("沒路徑") : GoTo 1

End If

Next

1:

Next

sw.WriteLine()

Next

sw.Flush() : sw.Close() : End

End Sub

End Class