# Q101: The Blocks Problem

在早期人工智慧的領域中常常會用到機器人，在這個問題中有一支機器手臂接受指令來搬動積木，而你的任務就是輸出最後積木的情形。

一開始在一平坦的桌面上有n塊積木（編號從0到n-1）0號積木放在0號位置上，1號積木放在1號位置上，依此類推，如下圖。

p101

機器手臂有以下幾種合法搬積木的方式（a和b是積木的編號）：

* move a onto b  
  在將a搬到b上之前，先將a和b上的積木放回原來的位置（例如：1就放回1的最開始位罝）
* move a over b  
  在將a搬到b所在的那堆積木之上之前，先將a上的積木放回原來的位罝（b所在的那堆積木不動）
* pile a onto b  
  將a本身和其上的積木一起放到b上，在搬之前b上方的積木放回原位
* pile a over b  
  將a本身和其上的積木一起搬到到b所在的那堆積木之上
* quit  
  動作結束

前四個動作中若a=b，或者a, b在同一堆積木中，那麼這樣的動作算是不合法的。所有不合法的動作應該被忽略，也就是對各積木均無改變。

**Input**

輸入含有多組測試資料，每組測試資料的第一列有一個正整數n（0 < n < 25），代表積木的數目（編號從0到n-1）。接下來為機器手臂的動作，每個動作一列。如果此動作為 quit ，代表此組測試資料輸入結束。你可以假設所有的動作都符合上述的樣式。請參考Sample Input。

**Output**

每組測試資料輸出桌面上各位置積木的情形（每個位置一列，也就是共有n列），格式請參考Sample Output。

**Sample Input**

10

move 9 onto 1

move 8 over 1

move 7 over 1

move 6 over 1

pile 8 over 6

pile 8 over 5

move 2 over 1

move 4 over 9

quit

4

pile 0 over 1

pile 2 over 3

move 1 onto 3

quit

**Sample Output**

0: 0

1: 1 9 2 4

2:

3: 3

4:

5: 5 8 7 6

6:

7:

8:

9:

0: 0

1:

2: 2

3: 3 1

程式碼

Imports System.IO

Public Class Form1

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

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

Dim sw As StreamWriter = fw.CreateText

Dim n, a, b, c, d, ini As Integer

Dim ib(3), ii, mm As String

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

If fr.Exists = False Then

End

ElseIf fw.Exists = False Then

fw.Create()

End If

Dim sr As StreamReader = fr.OpenText

ii = Trim(sr.ReadLine)

2: Dim ia(Val(ii) - 1, Val(ii) - 1) As String

ini = ii

For i = 0 To Val(ii - 1)

ia(i, 0) = i

Next

Do

ii = Trim(sr.ReadLine) & " "

If ii = "quit " Then Exit Do

n = 0

For j = 1 To Len(ii)

If Microsoft.VisualBasic.Mid(ii, j, 1) = " " Then

ib(n) = mm

n += 1

mm = ""

Else

mm &= Microsoft.VisualBasic.Mid(ii, j, 1)

End If

Next

For i = 0 To ini - 1

For j = 0 To ini - 1

If ia(i, j) = "" Then

Exit For

ElseIf CStr(ib(1)) = ia(i, j) Then

a = i : b = j

ElseIf CStr(ib(3)) = ia(i, j) Then

c = i : d = j

End If

Next

Next

If a = c Or ib(1) = ib(3) Then GoTo 1

If ib(0) = "move" And ib(2) = "onto" Then

If ia(a, b + 1) <> "" Then

For i = b + 1 To ini - 1

If ia(a, i) = "" Then Exit For

ia(ia(a, i), 0) = ia(a, i) : ia(a, i) = ""

Next

End If

If ia(c, d + 1) <> "" Then

For i = d + 1 To ini - 1

If ia(c, i) = "" Then Exit For

ia(ia(c, i), 0) = ia(c, i) : ia(c, i) = ""

Next

End If

ia(c, d + 1) = ia(a, b) : ia(a, b) = ""

ElseIf ib(0) = "move" And ib(2) = "over" Then

If ia(a, b + 1) <> "" Then

For i = b + 1 To ini - 1

If ia(a, i) = "" Then Exit For

ia(ia(a, i), 0) = ia(a, i) : ia(a, i) = ""

Next

End If

For i = d + 1 To ini - 1

If ia(c, i) = "" Then

ia(c, i) = ia(a, b) : ia(a, b) = "" : Exit For

End If

Next

ElseIf ib(0) = "pile" And ib(2) = "onto" Then

If ia(c, d + 1) <> "" Then

For i = d + 1 To ini - 1

If ia(c, i) = "" Then Exit For

ia(ia(c, i), 0) = ia(c, i) : ia(c, i) = ""

Next

End If

For i = b To ini - 1

If ia(a, i) = "" Then Exit For

d += 1 : ia(c, d) = ia(a, i) : ia(a, i) = ""

Next

ElseIf ib(0) = "pile" And ib(2) = "over" Then

For i = d + 1 To ini - 1

If ia(a, b) = "" Then Exit For

If ia(c, i) = "" Then

ia(c, i) = ia(a, b) : ia(a, b) = "" : b += 1

End If

Next

End If

1:

Loop

For i = 0 To ini - 1

sw.Write(i & ": ")

For j = 0 To ini - 1

If ia(i, j) = "" Then Exit For

sw.Write(ia(i, j) & " ")

Next

sw.Write(vbNewLine)

Next

ii = Trim(sr.ReadLine)

If ii <> "" Then GoTo 2

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

End Sub

End Class