	แผนการจัดการเรียนรู้มุ่งเน้นสมรรถนะ	หน่วยที่ 10
	หน่วยที่ 10 การเขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลด้วยวีบีเอ	สอนครั้งที่ 17-18
		ชั่วโมงรวม 8
		จำนวนชั่วโมง 8

1. สาระสำคัญ

ชุด Microsoft Office ที่เรามักติดตั้งไว้ประจำเครื่องของเรา จะมีส่วนที่เป็นเครื่องมือพัฒนาโปรแกรมติดมาด้วย หรือที่เรียกกันว่า Tools สำหรับชุด Office , Tools ที่ผนึกรวมเข้ามาก็คือ VBA (Visual Basic for pplication) ใช้ลักษณะภาษาโปรแกรมเป็น ภาษา Basic แต่ออกแบบมาเฉพาะ Application ตระกูล Office บางคนอาจจะเคยเข้าข้องแวะบ้างแล้วจากการทำ Macro ใน Word หรือ Excel โดยแต่ละ Application ของ Office ก็มี VBA เฉพาะ เพื่องาน Office แต่ละตัว สำหรับ Access ก็เป็น VBA สำหรับงาน Database โดยตรง

2. สมรรถนะประจำหน่วย

เขียนโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลด้วยวีบีเอ

3. จุดประสงค์การเรียนรู้

3.1 ด้านความรู้

3.1.1 มีความเข้าใจเกี่ยวกับความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับ VBA

3.1.2 อธิบายตัวแปรได้

3.1.3 บอกการใช้งาน Object ได้

3.1.4 อธิบายการอ้างถึง Form หรือ Report ได้

3.2 ด้านทักษะ

3.2.1 ใช้คอนโทรลสตรัคเจอได้

3.2.2 ใช้คอนโทรล DAO ได้

3.3 คุณลักษณะที่พึงประสงค์

3.3.1 ประยุกต์ใช้ Procedure ได้

4. เนื้อหาสาระการเรียนรู้

ความรู้เบื้องต้น เกี่ยวกับ VBA

Access VBA (Visual Basic for Applications) เป็นโปรแกรมที่ช่วยขยายขีดการทำงานของ โปรแกรม MS Access ให้มีขีดความสามารถในการทำงานเพิ่มมากยิ่งขึ้น VBA เป็นโปรแกรมเชิงวัตถุ จึงควรเข้าใจหลักการเบื้องต้นของวัตถุเสียก่อน

ตัวแปร

ตัวแปรของ VBA แบ่งออกเป็นหลายประเภท ตัวแปรที่ควรรู้จัก มีดังนี้

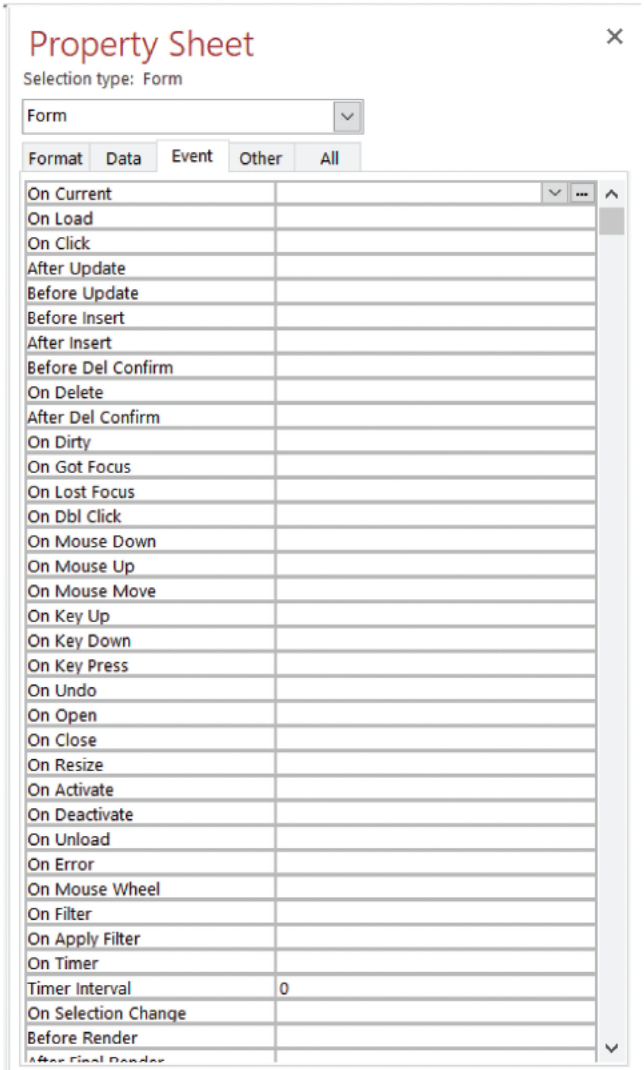
String	ตัวแปรเก็บตัวอักษร เช่น strName = "มารศรี ดีมาก"
Date	เก็บข้อมูลประเภท วันที่ เช่น dtmOrderDate = #3/3/2547#
Currency	เก็บข้อมูลจำนวนเงิน จะมีทศนิยม สองตำแหน่ง
Boolean	เก็บข้อมูลประเภท จริงหรือเท็จ
Byte	เก็บข้อมูลตัวเลขจำนวนเต็ม ตั้งแต่ 0-255
Integer	เก็บข้อมูลตัวเลขจำนวนเต็ม ตั้งแต่ -32,768 ถึง 32,767
single	เก็บข้อมูลตัวเลขทศนิยม

ใน VBA จะต้องมีการประกาศตัวแปรว่าเป็นตัวแปรชนิดใด เช่น

Dim strName AS string ' บอกว่าตัวแปร strName เป็นตัวแปรประเภท string

การใช้งาน Object

Object หรือวัตถุ จะมีคุณลักษณะ property ซึ่งจะบอกให้ทราบถึงลักษณะของวัตถุนั้น ๆ ใน MS Access ฟอร์มถือเป็นวัตถุ ๆ หนึ่ง รายงาน เป็นวัตถุ ๆ หนึ่ง นอกจากนี้ Controls ต่าง ๆ ที่อยู่บนฟอร์ม ก็เป็นวัตถุ ๆ หนึ่งเช่นกัน และจะมี property หรือคุณสมบัติที่แตกต่างกันออกไป เช่น สีของ background ของ Control นั้น ๆ ค่า หรือ value ที่มีอยู่ใน control นั้น เป็นต้น แต่ละ object จะมี method หรือ สิ่งที่วัตถุนั้น ๆ ทำได้ เช่น ฟอร์มสามารถจัดเรียงข้อมูล ใหม่ได้ โดยมี method ชื่อ requery ซึ่งสามารถสังเกตได้ ดังนี้ Forms!frmCustomer.requery นอกจากนี้ แต่ละ object ยังมี event หรือ เหตุการณ์ ของวัตถุนั้น ๆ เช่น เมื่อมีการเปิด ฟอร์ม หรือปิดฟอร์ม หรือเมื่อมีการคลิกเมาส์ที่ฟอร์ม หรือที่ control เป็นต้น ในแต่ละ event จะมี property ควบคู่กันไป event property น สามารถดูได้จาก Event category ใน Property Sheet ของ แต่ละ Object ดังภาพข้างล่างนี้

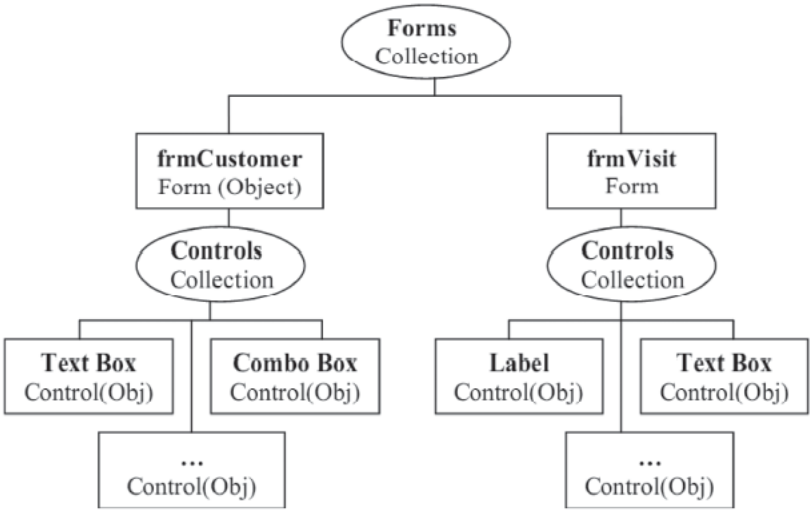


เราเขียนโปรแกรม โดยกำหนด event property แต่ละ Object ว่าจะให้เกิดอะไรขึ้น เช่น เมื่อมีการ คลิกที่ปุ่ม เราจะให้แสดงข้อความ หรือจะให้โปรแกรมทำสิ่งหนึ่งสิ่งใด ก็ได้ตามที่ต้องการ

1. Objects และ Collections

ใน Access วัตถุหรือ Object สวนใหญ่จะรวมกันอยู่เป็นหมู่ ๆ เราเรียกแต่ละหมู่ว่าเป็น collection เช่น ฐานข้อมูลจะประกอบไปด้วย collection ของฟอร์ม ซึ่งจะมีอยู่หลายฟอร์ม โดยที่ แต่ละฟอร์ม ก็คือ Object หรือเป็นวัตถุ ๆ หนึ่ง ซึ่ง ก็จะประกอบไปด้วย collection ของ controls ต่าง ๆ ที่อยู่บนฟอร์มนั้น ๆ เช่น ปุ่มส่งข้อมูล (Command Button) ช่องสำหรับกรอกข้อมูล (Text Box) กรอบข้อความ (Label) และ Combo Box เป็นต้น

ตัวอย่าง Form Collection ของฐานข้อมูล



2. การอ้างถึง Objects

การจัดการข้อมูลต่าง ๆ โดยใช้ VBA จะต้องมีการอ้างถึง objects ต่าง ๆ ให้ถูกต้องจึงจะ สามารถทำการเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ การอ้างอิง เราใช้เครื่องหมาย ! และเครื่องหมายจุด . โดยมี หลัก ดังนี้

1.1 ใช้เครื่องหมาย ตกใจ ! คั่น ระหว่าง collection กับ object ดังนี้

collection_name!object_name

1.2 ใช้เครื่องหมาย จุด . คั่น ระหว่าง Object และ Collection ดังนี้

object_name.collection_name

การอ้างถึง Form หรือ Report

สมมุตในโปรแกรมฐานข้อมูลของเรา มีฟอร์ม ชื่อ frmCustomer และ มีแบบรายงาน หรือ report ชื่อ rptCustomer Report เราจะอ้างถึง ดังนี้

การอ้างถึงฟอร์ม frmCustomer จะเรมจาก Application Object ดังนี้

Application.Forms!frmCustomer

การอ้างถึง รายงาน อ้างดังนี้

Application.Reports![rptCustomer Report]

1. การอ้างถึงคุณสมบัติของ Form หรือ Report

เราใช้เครื่องหมายจุด . คั่นระหว่าง object และ คุณสมบัติ (property) ของ object นั้น ๆ เช่น ต้องการทราบว่า แหล่งข้อมูล หรือ record source ของฟอร์ม ที่ชื่อ frmCustomer คืออะไรเราสามารถเรียกได้

Forms!frmCustomer.recordSource

2. การอ้างถึงคุณสมบัติของ Control ที่อยู่บน Form หรือ Report

เราใช้เครื่องหมายจุด . คั่นระหว่าง control และ คุณสมบัติ (property) ของ control นั้น ๆ เช่น ต้องการทราบว่า ในช่องกรอกข้อมูล ที่ชื่อ txtCustName บนฟอร์ม frmCustomer ในขณะนั้น มีข้อความอะไรปรากฏอยู่เราต้องขอดู value ซึ่งเป็น property ของ control ดังนี้

Application.Forms!frmCustomer.Controls!txtCustName.value หรือ

Forms!frmCustomer!txtCustName.value

การสร้าง Procedure

Procedure คือ กลุ่มคำสั่งที่อยู่รวมกันเพื่อทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง ตั้งแต่การทำงานอย่างง่าย เช่น การเปิดหรือปดฟอร์ม ไปจนกระทั่งซับซ้อนมาก ๆ เช่น การจัดการข้อมูล หรือจัดเก็บข้อมูลลงฐานข้อมูล เป็นต้น Procedure สามารถรับข้อมูลจากภายนอก เพื่อนำมาจัดการอย่างใดอย่างหนึ่งได้

ประเภทของ Procedures ที่ควรทราบ

1. Sub Procedures เป็นการทำงานของกลุ่มคำสั่ง โดยที่ไม่มีการส่งค่าคืนออกมา ส่วนใหญ่ใช้ Sub Procedures เพื่อรับเหตุการณ์ หรือ events ของฟอร์มหรือรายงานหรือของ control ต่าง ๆ รูปแบบของ Sub procedures มีดังนี้

```
Private Sub ชื่อ ([ค่าที่ส่งเข้าไปใน Sub])
        คำสั่ง
        คำสั่ง
        ...
End Sub
```

Sub Procedure ที่ใช้กับ event ของฟอร์มหรือรายงานหรือของ Control ต่าง ๆ เราเรียกว่าเป็น event procedure โดยจะมีคำว่า Form หรือ Report หรือชื่อของ control และต่อด้วย event นั้น ๆ เช่น

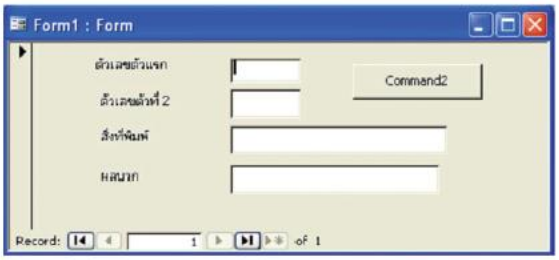
```
Private Sub Form_Load()   หรือ
Private Sub cmdOK_Click()
```

2. Function Procedures เป็น Procedure ที่คืนค่าอย่างใดอย่างหนึ่งออกมาจาก Procedure เราใช้ Function สำหรับการกระทำที่ทำซ้ำ ๆ กันแต่มีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล เราสามารถสร้าง Function ขึ้นใช้เอง Function มักจะมีการรับค่าจากภายนอก เพื่อนำไปประมวลผลบางอย่าง และ ส่งค่า คืนกลับออกไป รูปแบบของ Function มีดังนี้

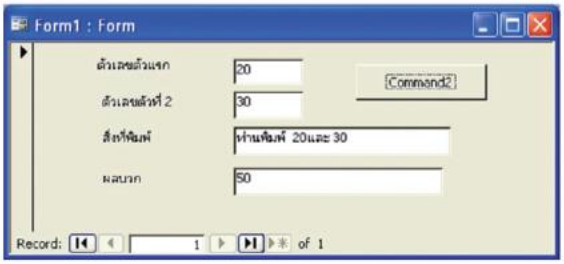
```
Private Function_name ([ค่าที่ส่งเข้าไปใน Sub]) ประเภทข้อมูลที่ส่งออกมา
        คำสั่ง
        คำสั่ง
        ...
Function_name = expression End Function
```

ตัวอย่าง Private Function addit(firstNum AS integer, secondNum AS integer) AS Integer

ให้สร้างฟอร์ม ชื่อ form1 และนำ Control มาวางไว้ ดังภาพ



ให้สร้าง Sub และ Function เพื่อรับค่า และเมื่อกรอกตัวเลข ในช่อง ตัวเลขตัวแรก และ ตัวเลขตัวที่ 2 จากนั้นเมื่อกดปุ่ม Command2 แล้วให้นำค่ามาแสดง ดังรูป



วิธีทำ

สร้าง Sub และ function ตามข้างล่างนี้

```
Private Sub Command2_Click() Dim thisR As Long
        Dim fNum As Long
        Dim sNum As Long
        fNum = Me.Text0
        sNum = Me.Text3
putText "ท่านพิมพ์ " 'เวลาเรียก sub ที่สร้าง อย่าใส่เครื่องหมาย วงเล็บคร่อม parameter
        ' ถ้าเป็นตัวเลขก็ใส่เฉย ๆ เช่น addme 3, 5
        ' มิฉะนั้น จะนกว่าเป็น function ซึ่งต้องมีการรับค่า เพราะจะส่งค่าคืนมา
        ' จึงถามหาเครื่องหมายเท่ากับ
```

```
        thisR = addThem(fNum, sNum)
        Me.Text7 = thisR
        End Sub

Function addThem(first As Long, second As Long) As Long
        Dim result As Long
        result = first + second
        addThem = result
End Function

Sub putText(thisText As String)
        Dim f, s As Long
        f = Me.Text0
        s = Me.Text3
        Me.Text5 = thisText & f & "และ " & s
        End Sub
```

คอนโทรลสตรัคเจอ (Control Structure)

Control Structure เป็นโครงสร้างในการควบคุมการทำงานของโปรแกรม เช่น มีการ กำหนดเงื่อนไข การควบคุมการทำงานซ้ำเป็นต้น การควบคุมเหล่านี้ในโปรแกรม VBA ใช้โครงสร้างเช่นเดียวกับ Visual Basic โครงสร้างที่น่าสนใจ มีดังนี้

1. การกำหนดเงื่อนไข

1.1 การใช้ if ... then ... else

เป็นการกำหนดเงื่อนไขการทำงาน ถ้าเงื่อนไขเป็นจริง ให้ทำอะไร ถ้าไม่เป็นจริงให้ทำ อะไร ส่วนของ else จะมีหรือไม่มีก็ได้ ถ้าเราไม่สนใจว่า ถ้าไม่เป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดจะให้ ทำอะไร ไม่จำเป็นต้องมี else โครงสร้างการใช้ มีดังนี้

รูปแบบที่ 1 (บรรทัดเดียว)

If (เงื่อนไข) then คำสั่ง [else คำสั่ง]

(เครื่องหมาย [และ] แสดงวาสงที่อยู่ขางใน จะมีหรือไม่มีก็ได้ เครื่องหมายนี้ไม่ได้เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรม)

รูปแบบที่ 2 (หลายบรรทัด)

```
If (เงื่อนไข) Then
        คำสั่ง
        คำสั่ง
        ......
[Else
        คำสั่ง
        คำสั่ง
        .......]
End If
```

รูปแบบที่ 3 เป็นการกำหนดเงื่อนไขซ้อนกันหลายเงื่อนไข

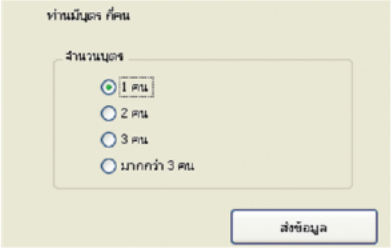
```
If (เงื่อนไข) Then
        คำสั่ง
        คำสั่ง
        ......
[ElseIf (เงื่อนไข) Then
        คำสั่ง
        ....... ]

[Else
        คำสั่ง
        คำสั่ง
        .........]
End If
```

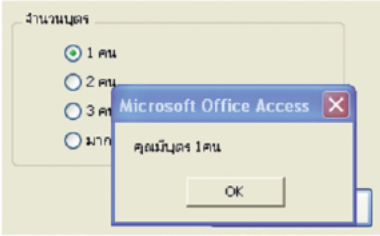
การตรวจสอบเงื่อนไขในลักษณะนี้จะตรวจสอบทีละเงื่อนไขตามลำดับ ถ้าเงื่อนไขไหนเป็นจริง ก็จะทำคำสั่ง และจะออกจากการตรวจสอบ ถ้าไม่มีเงื่อนไขใดเป็นจริงเลย ก็จะทำตามคำสั่ง ในส่วนของ Else ดังนั้น จึงควรพิจารณาดูก่อนว่า เงื่อนไขใดมีแนวโน้มที่จะเป็นจริงมากที่สุด ก็ให้ตรวจสอบก่อน จะทำให้โปรแกรมมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ตัวอย่าง if_exercise.mdb

ให้สร้างฟอร์มใหม่ ดังภาพข้างล่าง เมื่อผู้ใช้เลือก radio button แล้วคลิกปุ่มส่งข้อมูลให้ บอกว่าเขาคลิกเลือกอะไร



หน้าจอเมื่อคลิกปุ่มส่งข้อมูลแล้ว



วิธีการทำ

ที่ปุ่ม on click ของปุ่มส่งข้อมูล ให้เขียน code ดังนี้

```
Dim numOfChildren As Byte
numOfChildren = Me.frmNumOfChildren.Value
If numOfChildren = 1 Then
        MsgBox (“คณมบตร 1คน”)
        ElseIf numOfChildren = 2 Then
        MsgBox (“คณมบตร 2 คน”)
ElseIf numOfChildren = 3 Then
        MsgBox (“คณมบตร 3 คน”)
Else
     MsgBox (“คณมบตร มากกวา 3 คน”)
End If
End Sub
```

1.2 การใช้ case

ในกรณีที่ต้องการตรวจสอบหลายเงื่อนไข อาจจะไม่ค่อยสะดวกในการใช้ if แต่ถ้า ใช้ case จะสะดวกกว่ามาก รูปแบบมีดังนี้

รูปแบบที่ 1

```
    Select Case ตัวแปรที่ต้องการทดสอบ
    Case  ค่าที่ต้องการตรวจสอบว่าเป็นจริงหรือไม่ : คำสั่ง
    Case  ค่าที่ต้องการตรวจสอบว่าเป็นจริงหรือไม่ : คำสั่ง
    .....
    Case Else: คำสั่ง
End Select
```

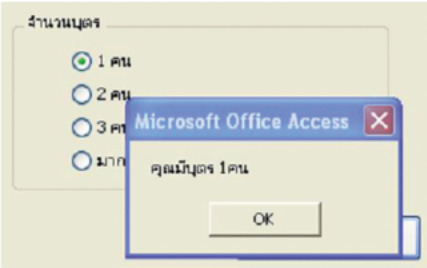
รูปแบบที่ 2

```
    Select Cast ตัวแปรที่ต้องการทดสอบ
    Case  ค่าที่ต้องการตรวจสอบว่าเป็นจริงหรือไม่
    คำสั่ง
    คำสั่ง
    .....
    Case ค่าที่ต้องการตรวจสอบว่าเป็นจริงหรือไม่
    คำสั่ง
    คำสั่ง
    .....
    [Case Else
    คำสั่ง
    คำสั่ง
    ... ]
End Select
```

ตัวอย่าง case_exercise.mdb

ให้สร้างฟอร์มใหม่ ดังภาพข้างล่าง เมื่อผู้ใช้เลือก radio button แล้วคลิกปุ่มส่งข้อมูล ให้ บอกว่าเขาคลิกเลือกอะไร การตรวจสอบเงื่อนไข ให้ใช้ Select Case

หน้าจอเมื่อคลิกปุ่มส่งข้อมูลแล้ว



วิธีการทำ

ที่ event on click ของปุ่ม ส่งข้อมูล ให้เขียน code ดังนี้

```
Dim numOfChildren As Byte
numOfChildren = Me.frmNumOfChildren.Value
Select Case numOfChildren
    Case 1: MsgBox (“คุณมีบุตร 1 คน”)
    Case 2: MsgBox (“คุณมีบุตร 2 คน”)
    Case 3: MsgBox (“คุณมีบุตร 3 คน”)
    Case Else: MsgBox (“คุณมีบุตร มากกว่า 3 คน”)
End Select
End Sub
```

2. การวนซ้ำ

2.1 การใช้ for .... Next

ในกรณีที่เรารู้ว่าจะต้องทำสิ่งที่ซ้ำ ๆ กัน จำนวนกี่ครั้ง เราจะใช้รูปแบบการวนซ้ำในลักษณะ for .....Next เช่น ต้องการพิมพ์เลข 1 ถึง 5 เป็นต้น รูปแบบของ for ... next มีดังนี้

```
For counter = start To end [Step increment]
    คำสั่ง
    คำสั่ง
    .....
Next [counter]
```

ตัวแปร counter เราจะใช้เป็นเลขสำหรับนับวนจำนวนครั้ง

ตัวแปร start เป็นตัวแปรสำหรับเริ่มการนับที่ตัวเลขเท่าไร

ตัวแปร end เป็นตัวแปรสิ้นสุดการวนรอบ

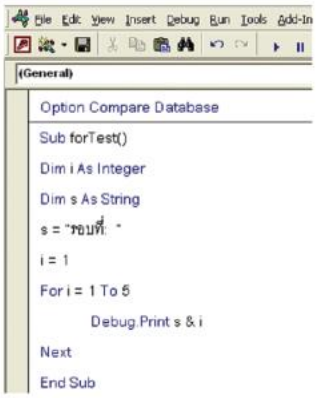
สำหรับ step increment จะเป็นตัวเลขที่บอกว่าจะให้เพิ่มทีละเท่าไร ถ้าไม่ระบุ จะเพิ่มขึ้นทีละ 1

การใช้ For (_for_next_exercise.mdb)

1. สร้าง Module ใหม่ ดังนี้

1.1 เปิดโปรแกรมใหม่ คลิกที่ Module และคลิก สร้าง หรือ New

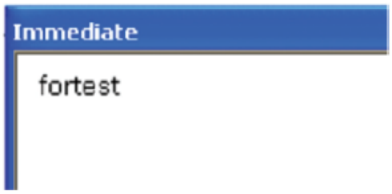
1.2 พิมพ์ข้อความต่อไปนี้



2. ทดสอบการใช้ For โดยการเปิด Immediate window ดังนี้

2.1 กด Ctrl + G หรือ ในขณะที่อยู่ใน Module คลิกที่ View > Immediate Window

2.2 พิมพ์ forTest แล้วกด Enter



2.3 จะเห็นข้อความ แสดงการวนรอบ

2.2 การใช้ Do while ...

โปรแกรมจะทำงานในขณะที่เงื่อนไขบางอย่างเป็นจริงหรือเป็นเท็จ เช่น ให้อ่านข้อมูลจากไฟล์จนกระทั่งหมดไฟล์หรือถึงจุดสิ้นสุดของไฟล์หรือ End Of File ในลักษณะนี้เราจะเขียนเป็นคำสั่งว่า

```
Do while NOT EndOfFile
```

รูปแบบการใช้งาน มีดังนี้

```
Do While ....................
    คำสั่ง
    คำสั่ง
Loop
```

การตรวจสอบการใช้ Do While

1. สร้าง Sub ใหม่ ใน Module
2. เขียน Code ดังต่อไปนี้

```
Sub do_while_Test()
Dim Round As Integer
Dim s As String
Dim intDone As Integer
Dim EndOfFile As Boolean
```

```
s = "รอบที่ : "
Round = 1
EndOfFile = False
Do While Not EndOfFile
    If Round >= 11 Then
    Debug.Print "จบแล้ว จำนวน " & Round - 1 & " รอบ"
EndOfFile = True
Else
    Debug.Print s & Round
    Round = Round + 1 End If
Loop
End Sub
```

3. เปิด Immediate Window โดยกด Ctrl + G
4. เรียก Sub ที่สร้างขึ้น โดยพิมพ์ do_while_Test แล้วกด Enter

คอนโทรล DAO (Data Access Object)

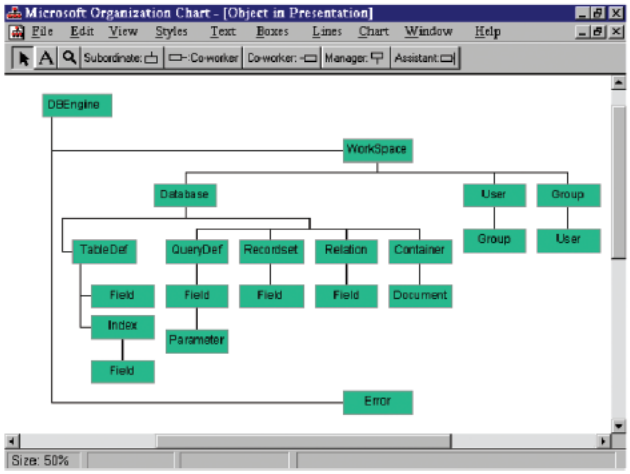
ฐานข้อมูลของ Access คอ Jet Database Engine : (Jet ย่อมาจาก Joint Engine Technology) ซึ่งเป็นหัวใจสำคัญที่เก็บรักษาข้อมูลต่าง ๆ ตัว Access เป็นเพียงการสร้างหน้าจอเพื่อรับข้อมูลเท่านั้น เราใช้ VBA เพื่อจัดการกับวัตถุของ Access เช่น แบบฟอร์ม และรายงาน เป็นต้น สำหรับ ตัวเชื่อมระหว่าง Jet Database Engine และ Access ก็คือ DAO หรือ Data Access Object ซึ่งมีสภาพเป็น วัตถุ ๆ หนึ่ง ประกอบขึ้นด้วย วัตถุย่อย ๆ อีกหลายวัตถุ

ปัจจุบัน Microsoft ได้จัดทำ ADO (ActiveX Data Objects) แต่ในบทนี้จะเลือกใช้ DAO เนื่องจาก DAO ได้ถูกออกแบบมาใช้กับ Access และ Jet Database ซึ่งมีการ เชื่อมต่อกันอย่างเหนียวแน่นและมีประสิทธิภาพ อีกทั้งยังรวดเร็วกว่าการเชื่อมต่อผ่าน ADO อย่างไรก็ตาม ถ้าในอนาคต จะมีการเลือกใช้ฐานข้อมูลจากภายนอก ที่ไม่ใช้ Jet Database แล้วละก็ ADO จะกลายเป็นตัวเลือกแทนที DAO ทันที

MS Access 2003 จะมี DAO 3.6 มาพร้อมด้วยแล้ว DAO 3.6 ออกแบบมาให้ใช้กบ Jet 4.0 Database engine อย่างไรก็ตาม ก่อนที่จะมีการเรียกใช้งานได้ เราต้องเพิ่ม DAO 3.6 Object Library เสียก่อนโดยการเปิดหน้าจอ Code แล้วไปที่ Tools > References แล้วเลือก Microsoft DAO 3.6 Library จึงจะสามารถใช้งานได้

Database Access Object Model

DAO Model มีแผนผง ดังนี้



จากแผนผัง จะเห็นว่า DAO Model ประกอบด้วย DBEngine หรือ Jet Database อยู่บนสุด และถัดลงมาจะประกอบไปด้วย Objects ต่าง ๆ ในที่นี้จะกล่าวถึงเฉพาะบาง Objects ดังนี้

1. Workspaces

Workspaces collection ประกอบไปด้วย Workspace objects ใน Workspace object แต่ ละตัวเป็นขอบเขตการทำงานของผู้ใช้แต่ละคน การกำหนดสิทธิและความปลอดภัยของแต่ละคนมีอยู่ใน Workspace ของแต่ละคน

2. Databases

Databases Collections ประกอบด้วย ฐานข้อมูลต่าง ๆ หลายฐานข้อมูล ใน Workspaces ของผู้ใช้นั้น ๆ ฐานข้อมูลอาจจะเป็น Jet Databases หรือ ฐานข้อมูลภายนอก ก็ได้ Database Object แต่ละตัว ก็คือฐานข้อมูลแต่ละฐาน ถ้าต้องการอ้างถึง database ที่ใช้ในปัจจุบันขณะนั้น เรา สามารถใช้ฟังก์ชั่น CurrentDB() แทนได้ ดังนี้

```
Sub UseCurrentDBFunc()
Dim db As DAO.DATABASE
Set db = CurrentDb()
Debug.Print db.Version End Sub
```

ถ้าไม่ใช้ ฟังก์ชัน currentDB() จะต้องอ้างอิง ดังนี้

```
Sub ReferToCurrentDB()
Dim ws As Workspace
Dim db As DATABASE
Set ws = DBEngine(0)
Set db = ws.OpenDatabase("tpo") 'tpo เป็นชื่อ database (tpo.mdb)
Debug.Print db.Version
End Sub
```

3. TableDefs

TableDefs collect ประกอบไปด้วยตารางต่าง ๆ ในฐานข้อมูลนั้น ๆ ทั้งที่กำลังเปิดใช้งานอยู่และทั้งที่ไม่ได้เปิด TableDefs จะบรรจุรายละเอียดข้อมูลของตารางแต่ละตาราง

4. QueryDefs

QueryDefs collect ประกอบไปด้วย queries .ในฐานข้อมูลนั้น ๆ Code ข้างล่างจะพมพ รายชอ queries และ คำสั่ง SQL ของ Query นั้น ๆ

```
Sub EnumerateQueries()
Dim db As DAO.DATABASE
Dim qry As DAO.QueryDef
Set db = CurrentDb
For Each qry In db.QueryDefs Debug.Print qry.Name
Debug.Print qry.SQL
Next qry
End Sub
```

5. Fields

Field collection มีอยู่ใน TableDef, QueryDef และ Recordset objects การหารายละเอียดของ Field สามารถทำได้ โดยการอ้างอิงจาก TableDef, QueryDef และ Recordset objects เช่น

```
Sub EnumerateFields()
Dim db As DAO.DATABASE
Dim tbl As DAO.TableDef
```

```
    Dim fld As DAO.Field
    Set db = CurrentDb
    For Each tbl In db.TableDefs
    For Each fld In tbl.Fields
    Debug.Print fld.Name
    Debug.Print fld.Type Next fld
    Next tbl
End Sub
```

6. Recordsets

Recordset Object เป็นกลุ่มของ Records ที่มาจากตารางต่าง ๆ Recordset collection จะ ประกอบไปด้วย Recordset Objects ที่กำลังเปิดอยู่ ในฐานข้อมูลปัจจุบัน Recordsets แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ

5.1 Dynasets เป็น Recordsets ที่ชี้ไปยังตารางต่าง ๆ ในฐานข้อมูล ทำให้สามารถดึงข้อมูลในตารางมาแสดงและเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลได้ Dynasets สามารถเรียกข้อมูลจากฐานข้อมูลอื่น เช่น Microsoft SQL Server, FoxPro, Paradox, และ dBASE เป็นต้น

Dynaset มีลักษณะเป็น Dynamic หมายความว่า การเปลี่ยนแปลงที่กระทำจะไปเปลี่ยนแปลงข้อมูลในตารางข้อมูลทันทีและในทางกลับกัน การเปลี่ยนแปลงข้อมูลในตารางโดยผู้ใช้คนอื่น ก็จะเปลี่ยนแปลงใน Dynasets ทันทีเช่นเดียวกัน Recordsets ชนิดนี้มีความยืดหยุ่นมากที่สุด

5.2 Snapshots เป็น Recordsets ที่คัดลอกข้อมูลจากตาราง ณ เวลานั้นมาใช้งาน การ เปลี่ยนแปลงข้อมูลในตาราง โดยผู้ใช้คนอื่น หลังจากที่สร้าง Recordsets ชนิดนี้แล้วจะไม่มีการ ปรับปรุง Recordsets ที่เรากำลังใช้งานอยู่ การใช้งาน ถ้าข้อมูลไม่มากนัก (ต่ำกว่า 500 records) ควรกำหนดเป็น Snapshots

5.3 Table เป็น Recordsets ที่ใช้กับตารางของ Microsoft Access หรือ Jet Database Engine เพื่อจัดการกับข้อมูลในตารางโดยตรง

การเลือกใช้ Recordsets ชนิดใดขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้ เช่น ถ้าต้องการความเร็วสูง และ สามารถที่จะเอา records ทั้งหมดมาได้ ควรเลือกเป็น table แต่ถ้าต้องการนำผลของ query มาใช้ และจำเป็นต้องมีการแก้ไขข้อมูลด้วย ในลักษณะนี้ จะใช้เป็น Dynaset

ส่วน Snapshot ควรใช้เมื่อไม่ต้องการ update ข้อมูล และข้อมูลมีจำนวนไม่มากนัก ประมาณไม่เกิน 500 records

7. การใช้งาน Recordsets

การปรับเปลี่ยนข้อมูลในฐานข้อมูล จะกระทำผ่าน Recortdset Objects โดยการปรับแต่ง property และ เรียก method ต่าง ๆ ของ Recordsets มาใช้งาน property บางอย่าง สามารถแก้ไขได้ขณะ runtime บางอย่าง แก้ไขไม่ได้ สวน method เป็นการกระทำที่สามารถ ทำกับ Recordset ได้

8. การประกาศตัวแปร Recordset

ก่อนที่จะมีการเรียกใช้ Recordset ใด ๆ ต้องมีการกำหนดตัวแปรให้กับ Recrodset

เสียก่อนจากนั้นจึงใช้ OpenRecordSet method เพื่อสร้าง Recordset และชี้ไปยัง Recordset ที่ต้องการ เช่น

```
Sub OpenTable()
    Dim dbInfo As DAO.DATABASE
    Dim rstClients As DAO.Recordset Set dbInfo = CurrentDb()
    Set rstClients =
    dbInfo.OpenRecordset("tblPatient")
    Debug.Print rstClients.Updatable
End Sub
```

โค้ดข้างต้น เริ่มจากการกำหนดตัวแปร dbInfo ให้เป็นตัวแปรชนิด Database ถ้ายังไม่ได้อ้างอิงถึง DAO ตรงนี้จะเกิด ERROR พร้อมกับบอกว่าเป็น ประเภทตัวแปร ชนิด Database เป็นชนิดที่ผู้ใช้กำหนดเอง (User-defined type) ซึ่งยงไม่ได้กำหนด ดังนั้นต้องอ้างอิง DAO เสียก่อนโดยไปที่ Tools > References และเลือก Microsoft DAO 3.5 และเพื่อป้องกันไม่ให้เกิด การสับสน เราต้องระบุ Object ให้ชัดเจนว่าเป็น DAO เช่น DAO.Database หรือ DAO.Recordset เป็นต้น มิฉะนั้น อาจจะเกิด Error ได้

กำหนดตัวแปร rstClients เป็นตัวแปรชนิด Recordset และกำหนดให้ dbInfo เป็นฐานข้อมูลที่ใช้ปัจจุบันด้วย ฟังก์ชน CurrentDB() แล้วจึงเรียกใช้ method OpenRecordset() เพื่อนำ recordset ที่เป็นข้อมูลตารางของ tblClients มาใส่ไว้ในตัวแปร rstClients

Recordset ที่กำหนดขึ้นนี้ไมได้ระบุประเภท ถ้า recordset ใช้กับตาราง โปรแกรมจะกำหนดให้เป็นชนิดตาราง ถ้าใช้กับ query จะเป็นประเภท Dynaset แต่ถ้าเราจะกำหนดเองก็สามารถระบุได้ เช่น

```
Sub OpenQuery()
    Dim dbInfo As DAO.Database
    Dim rstClients As DAO.Recordset Set dbInfo = CurrentDb()
    Set rstClients = dbInfo.OpenRecordset("qryVisits", dbOpenSnap-
shot)
    Debug.Print rstClients.Updatable
End Sub
```

หรือการเปิดตาราง ในลักษณะ Dynaset เช่น

```
Sub OpenDynaset()
    Dim dbInfo As DAO.DATABASE
    Dim rstClients As DAO.Recordset Set dbInfo = CurrentDb()
    Set rstClients = dbInfo.OpenRecordset
    ("tblPatient", dbOpenDynaset)
    Debug.Print rstClients.Updatable
 End Sub
```

ถ้าต้องการสร้าง Recordset ในลักษณะอื่น ก็ใช้ dbOpenTable, dbOpen Snapshot แทน dbOpenDynaset ในตัวอย่างข้างบน อย่างไรก็ตาม Query จะเปิดได้เฉพาะ Dynaset หรือ Snapshot เทานั้น

9. การไปยัง records ต่าง ๆ ใน Recordset

เมื่อสร้าง recordset Object ได้แล้ว ถ้าต้องการวนดูใน Recordset ว่า Record ไหนมีข้อมูลอย่างไร เราต้องระบุให้ถูกต้อง Method ที่ใช้ในการเคลื่อนไปยังตำแหน่งต่าง ๆ ใน Recordset มีดังนี้

MoveFirst	ไปยัง record แรก ของ recordset
MoveLast	ไปยัง record สุดท้าย ของ recordset
MovePrevious	ไปยัง record ก่อนหน้านี้
MoveNext	ไปยัง record ต่อไป
Move[0]	ไปก่อนหน้านี้ หรือหลังจากนี้ เท่ากับจำนวน record ที่ระบุ

ตัวอย่าง

```
Sub RecordsetMovements()
    Dim db As DAO.DATABASE
    Dim rst As DAO.Recordset Set db = CurrentDb
    Set rst = db.OpenRecordset("qryVisits", dbOpenDynaset) Debug.
Print rst!ID
    rst.MoveNext
    Debug.Print rst!ID rst.MoveLast
    Debug.Print rst!ID
    rst.MovePrevious
    Debug.Print rst!ID
    rst.MoveFirst
    Debug.Print rst!ID rst.Close
End Sub
```

10. ขอบเขตของ Recordset

คุณสมบัติ หรือ property ของ Recordset 2 ตัว คือ BOF และ EOF จะบอกขอบเขตของ Recordset BOF มีค่าเป็นจริง เมื่อตัวชี้เรคคอรด (record pointer) อยู่ก่อนหน้า Record ที่ 1 ของ Recordset และ ค่า EOF มีค่าเป็นจริง เมื่อตัวชี้เรคคอร์ด (record pointer) อยู่หลัง Record สุดท้ายของ Recordset

ตัวอย่าง

```
Sub DetermineLimits()
    Dim db As DAO.DATABASE
    Dim rstClients As DAO.Recordset Set db = CurrentDb()
    Set rstClients = db.OpenRecordset("tblPatient", dbOpenSnapshot)
    Do While Not rstClients.EOF
    Debug.Print rstClients![ClientID] rstClients.MoveNext
Loop
    rstClients.Close
End Sub
```

ปัญหาของ RecordCount คือ ทำงานค่อนข้างช้า และถ้าเป็นระบบเครือข่าย เมื่อมีการลบ Record ก็จะได้ข้อมูลที่ไม่เป็นจริง อย่างไรก็ตาม ประโยชน์อย่างหนึ่ง คือ ใช้ตรวจสอบว่า Record นั้น มีข้อมูลอยู่หรือไม่ เพราะบางครั้ง Recordset ที่ได้ตามเงื่อนไข ไมมีข้อมูลอยู่เลย จึงต้อง ตรวจสอบเสียก่อนก่อนที่จะทำอย่างอื่น

11. การสร้าง Recordset จากคำสั่ง SQL

เราสามารถสร้าง Recordset โดยใช้คำสั่ง SQL เพื่อกรองข้อมูลจากตาราง นำมาไว้ใน Recordset เพื่อจะได้นำมาดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่ง ได้ดังตัวอย่างต่อไปนี้

```
Sub sqlDemo()
    Dim dbs as DAO.Database
    Dim rst as DAO.Recordset
    Set dbs = CurrentDb
    Set rst = dbs.OpenRecordset("SELECT * FROM tblPatient Where
age >= 32")
    If Not rst.EOF Then
    rst.MoveFirst
    Do While Not rst.EOF
    Debug.Print rst!ID & " " & rst!name &
    "อายุ " & rst!age
    rst.MoveNext
Loop
End If
    rst.Close
End Sub
```

12. การเพิ่มข้อมูลในตาราง

การเพิ่มข้อมูลลงตารางทำได้โดยใช้ method AddNew ดังตัวอย่างต่อไปนี้

```
Dim dbs As DAO.Database
Dim rst As DAO.Recordset
Set dbs = CurrentDb
Set rst = dbs.OpenRecordset("SELECT * FROM tblPatient")
```

```
With rst
    ' Edit the Recordset object.
    .AddNew
    ![name] = thisName
    ![lastName] = thisLName
    ![age]  = thisAge
    .Update        ' Save changes.
End With
    rst.Close
```

13. การลบข้อมูลในตาราง

การลบข้อมูล ใช้ method Delete ของ Recordset Object ดังตัวอย่างต่อไปนี้

```
Sub DeleteData()
Dim db As DAO.DATABASE
Dim rstProjects As DAO.Recordset Dim intCounter As Integer
Set db = CurrentDb
Set  rstProjects  =  db.OpenRecordset("tblProjectsChange",  dbOpen
Dynaset)
intCounter = 0
Do While Not rstProjects.EOF
If rstProjects!ProjectTotalEstimate < lngProjEst Then
    rstProjects.Delete
    intCounter = intCounter + 1
End If
    rstProjects.MoveNext
Loop
    Debug.Print intCounter & " Customers Deleted"
End Sub
```

14. การแก้ไขข้อมูลในตาราง

การแก้ไขข้อมูลในตาราง จะต้องหา record ข้อมูลที่ต้องการจะแก้ไข ตามเงื่อนไขที่กำหนดเสียก่อนจากนั้นจึงแก้ไข ดังตัวอย่างต่อไปนี้

```
Sub IncreaseEstimate()
Dim db As DATABASE
Dim rstProjectst As Recordset Dim sSQL As String
Dim intUpdated As Integer
Set db = CurrentDb()
Set rstProjectst = db.OpenRecordset("tblProjectsChange", dbOpenDy-
naset) sSQL = "ProjectTotalEstimate < 30000"
    intUpdated = 0
    rstProjectst.FindFirst sSQL
Do While Not rstProjectst.NoMatch
    intUpdated = intUpdated + 1
    rstProjectst.Edit
    rstProjectst!ProjectTotalEstimate = rstProjectst!ProjectTotalEstimate
_ * 1.1
    rstProjectst.UPDATE
    rstProjectst.FindNext sSQL
Loop
    Debug.Print intUpdated & " Records Updated" rstProjectst.Close
End Sub
```

»»»»»»»»»»» The end. - Unit 10 «««««««««««