บทที่ 6
การเขียนโปรแกรมฐานข้อมูล

การเขียนโปรแกรมฐานข้อมูล (Database Programming) เป็นการเขียนโปรแกรมเพื่อจัดการข้อมูลข่าวสารที่มีความสำคัญต่อระบบธุรกิจ เริ่มตั้งแต่การข้อมูลเก็บเข้าสู่ระบบ (Data Entry), การเพิ่มข้อมูล (Insert), การลบข้อมูล (Delete), การแก้ไขข้อมูล (Update), และการค้นหาข้อมูล (Search) ซึ่งจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับเรื่องต่าง ๆ ดังนี้

1. ระบบงานที่จะนำมาเขียนโปรแกรมและความต้องการของผู้ใช้
2. การออกแบบโปรแกรมออกแบบหน้าจอและการออกแบบฐานข้อมูล
3. ภาษาโปรแกรม Visual Basic และเครื่องมืออื่น ๆ ที่ใช้ในการจัดการกับฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database)

ฐานข้อมูลใช้สำหรับเก็บข้อมูล (ซึ่งบันทึกเฉพาะข้อมูลที่ถูกต้องเท่านั้น) ที่โปรแกรมต้องการและเป็นประโยชน์ต่อธุรกิจ ฐานข้อมูลจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งในการเขียนโปรแกรม ฐานข้อมูลที่นิยมใช้ทั่วไปและโปรแกรม Microsoft Visual Basic สามารถเชื่อมต่อเพื่อทำงานร่วมกันได้ เช่น Microsoft Access, Microsoft SQL Server 7.0, DBase, FoxPro, Oracle, Microsoft Excel และ MySQL เป็นต้น มีการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล 2 วิธีคือ

- การเชื่อมต่อกับแฟ้มข้อมูลโดยตรง เช่น Microsoft Access, DBase, FoxPro เป็นการระบุพาธที่เก็บแฟ้มข้อมูล
- การเชื่อมต่อผ่าน ODBC (Open Database Connectivity) เป็นการเชื่อมต่อแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ (Client-Server) สำหรับให้ผู้ใช้เรียกใช้งานเซิร์ฟเวอร์ โดยใช้โปรแกรมจากฝั่งไคลเอนต์และฐานข้อมูลอยู่ที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ที่อยู่อีกเครื่องหนึ่ง เช่น Microsoft SQL Server, Oracle เป็นต้น

โปรแกรม Visual Basic มีออบเจ็กต์สำหรับการจัดการฐานข้อมูลคือ

ข้อมูลออบเจ็กต์ (Data Object) มีอยู่ 3 ชนิดคือ DAO, RDO, ADO

- DAO มาจาก Data Access Object เป็นออบเจ็กต์ที่สร้างขึ้นเป็นตัวแรก ในการจัดการฐานข้อมูล จึงยังมีผู้ใช้จำนวนมากและได้มีการพัฒนาให้ดีขึ้นภายหลัง มีเวอร์ชัน 2.5, 3.51 และ 4.0
- RDO มาจาก Remote Data Access Object เป็นออบเจ็กต์ที่พัฒนาขึ้นสำหรับเครือข่ายให้มีการทำงานเร็วขึ้น มีเวอร์ชัน 2.0
- ADO มาจาก ActiveX Data Object เป็นออบเจ็กต์ที่พัฒนาขึ้นเป็น ActiveX ซึ่งนำกลับมาใช้ใหม่ได้ มีเวอร์ชัน 2.0, 2.1 และเวอร์ชันล่าสุด 2.5

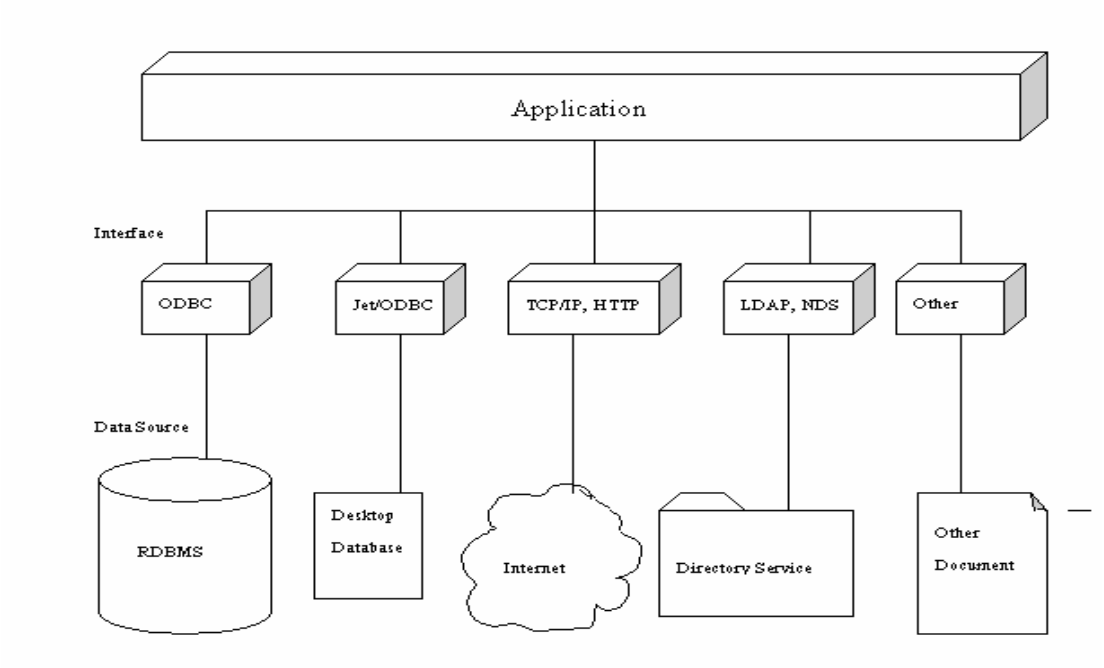
ADO (ActiveX Data Object)

การใช้ Microsoft Visual Basic จัดการกับฐานข้อมูลชนิดต่าง ๆ ใน Microsoft Visual Basic มีออบเจ็กต์หลายตัวที่ใช้ในการจัดการฐานข้อมูลเช่น DAO ที่ใช้กับโปรแกรม Microsoft Access และ RDO ที่ใช้กับ

ฐานข้อมูลที่ติดต่อผ่าน ODBC แต่เทคโนโลยีทั้ง 2 ทางบริษัทไมโครซอฟต์หยุดการพัฒนาแล้ว ADO เป็นเทคโนโลยีของการรวมเอา DAO และ RDO มารวมกันซึ่งสามารถทำงานบนอินเทอร์เนตได้ด้วยและยังมีการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง

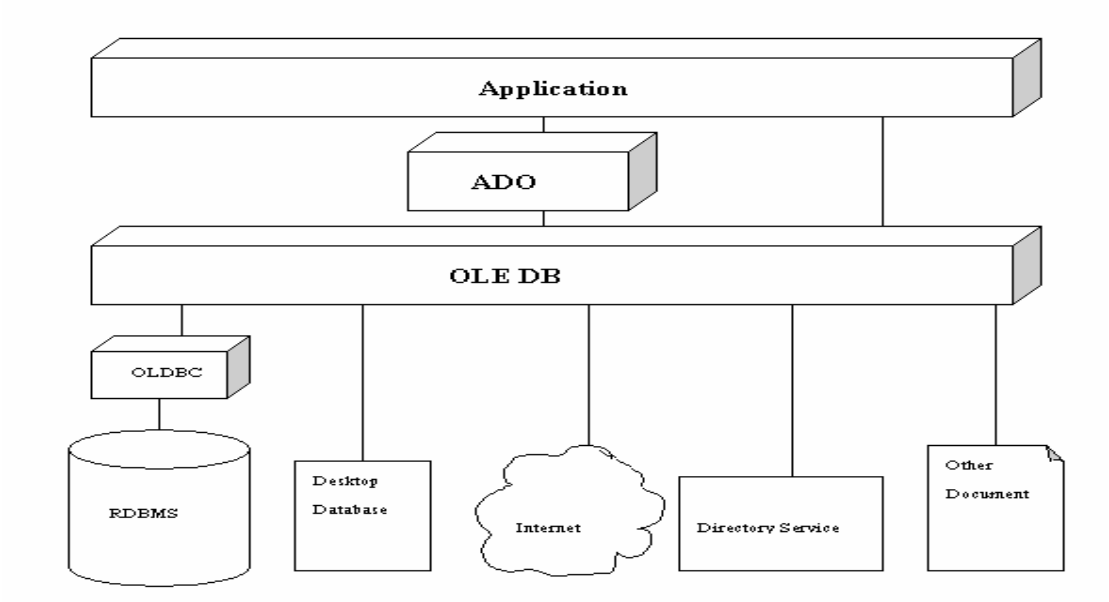
ADO คืออะไร

พิจารณาแหล่งที่มาของข้อมูล (Data Source) ดังรูปจะเห็นได้ว่ามีที่มาแตกต่างกันแล้วแต่ชนิดของข้อมูล ดังแสดงในรูปที่ 5.1



รูปที่ 6.1 ที่มาของข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ

จากรูปแสดงให้เห็นว่ามีการเชื่อมต่อกับข้อมูลมากมายอยู่หลายรูปแบบ จึงมีความซับซ้อน ยากต่อการจัดการและจัดการและจัดเก็บข้อมูลเหล่านี้ ดังนั้นในปี ค.ศ. 1996 บริษัท Microsoft ได้เสนอวิธีหรือกลยุทธ์ในการจัดการกับปัญหาเหล่านี้โดยวิธีการนี้ว่า Universal Data Access (UDA) ซึ่งวิธีการนี้มีความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ อย่างมีประสิทธิภาพ ผ่านการเชื่อมต่อเพียงรูปแบบเดียวโดยอาศัย ADO และ OLE DB เป็นศูนย์กลางดังรูปที่ 5.2



รูปที่ 6.2 การจัดการข้อมูลโดยใช้ UDA

ADO คือ เทคโนโลยีในการเข้าถึงข้อมูล (Data Access Technology) ที่สามารถเข้าถึงข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ADO มีหน้าที่ในการจัดเตรียมออบเจ็กต์หรือคำสั่งในระดับสูง (High Level Instruction) ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลให้กับโปรแกรมเมอร์เพื่อเรียกใช้งานผ่านเครื่องมือในการพัฒนาแบบต่าง ๆ ได้มากมาย ไม่ว่าจะเป็น Microsoft Visual Basic, Microsoft Visual C++, Microsoft Visual J++ หลังจากการเรียกใช้ออบเจ็กต์หรือคำสั่งต่าง ๆ ใน ADO แล้ว ADO จะทำการติดต่อกับ OLE DB ซึ่งเป็นเสมือนกับออบเจ็กต์ที่จัดการกับข้อมูลโดยตรง โดยใช้คำสั่งในระดับล่าง (Low Level Instruction) ให้โดยอัตโนมัติ

จากรูปที่ 5.2 ในบางครั้งการเขียนโปรแกรมสามารถติดต่อกับ OLE DB ได้โดยตรงไม่ผ่าน ADO แต่โปรแกรมเมอร์จะต้องมีความรู้ในการเขียนโปรแกรมด้วยวินโดวส์ API ซึ่งอาจจะมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นด้านความเร็วเล็กน้อย แต่ความยุ่งยากซับซ้อนมากกว่ากันมาก

การติดต่อผ่าน ODBC

<u>ตัวอย่างโค้ดในติดต่อผ่าน ODBC</u>

```
Dim con As ADODB.Connection
Private Sub Form_load()
        Set con = New ADODB.Connection
        con.ConnectionTimeout = 20
        con.CursorLocation = adUseClient
        con.ConnectionString = “DSN=Hardware”
        con.Open
```

```
    MsgBox "ติดต่อฐานข้อมูลผ่าน ODBC เรียบร้อย"
    Con.Close
    Set con = Nothing
End Sub
```

คำอธิบายโปรแกรม

บรรทัดที่ 1 ประกาศตัวแปร con เป็น Connect Object

บรรทัดที่ 3 กำหนด Connection ที่สร้างขึ้นมาใหม่นี้ ให้กับตัวแปร Con ภายใต้คำสั่ง Set โดยมี Instant New เป็นตัวบอกว่า Connection Object นี้ถูกสร้างขึ้นมาใหม่ คำสั่งนี้คล้ายกับที่ เราใช้คำสั่งว่า number = 20 นั่นคือเมื่อใดก็ตามที่ มีการกำหนดค่าให้กับออบเจ็กต์ต้องมี set นำหน้าเสมอ เช่น Set con = Nothing

บรรทัดที่ 4 กำหนดให้ติดต่อกับฐานข้อมูลภายใน 20 วินาที โดยปกติค่าดีฟอลต์ อยู่ที่ 15 วินาที

บรรทัดที่ 5 กำหนด Cursor ให้ทำงานฝั่งไคลเอ็นท์

บรรทัดที่ 6 กำหนด ConnectionString ให้เรียก DSN ชื่อ Hardware

บรรทัดที่ 7 เรียกเมธทอด Open เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูล

บรรทัดที่ 8 แสดงข้อความว่า "ติดต่อกับฐานข้อมูลผ่าน ODBC เรียบร้อย"

บรรทัดที่ 9 เรียกเมธทอด Close เพื่อยกเลิกการติดต่อฐานข้อมูล

บรรทัดที่ 10 ทำลายออบเจ็กต์ โดยควรทำลายเมื่อไม่ได้ใช้งานทุกครั้ง

ติดต่อผ่าน OLE DB

การติดต่อผ่าน OLE DB สิ่งที่ต้องสนใจคือ ฐานข้อมูลที่ใช้จะต้องรู้ว่าใช้ Provider อะไร เช่น Microsoft Access ใช้ Microsoft.Jet.SQLOLEDB.4.0 เป็นต้น

<u>ตัวอย่างโค้ดในติดต่อผ่าน OLE DB</u>

```
Dim con as New ADODB.Connection
Private Sub Form_load()
    Con.ConnectionString="Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;DataSource=C:\WINDOWS\Desktop\
    Hardware.mdb;Persist Security Info=False"
    Con.CursorLocation=adUseClient
    Con.Open
    Msgbox "ติดต่อข้อมูลผ่าน OLE DB เรียบร้อย"
End Sub
```

คำอธิบายโปรแกรม

บรรทัดที่ 1 ประกาศตัวแปร con และสร้างออบเจ็กต์ขึ้นมาใหม่โดยมี Instant New เป็นตัวกำหนด

บรรทัดที่ 3 กำหนด ConnectionString ซึ่งส่วนประกอบที่สำคัญจะมี Provider และ Data Source แต่บางกรณีอาจมีส่วนของ Password และชื่อ Server ด้วย เช่น กรณีติดต่อ SQL Server หรือติดต่อกับ MySQL

บรรทัดที่ 5 เรียกเมธทอด Open เพื่อติดต่อกับฐานข้อมูล

บรรทัดที่ 6 แสดงข้อความว่า “ติดต่อฐานข้อมูลผ่าน OLE DB เรียบร้อยแล้ว”