ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Tài liệu tham khảo

LẬP TRÌNH TRỰC QUAN

Biên soạn : Võ Trung Hùng

Đà Nẵng - 2000

PHẦN I

MICROSOFT ACCESS

BÀI 1. MỞ ĐẦU

Lịch sử phát triển của Tin học luôn gắn liền với việc tìm kiếm các phương pháp lập trình để giúp cho người sử dụng triển khai các ứng dụng một cách dễ dàng, nhanh chóng và hiệu quả.

Như chúng ta đã biết, mỗi loại máy tính chỉ có thể hiểu và thực hiện được các lệnh cũng như chương trình theo một loại ngôn ngữ dành riêng được gọi là ngôn ngữ máy. Tuy nhiên, nếu triển khai các ứng dụng trong thực tế mà phải viết chương trình trực tiếp bằng ngôn ngữ máy thì sẽ rất phức tạp, đòi hỏi thời gian và công sức rất lớn, nhiều khi không thể thực hiện được. Vì vậy, người ta tìm cách xây dựng một ngôn ngữ lập trình riêng gần với các ngôn ngữ tự nhiên, thuận lợi cho việc triển khai các ứng dụng. Khi thực hiện các chương trình bằng ngôn ngữ này phải qua một bước dịch chương trình đó sang ngôn ngữ máy để nó có thể thực hiện. Từ trước đến nay có rất nhiều ngôn ngữ lập trình được ra đời và phục vụ đắc lực cho việc khai các ứng dụng trên máy tính.

Trong giai đoạn đầu, các ngôn ngữ lập trình tuy dễ sử dụng hơn ngôn ngữ máy nhưng rất khó với các lập trình viên vì đặc điểm chưa đủ mạnh để dễ dàng triển khai các thuật toán. Chương trình chưa có tính cấu trúc chặt chẽ về mặt dữ liệu cũng như tổ chức chương trình. Vì vậy, việc triển khai các ứng dụng trong thực tế bằng các ngôn ngữ lập trình này là rất khó khăn.

Giai đoạn 2 là thời kỳ của các ngôn ngữ lập trình có cấu trúc. Các ngôn ngữ lập trình này có đặc điểm là có tính cấu trúc chặt chẽ về mặt dữ liệu và tổ chức chương trình. Một loạt các ngôn ngữ lập trình có cấu trúc ra đời và dược sử dụng rộng rãi như : PASCAL, C, PROLOG...

Giai đoạn 3 là thời kỳ của lập trình hướng đối tượng và phương pháp lập trình có bước biến đổi mạnh. Trong các ngôn ngữ lập trình có cấu trúc thì một ứng dụng bao gồm hai thành phần riêng là dữ liệu và chương trình. Tuy chúng có quan hệ chặt chẽ nhưng là hai đối tượng riêng biệt. Trong phương pháp lập trình hướng đối tượng thì mỗi một đối tượng lập trình sẽ bao hàm cả dữ liệu và phương thức hành động trên dữ liệu đó. Vì vậy, việc lập trình sẽ đơn giản và mang tính kế thừa cao, tiết kiệm được thời gian lập trình.

Tuy nhiên, với các phương pháp lập trình trên đều đòi hỏi lập trình viên phải nhớ rất nhiều câu lệnh với mỗi lệnh có một cú pháp và tác dụng riêng, khi viết chương trình phải tự lắp nối các lệnh để có một chương trình giải quyết từng bài toán riêng biệt.

Trong xu hướng phát triển mạnh mẽ hiện nay của Tin học, số người sử dụng máy tính tăng lên rất nhanh và máy tính được sử dụng trong hầu hết các lĩnh vực của đời sống nên đòi hỏi các ngôn ngữ lập trình cũng phải đơn giản, dễ sử dụng và mang tính đại chúng cao. Chính vì vậy phương pháp lập trình trực quan ra đời. Đặc điểm của các ngôn ngữ lập trình trực quan là dễ sử dụng, triển khai các ứng dụng một cách nhanh chóng.

Hiện nay các ngôn ngữ lập trình, hệ quản trị cơ sở dữ liệu theo hướng trực quan thường dùng như : Visual Basic, Visual Foxpro, Visual C, Delphi...

Trong chương trình này giới thiệu một số chương trình lập trình thường dùng như Access, Basic và VB .Net để làm quen với phương pháp lập trình trực quan trong việc triển khai một số các ứng dụng.

Đặc điểm nổi bật của phương pháp lập trình trực quan là :

- Cho phép xây dựng chương trình theo một hướng khác gọi là event - driven programming (lập trình theo tính huống), nghĩa là một chương trình ứng dụng được viết theo kiểu này đáp ứng dựa theo tình huống xảy ra lúc thực hiện chương trình. Tình huống này bao gồm người sử dụng ấn một phím tương ứng, chọn lựa một nút lệnh hoặc gọi một lệnh từ một ứng dụng khác chạy song song cùng lúc.

- Người lập trình trực tiếp tạo ra các khung giao diện (interface), ứng dụng thông qua các thao tác trên màn hình dựa vào các đối tượng (ojbect) như hộp hội thoại hoặc nút điều khiển (control button), những đối tượng này mang các thuộc tính (properties) riêng biệt như : màu sắc, Font chữ.. mà ta chỉ cần chọn lựa trên một danh sách cho sẵn.

- Khi dùng các ngôn ngữ lập trình trực quan ta rất ít khi phải tự viết các lệnh, tổ chức chương trình... một cách rắc rối mà chỉ cần khai báo việc gì cần làm khi một tình huống xuất hiện.

- Máy tính sẽ dựa vào phần thiết kế và khai báo của lập trình viên để tự động tạo lập chương trình.

Như vậy với lập trình trực quan người lập trình viên giống như một nhà thiết kế, tổ chức để tạo ra các biểu mẫu, đề nghị các công việc cần thực hiện và máy tính sẽ dựa vào đó để xây dựng chương trình. Trong chương trình này ta sẽ xét cách sử dụng hệ quản trị cơ sở dữ liệu Microsoft Access và ngôn ngữ lập trình Visual Basic.

BÀI 2. ACCESS

2.1. Giới thiệu

Microsoft Access là một phần mềm quản lý cơ sở dữ liệu rất mạnh và được sử dụng rộng rãi hiện nay. Nó cho phép người sử dụng quản lý, bảo trì và khai thác số liệu được lưu trữ một cách có tổ chức trên máy tính.

Access nằm trong bộ Microsoft Office của công ty Microsoft. Trong chương trình này chúng tôi giới thiệu trên phiên bản Access 98, đây là phiên bản mới có nhiều cải tiến so với các phiên bản trước đây.

Để sử dụng được Access 98, máy tính phải thỏa mãn các yêu cầu cơ bản sau :

- CPU Pentium trở lên.
- Bộ nhớ RAM 32 MB trở lên.
- Hệ điều hành Windows 95 trở đi.

Trong phiên bản này chúng ta được hưởng một số công cụ bổ sung so với các phiên bản cũ trước đây như : truy cập dữ liệu Access từ các trang Web, quản lý các tập tin có chứa các liên kết đến những tập tin khác, hỗ trợ đa ngữ, quản lý dễ dàng các đối tượng đồ họa, sử dụng các Macro hỗ trợ cho tự động hóa việc quản lý dữ liệu...

2.2. Khởi động ACCESS

Sau khi đã cài đặt Microsoft Office (chọn component Access), mỗi lần làm việc với Access chúng ta khởi động :

- Bật máy tính
- Chọn Start --> Program --> Microsoft Access

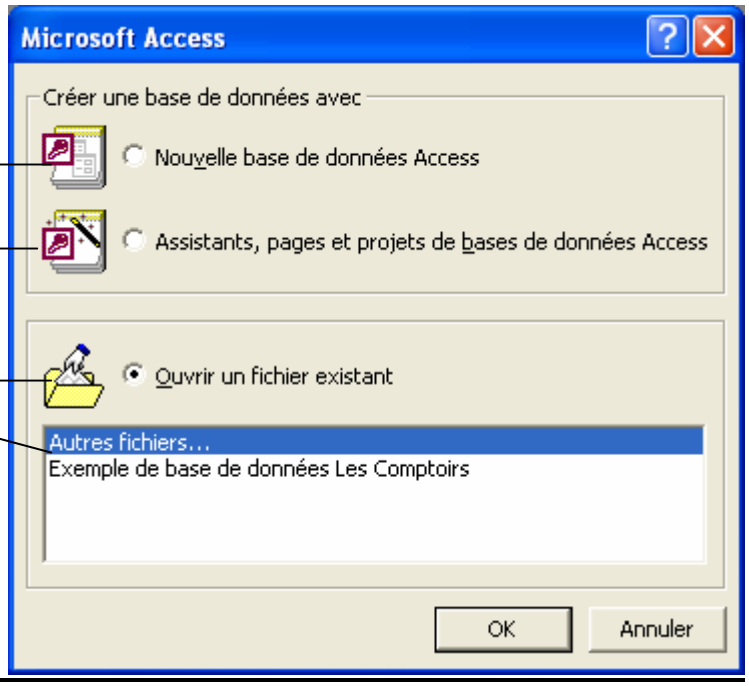
Hoặc nhấn đúp chuột tại biểu tượng của Access trên Desktop.

Lúc đó sẽ xuất hiện làm việc của ACCESS như sau :

Tạo cơ sở dữ liệu mới

Tạo cở sở dữ liệu mới theo mẫu có sẵn.

Mở cơ sở dữ liệu đã có



-

2.3. Khái niệm về cơ sở dữ liệu trong Access

Cơ sở dữ liệu là một tập hợp các dữ liệu liên quan đến một chủ đề hay một mục đích quản lý nào đó. Các thành phần của cơ sở dữ liệu Access bao gồm :

- TABLE (bảng) : là thành phần cơ bản của cơ sở dữ liệu, nó cho phép lưu trữ dữ liệu phục vụ công tác quản lý. Trong một Table, số liệu được tổ chức thành các trường (Field) và các bản ghi (Record).

- QUERY (vấn tin) : là công cụ để truy vấn thông tin và thực hiện các thao tác trên dữ liệu. Query cho phép liên kết các dữ liệu từ nhiều Table khác nhau, chọn lựa các thông tin cần quan tâm, nó là nền tảng để xây dựng các báo cáo theo yêu cầu thực tế.

- FORM (mẫu) : cho phép xây dựng các mẫu nhập số liệu giống như trong thực tế. Ta có thể cùng lúc nhập số liệu vào nhiều Table khác nhau thông qua SubForm.

- REPORT (báo cáo) : là các báo cáo số liệu để thông báo kết quả cho người sử dụng. Trong Report ta có thể kết hợp với Query để tạo các báo cáo theo những yêu cầu khác nhau trong thực tế. Trên Report bao gồm số liệu, hình ảnh, đồ thị... để mô tả cho số liệu.

- MACRO (lệnh ngầm) : là một tập hợp các lệnh nhằm tự động thực hiện các thao tác thường gặp. Khi gọi Macro, Access sẽ tự động thực hiện một dãy các lệnh tương ứng, nó được xem là một cụ lập trình đơn giản, cho phép người sử dụng chọn lựa công việc tùy theo tình huống hiện tại.
- MODULE (đơn thể) : một dạng tự động hóa chuyên sâu hơn Macro, đó là những hàm riêng của người sử dụng được viết bằng ngôn ngữ VBA. Ta chỉ nên sử dụng Module trong trường hợp các Macro không đáp ứng được yêu cầu đó.

2.4. Các phép toán

2.4.1 Các phép toán Logic

- Not : cho kết quả ngược lại
- And : cho kết quả đúng chỉ khi cả hai đều đúng.
- Or : cho kết quả sai chỉ khi cả hai đều sai.
- Xor : cho kết quả đúng khi hai điều kiện có giá trị trái nhau.
- Epv : cho kết quả đúng chỉ khi hai điều kiện có cùng giá trị.

2.4.2 Các phép toán số học

- ^ : lũy thừa.
- * : nhân.
- / : chia
- \ : chia lấy phần nguyên.
- Mod : chia lấy phần dư
- + : cộng
- - : trừ

2.4.3 Các phép toán so sánh : **>, >=, <, <=, = và <>**

2.4.4 Dấu rào :

- " ... " : rào giá trị chuỗi. Ví dụ : "Nguyễn Văn A"
- [...] : rào tên biến. Ví dụ : [diem1] + [diem2]
- #mm/dd/yy# : rào giá trị ngày. Ví dụ : #01/01/68#

BÀI 3. LÀM VIỆC VỚI CƠ SỞ DỮ LIỆU

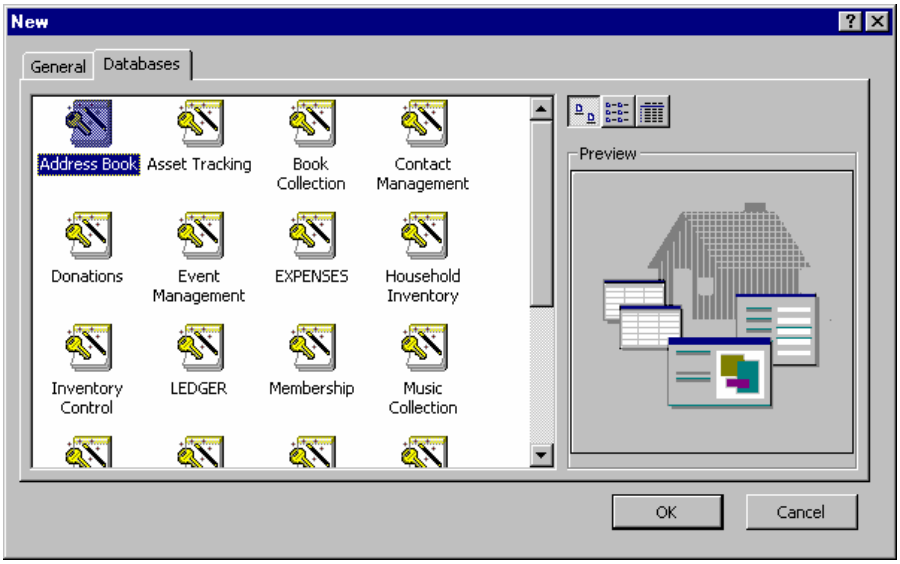
3.1. TẠO CƠ SỞ DỮ LIỆU

3.1.1 Tạo cơ sở dữ liệu bằng WIZARD

Cho phép tạo cơ sở dữ liệu theo sự hướng dẫn của ACCESS thông qua các mẫu có sẵn. Thông thường các cơ sở dữ liệu này không phù hợp với cách tổ chức cơ sở dữ liệu thường dùng nên nếu tạo cơ sở dữ liệu theo kiểu này đòi hỏi phải sửa đổi nhiều. Không nên tạo cơ sở dữ liệu theo kiểu này.

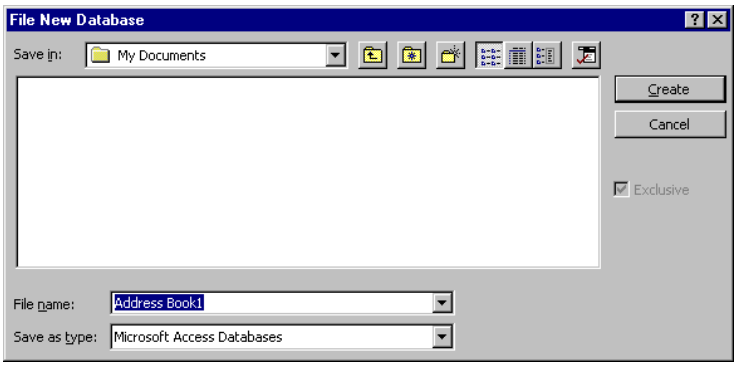
- Bước 1 : ngay sau khi khởi động ACEESS ta chọn vào nút Database Wizard và OK.

- Bước 2 : lúc đó trên màn hình xuất hiện cửa sổ sau :



Lúc này ta chọn một mẫu cơ sở dữ liệu ở trên bằng cách Double Click chuột tại biểu tượng tương ứng rồi chọn OK.

- Bước 3 : lúc đó trên màn hình xuất hiện cửa sổ sau :



Lúc này phải vào tên của cơ sở dữ liệu trong mục : **File name** :, sau đó chọn **Create**

Tiếp tục trên màn hình sẽ xuất hiện các cửa sổ yêu cầu khai báo danh sách các Table, các Field, kiểu màn hình, các mẫu báo cáo, tiêu đề và biểu tượng của cơ sở dữ liệu...

Trong các bước đó ta chỉ việc lựa chọn theo yêu cầu và Double Click vào **Next** để chuyển sang cửa sổ kế tiếp cho đến màn hình cuối thì chọn **Finish**.

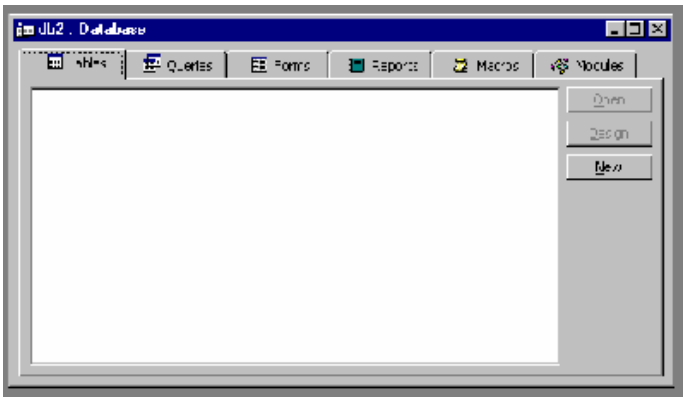
3.1.2 Tạo cơ sở dữ liệu trống

Thông thường ta phải sử dụng mục này để tạo một cơ sở dữ liệu cho mình. ACCESS sẽ tạo ra một cơ sở dữ liệu trống và ta tự định nghĩa cho mình các Table, Query, Report, Form, Macro và Module riêng.

- Bước 1 : khi khởi động chọn Blank Database hoặc chọn File - New Database

- Bước 2 : khai báo tên của ổ đĩa, thư mục, tập tin cần tạo. Chọn Create

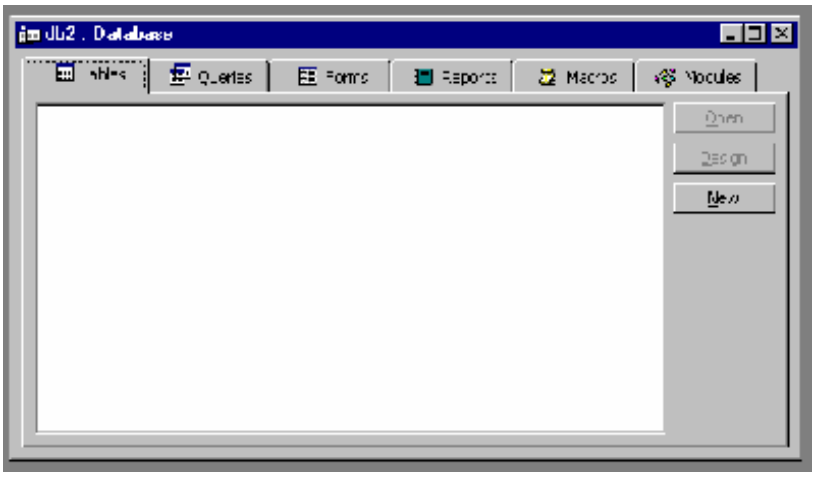
Lúc đó ta nhận được cơ sở dữ liệu mới, xuất hiện màn hình :



Thông thường ta phải sử dụng mục này để tạo một cơ sở dữ liệu cho mình. ACCESS sẽ tạo ra một cơ sở dữ liệu trống và ta tự định nghĩa cho mình các Table, Query, Report, Form, Macro và Module riêng.

- Bước 1 : khi khởi động chọn Blank Database hoặc chọn File - New Database
- Bước 2 : khai báo tên của ổ đĩa, thư mục, tập tin cần tạo. Chọn Create

Lúc đó ta nhận được cơ sở dữ liệu mới, xuất hiện màn hình :



3.2. Hiệu chỉnh cơ sở dữ liệu

Sau khi đã tạo cơ sở dữ liệu ta có thể làm việc với cơ sở dữ liệu trên thông qua Table, Report, Form, Record, Query và Module qua cửa sổ trên.

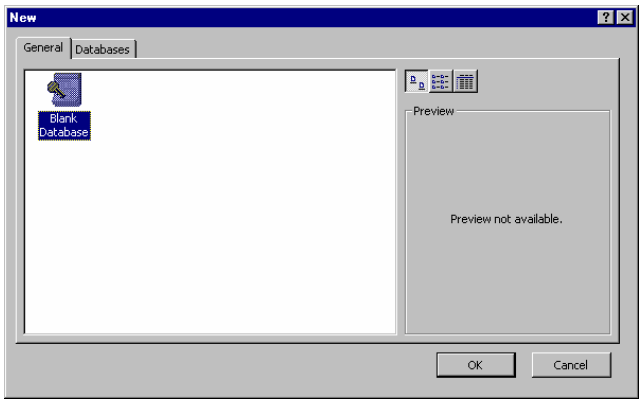
Ta sẽ xét cách thao tác lên từng thành phần một của cơ sở dữ liệu trong các bài kế tiếp.

BÀI THỰC HÀNH

Trong tập tài liệu này cuối mỗi bài sẽ có bài thực hành và bài tập, các bài này xây dựng theo một hệ thống chung và khi đến cuối chương trình sẽ có một hệ thống chương trình hoàn chỉnh để quản lý điểm cho sinh viên..

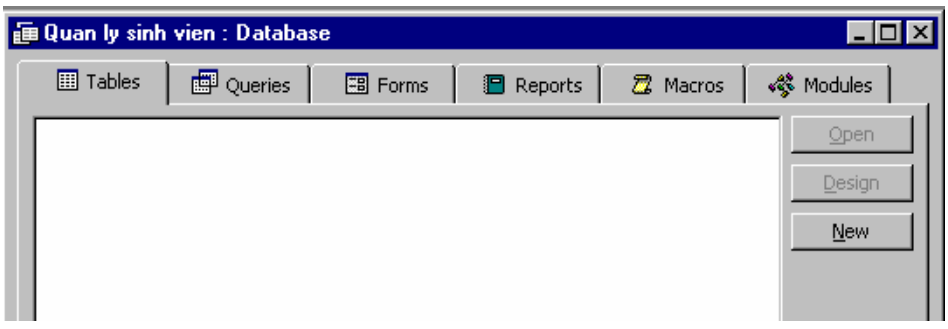
Tạo một cơ sở dữ liệu trống có tên là Quản lý sinh viên.

- Bước 1 : Chọn File - New Database
- Bước 2 : chọn nút General, bấm chuột vào biểu tượng Blank Database, sau đó chọn OK. Nếu muốn tạo CSDL theo mẫu thì chọn nút Database, sau đó chọn biểu tượng tương ứng.



- Bước 3 : gõ vào tên cơ sở dữ liệu cần tạo là **Quản lý sinh viên** trong mục **File name**. Qui định thư mục cần lưu trữ Database trong mục **Save in**. Sau đó chọn nút **Create**

Lúc này ta có cửa sổ làm việc với cơ sở dữ liệu **Quản lý sinh viên** như sau :



Lúc này ta có thể làm việc với các thành phần của Database như Table, Query, Form, Report, Macro và Modules.

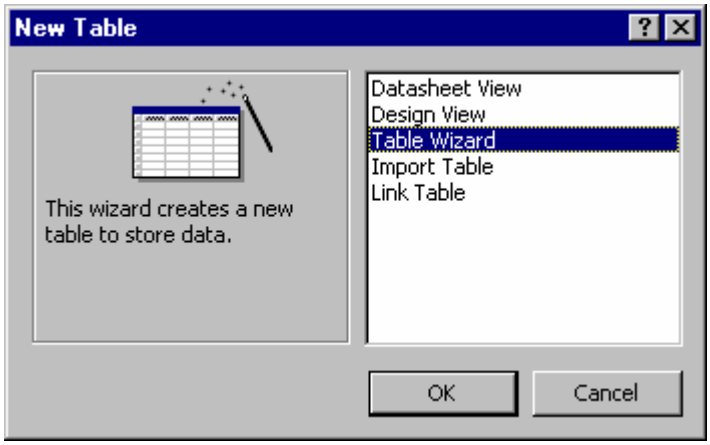
BÀI 4. LÀM VIỆC VỚI TABLE

Table là thành phần cơ bản của cơ sở dữ liệu trong Access, nó có nhiệm vụ lưu trữ các số liệu phục vụ quá trình quản lý.

4.1. Tạo cấu trúc của Table

Để lưu trữ số liệu trên Table trước hết ta phải tạo cấu trúc của Table bằng cách qui định tên của Table, tên và thuộc tính của các trường.

Ta có thể tạo Table bằng cách chọn New trong hôp thoại cơ sở dữ liệu hoặc chọn trên thanh thực đơn Insert - Table, lúc đó xuất hiện cửa sổ cho phép chọn cách tạo Table như sau :



4.1.1 Tạo Table bằng Wizard

Phương pháp này cho phép tạo Table theo các mẫu có sẵn của Access.

- Bước 1: chọn Table Wizard trong hộp trên rồi OK
- Bước 2: chọn tên Table, tên trường theo mẫu có sẵn của ACCESS và sửa đổi lại theo yêu cầu thực tế. Chọn NEXT để thực hiện các công việc kế tiếp như sửa tên trường, tên Table và sau cùng chọn FINISH để kết thúc.

4.1.2 Tạo Table bằng DATASHEET VIEW

Phương pháp này cho phép tạo Table theo cách sử dụng một mẫu biểu cho trước và ACCESS dựa vào đó để tạo ra Table.

- Bước 1: chọn Datasheet View trong hộp rồi OK

- Bước 2: Nhập vào nội dung của bảng mẫu khi máy đưa ra một mẫu Table với các Column có tên là Field1, Field2...

  Ví dụ : để tạo Table lưu trữ điểm sinh viên ta nhập :

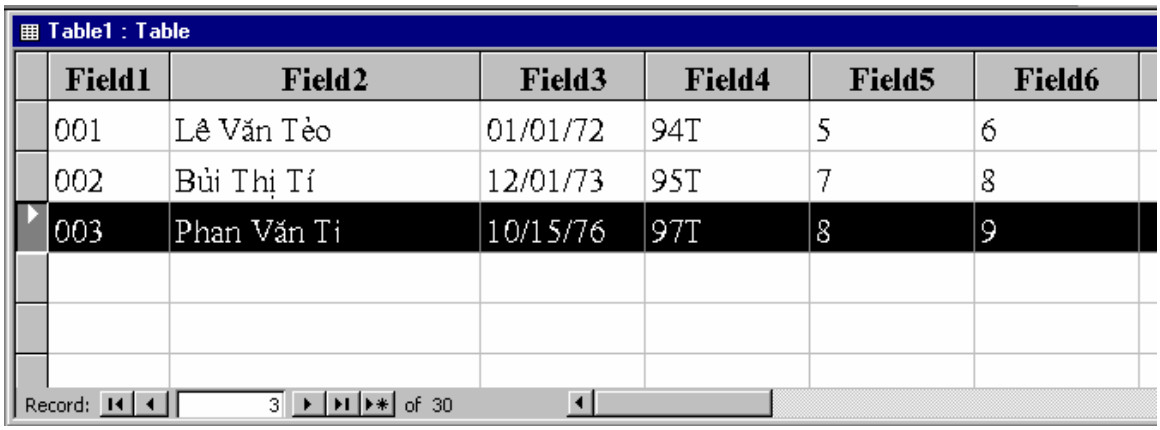


Table1 : Table

Field1	Field2	Field3	Field4	Field5	Field6
001	Lê Văn Tèo	01/01/72	94T	5	6
002	Bùi Thị Tí	12/01/73	95T	7	8
003	Phan Văn Ti	10/15/76	97T	8	9

Record: 3 of 30

- Bước 3: hiệu chỉnh lại tên trường bằng cách đưa dấu chuột vào đỉnh cột cần sửa và nhấn nút chột bên phải rồi chọn Rename Column (Hoặc để con trỏ ở ô có cột cần sửa chọn trên thực đơn Format - Reneme Column). Sau đó gõ lại tên trường.

  Ví dụ ta nhập lại tên các trường trên Table cũ như sau :

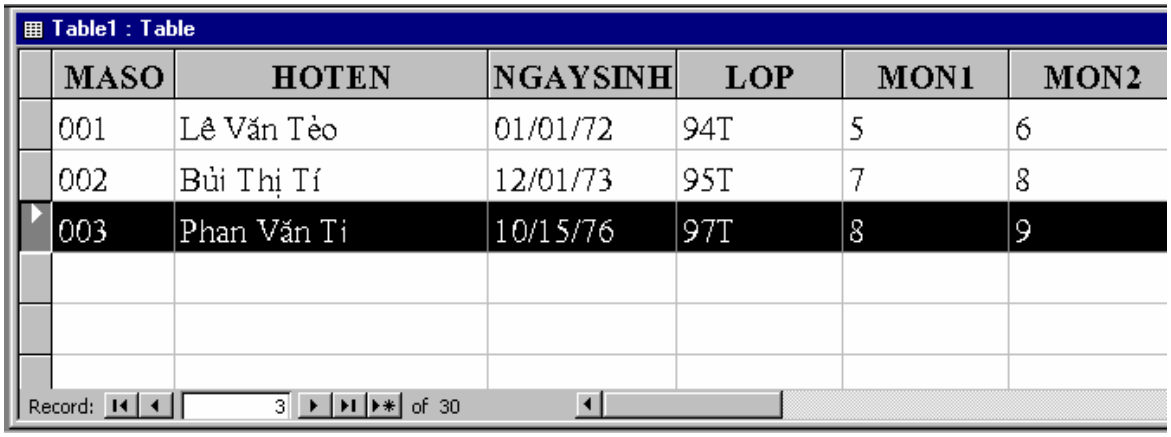


Table1 : Table

MASO	HOTEN	NGAYSINH	LOP	MON1	MON2
001	Lê Văn Tèo	01/01/72	94T	5	6
002	Bùi Thị Tí	12/01/73	95T	7	8
003	Phan Văn Ti	10/15/76	97T	8	9

Record: 3 of 30

- Bước 4: đóng Talbe (chọn File - Close)

  - Máy hỏi có ghi hay không, chọn Yes. để ghi, No nếu không.

  - Đặt tên cho Table trong bảng Save As

  - Máy hỏi có đặt khóa cơ sở Primary Key hay không, nếu có thì Yes, không thì No.

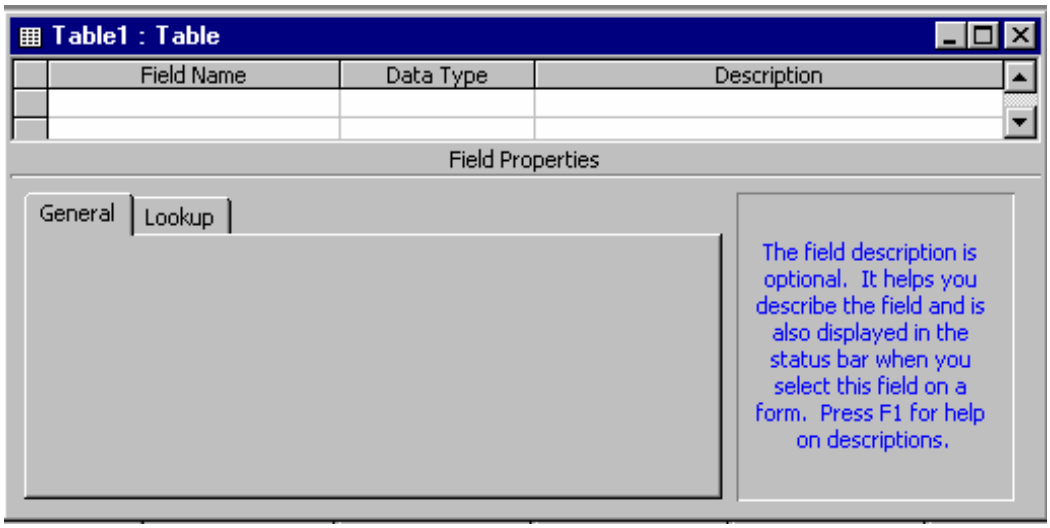
Lúc này máy sẽ tự định nghĩa một Table theo mẫu vừa tạo. Nếu muốn hiệu chỉnh thêm thì chọn Design.

Chú ý : tên trường và tên Table dài tối đa là 64 ký tự, bắt đầu bằng 0..9 hoặc A..Z, có thể là ký tự trống nhưng không có dấu chấm câu. Số trường tối đa trong một Table là 255. Độ lớn tối đa một Table là 1 GB.

4.1.3 Tạo Table bằng DESIGN VIEW

Phương pháp này cho phép tạo Table hoàn toàn do người sử dụng qui định.

- Bước 1: chọn Design View trong hộp rồi OK
- Bước 2: xuất hiện màn hình thiết kế Table như sau :



- Field name : khai báo tên của trường.
- Data Type : khai báo kiểu dữ liệu tương ứng của trường.
- Description : nội dung mô tả cho trường. Nội dung được dùng làm tiêu đề cho trường khi thiết lập các Form hay Report khi dùng Wizard.

Trong mục Data Type, chúng ta có thể chọn một trong các kiểu sau :

Tên	Ý nghĩa
Text	Chứa tập hợp các ký tự tùy ý, dài tối đa 255 ký tự
Memo	Dài tối đa 65535 ký tự
Number	Chứa giá trị số

Date/Time	Giá trị ngày hoặc giờ
Currency	Tiền tệ, có đơn vị tính
Auto Number	Giá trị số nhưng không thay đổi được dạng thể hiện
Yes/No	Giá trị True hoặc False
Hyperlink	Nội dung là văn bản hay kết hợp giữa văn bản và số được sử dụng như một địa chỉ hyperlink (siêu liên kết)
Lookup Wizard	Chọn một giá trị trong danh sách các giá trị cho trước

Chú ý : tương ứng với mỗi kiểu dữ liệu sẽ khai báo thêm các thuộc tính của nó trong Field Properties gồm các thuộc tính chung (General) và thuộc tính nhập số liệu (Lookup).

Ví dụ : với kiểu dữ liệu Text ta khai thêm :

Tên	Ý nghĩa
Field Size	Độ rộng tối đa chừa sẵn
Format	Cách hiển thị giá trị
Input Mask	Qui định mẫu nhập liệu
Caption	Một chú thích khác cho Field, dùng với Form, Report
Default Value	Giá trị cho trước
Validation Rule	Qui định cách kiểm tra số liệu nhập
Validation Text	Thông báo khi nhập số liệu sai
Required	Chọn Yes nếu bắt buộc phải nhập nội dung
Allow Zero Length	Chọn Yes nếu chấp nhận giá trị rỗng
Indexed	Có chỉ mục hay không, nếu có thì được trùng hay không (No, Yes Duplicate OK, Yes No Duplicate)

4.2. Nhập số liệu vào Table

Sau khi đã tạo xong Table ta có thể nhập số liệu vào đó bất kỳ lúc nào bằng cách :

- Double Click vào tên Table cần nhập.
- Để vệt sáng ở tên Table cần nhập rồi chọn Open

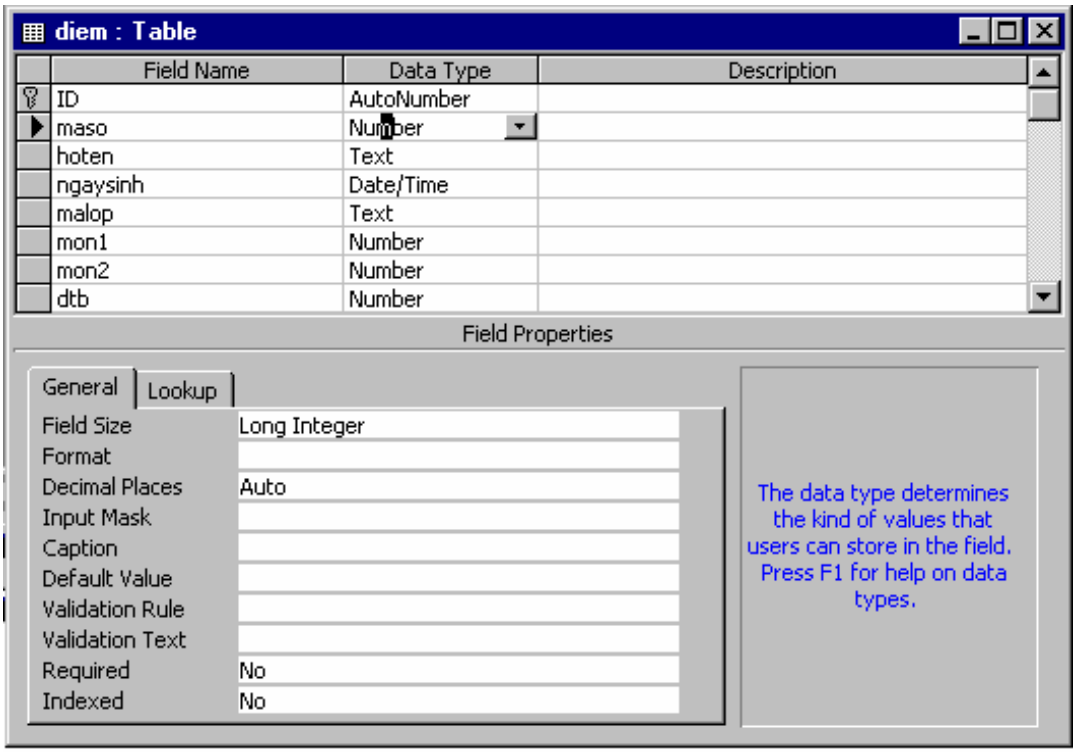
Chú ý : trong quá trình nhập ta có thể điều chỉnh độ rộng các cột cho thích hợp bằng cách đưa dấu chuột về cạnh bên phải của tiêu đề cột cho xuất hiện dấu ⇹ rồi Drag chuột để điều chỉnh. Khi đóng ta lưu Layout bằng cách trả lời Yes

4.3. Hiệu chỉnh Table

Ta có thể hiệu chỉnh Table để : thay đổi cấu trúc bản ghi, sửa đổi nội dung bản ghi hoặc cách trình bày.

4.3.1 Thay đổi cấu trúc bản ghi

- Chọn tên của Table cần hiệu chỉnh.
- Chọn Design
- Hiệu chỉnh lại qua bảng :



Ta có thể thay đổi các thông tin liên quan đến các trường trong Table từ tên trường, kiểu, các thuộc tính, thêm bớt các trường...

4.3.2 Thay đổi nội dung bản ghi

- Chọn tên của Table cần hiệu chỉnh.
- Chọn Open hoặc Double Click tại đó.
- Hiệu chỉnh số liệu giống như trong Excel.

4.3.3 Thay đổi cách trình bày

- Chọn tên của Table cần hiệu chỉnh.
- Chọn Open hoặc Double Click tại đó.
- Chọn Format để định dạng, sau đó :
    - Font : thay đổi kiểu chữ.
    - Cells : thay đổi cách thể hiện như : Gridlines Shown (che hay hiện đường lưới), Cell Effect (trình bày ô số liệu phẳng, nhô lên hoặc lõm xuống), Gridline Color (màu sắc của nét gạch), Background Color (màu nền của ô).
    - Column Width : qui định độ rộng cột.
    - Hide Column : che bớt cột. Nếu muốn hiện lại chọn Unhide Column.

4.4. **Khai thác số liệu trên Table**

Cho phép khai thác số liệu một cách tức thời khi đang làm việc trực tiếp trên Table. Nếu muốn tự động hóa công tác khai thác thông tin và có các báo cáo đẹp mắt thì ta phải dùng Report, Query, Macro hoặc lập trình bằng Visual Basic.

4.4.1 Tìm và thay thế

Cho phép tìm và thay thế nội dung trên một trường nào đó trong Table.

- Đưa con trỏ về trường cần tìm và thay thế.
- Chọn Edit - Replace

4.4.2 Thay đổi vị trí trường

- Chọn cột cần thay đổi vị trí (đưa dấu chuột lên tiêu đề trường).
- Drag chuột để đưa trường về vị trí mới.

4.4.3 Sắp xếp

- Chọn trường làm khóa để sắp xếp.

- Chọn trên thanh thực đơn Record - Sort (hoặc chọn biểu tượng)
- Chọn sắp tăng dần (Sort Ascending) hoặc giảm dần (Descending).

4.4.4 Lọc bản ghi

- Chọn trên thanh thực đơn Record - Filter (hoặc chọn biểu tượng)
- Chọn Filter by Form

Qui định cách lọc :

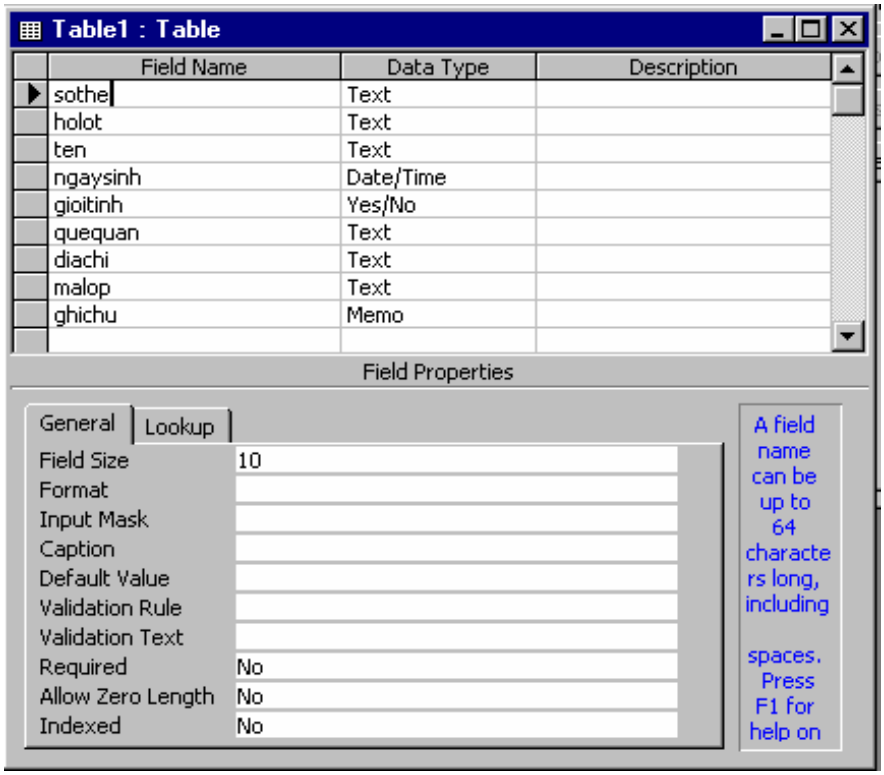
- Muốn lọc theo trường nào ta chỉ việc bầm chột vào trường đó và chọn giá trị làm điều kiện để lọc.
- Bấm phím phải của chuột chọn Apply Filter. Lúc này chỉ còn các bản ghi thỏa mãn điều kiện.
- Nếu muốn hủy lọc thì bấm phím phải của chuột chọn Remove Filter. Lúc này hiện tất cả các bản ghi như ban đầu.

Chú ý : trong quá trình lọc ta có thể dùng các điều kiện với các phép toán so sánh và quan hệ.

BÀI THỰC HÀNH

Câu 1 : Tạo Table quản lý hồ sơ sinh viên gồm các thông tin : số thẻ sinh viên, họ lót, tên, ngày sinh, giới tính, quê quán, mã lớp, địa chỉ và ghi chú.

- Bước 1: chọn nút Table, sau đó New
- Bước 2: chọn Design View, rồi và xuất hiện màn hình thiết kế Table và khai báo các trường như sau :

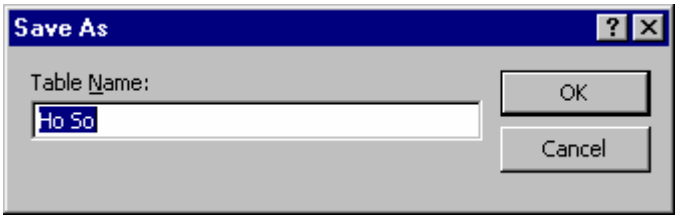


Lúc đó ta có bảng sau :

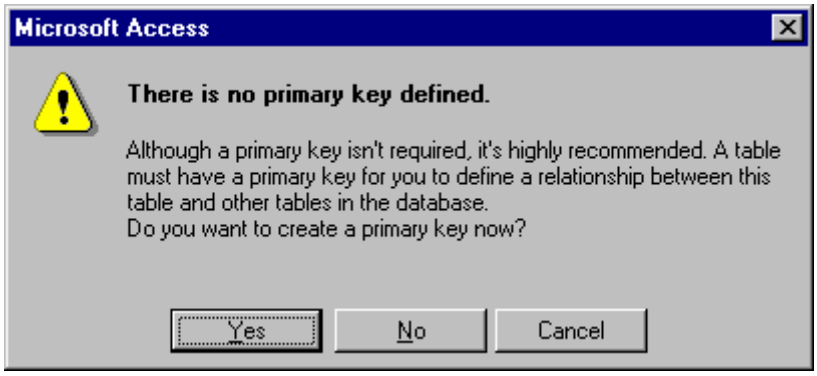
Field Name	**Data Type**	**Field Size**	**Format**
Sothe	Text	6	
Holot	Text	27	
Ten	Text	6	
Ngaysinh	Date/Time		Sort Date
Gioitinh	Yes/No		True/False
Ghichu	Memo		

- Bước 3: đóng cửa sổ khai báo cấu trúc Table (bấm chuột vào dấu X ở góc trên bên phải) và chọn Yes để ghi lại cấu trúc.

- Bước 4 : gõ vào tên của Table là Ho So và chọn OK trên cửa sổ sau :



- Bước 5 : qui định có định nghĩa khóa chính hay không qua màn hình sau :



Chọn No (không định nghĩa khóa).

Lúc này ta có một Table vừa được định nghĩa xong.

Câu 2 : Nhập số liệu vào Table :

- Đưa con trỏ về tên Table.

- Chọn Open.

- Nhập số liệu qua màn hình như sau.

Quan ly sinh vien : Table

	sothe	holot	ten	ngaysinh	gioitinh	quequan	diachi	malop	ghichu
▶	001	Lê Văn	Huy	1/1/72	☑	Đà nẵng	14 Hải Phòng	94T	
	002	Phan Huy	Chú	3/20/74	☑	Hà Nội	12 Lê Lai	95T	
	003	Võ Văn	Lễ	1/3/74	☑	Huế	14 Lê Lợi	94T	
	004	Trần Thị	Cuội	1/24/72	☐	Nha Trang	12 Hòa Cường	93T	
*					☐				

Chú ý : trong quá trình nhập số liệu ta thường dùng các thao tác sau :

- Điều chỉnh độ rộng cột : đưa chuột về cạnh phải tiêu đề cột rồi Drag chuột.

- Đổi kiểu chữ : chọn Format - Font , chọn kiểu chữ thích hợp.

Câu 3 : sắp xếp theo thứ tự ABC của tên

- Chọn trường làm khóa để sắp xếp là Tên (để con trỏ ở trường đó).
- Chọn trên thanh thực đơn Record - Sort (hoặc chọn biểu tượng)
- Chọn sắp tăng dần : Sort Ascending

Câu 4 : chỉ xem các sinh viên lớp 94T

- Chọn trên thanh thực đơn Record - Filter (hoặc chọn biểu tượng)
- Chọn Filter by Form
- Qui định cách lọc theo mẫu sau :

- Đưa con chuột về trường Malop Click chuột và chọn tên lớp là 94T
- Bấm phím phải của chuột chọn Apply Filter. Lúc này chỉ còn các bản ghi thỏa mãn điều kiện.
- Nếu muốn hủy lọc thì bấm phím phải của chuột chọn Remove Filter. Lúc này hiện tất cả các bản ghi như ban đầu.

Câu 5 : xóa một bản ghi.

- Bấm chuột ở phần tiêu đề dòng của bản ghi cần xóa (cả bản ghi đổi màu).
- Bấm phím Delete
- Máy hỏi có muốn xóa hay không (You are about to delete n records ?), chọn Yes nếu muốn xóa, No nếu không.

Câu 6 : thay đổi cách thể hiện ô.

- Chọn Format - Cells.
- Qui định cách thể hiện.

Bài tập : tương tự tạo các Table để lưu trữ danh mục lớp, lưu trữ học phí, học bổng và thực hiện các thao tác lên bản ghi.

BÀI 5. LÀM VIỆC VỚI QUERY

5.1. Khái niệm

Query là một công cụ cho phép người sử dụng thống kê số liệu, xây dựng các báo cáo tổng hợp dưới nhiều hình thức khác nhau trên dữ liệu gốc trong Table.

Muốn làm việc được với Query trước hết ta phải có Database và Table với dữ liệu nhập vào sẵn.

Query còn được dùng để tạo ra dữ liệu phục vụ cho các công cụ khác như Report, Form và cho cả một Query khác.

Tùy theo mục đích khai thác ta có thể sử dụng một trong các loại Query sau :

- Select Query : cho phép chọn lựa các bản ghi, tạo thêm các vùng tính toán và trả về kết quả là các bản ghi thỏa mãn điều kiện. Ta có thể dùng Query để thao tác trên nhiều Table cùng lúc.

- Append Query : nối thêm dữ liệu từ các bản ghi của một hay nhiều Table vào cuối một Table khác.

- Make-Table Query : tạo ra một Table mới từ một Dynaset (Dynamic Dataset). Cho phép tạo các Table dự phòng, trích bản ghi để lưu trữ trước khi xóa các bản ghi này khỏi Table hiện hành.

- Delete Query : xóa một nhóm các bản ghi từ một hay nhiều Table.

- Cross Tab Query : Query tham chiếu chéo, được dùng để tạo nhóm dữ liệu và trả về kết quả dưới dạng một bản tính kèm theo số cộng ngang, cộng dọc. Ta thường dùng loại này để tạo dữ liệu phục vụ cho các Report và Chart.

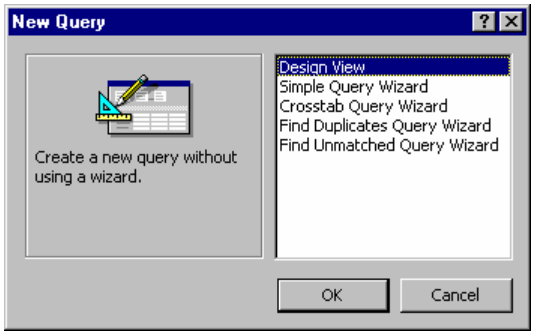
- Find Duplicate Query : tìm trong Table những bản ghi có giá trị giống nhau ở trên tất cả các trường.

- Find Unmatched Query : tìm những bản ghi mà giá trị của nó không trùng với giá trị của bất cứ một bản ghi nào trên một Table khác.
- Union Query : nối các bản ghi của hai hay nhiều Table thành một danh sách chung.
- Pass-Through Query : Query chuyển giao, dùng để gửi lệnh trực tiếp đến hệ ngôn ngữ SQL (Structured Query Language) của ACCESS.
- Data Definition Query : sử dụng các lệnh của ngôn ngữ SQL để tạo hoặc sửa đổi cấu trúc của một Table trong Database.

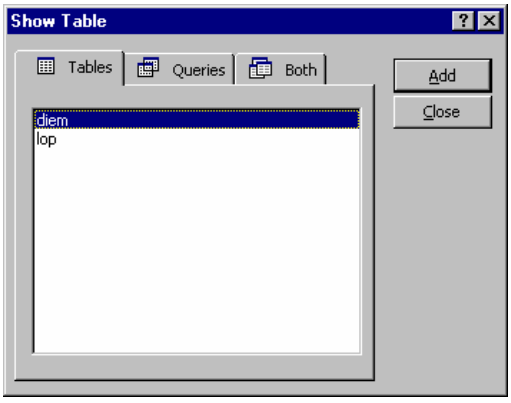
5.2. Cách tạo QUERY

Muốn tạo Query ta thực hiện qua các bước sau :

- Bước 1: trong hộp Database ta chọn nút Query , chọn New
- Bước 2: chọn kiểu tạo Query qua cửa sổ sau



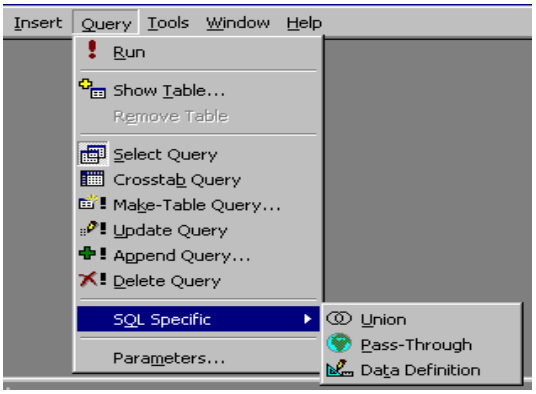
- Bước 3: chọn Table phục vụ cho việc xây dựng Query qua cửa sổ sau :



- Table : để xem danh sách tên các Table đã tạo trước đó.
- Query : để xem danh sách các Query đã có.

- Both : xem danh sách cả Table và Query.
- Add : bổ sung Table hoặc Query được chọn cho việc tạo Query mới.
- Close : đóng cửa sổ chọn.

- Bước 5: thiết kế Query theo yêu cầu. Nếu muốn thay đổi loại Query thì ta chọn trên thanh thực đơn chức năng Query sau đó chọn trọng danh sách loại Query.

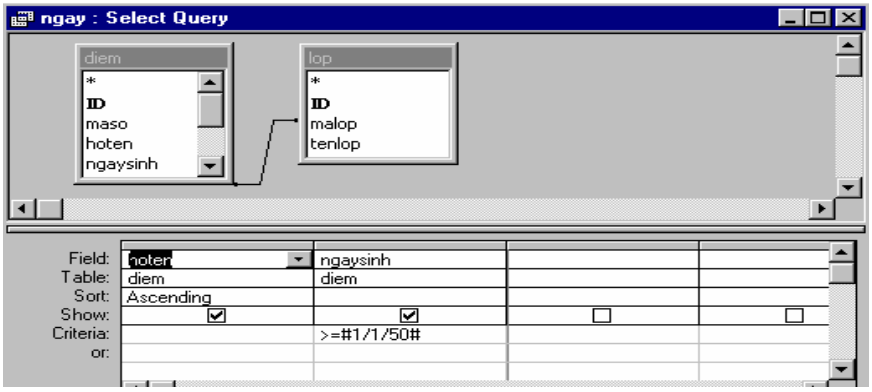


- Bước 6: tùy theo từng loại Query ta có cách thiết kế riêng. Sau khi tạo Query xong ta đóng lại và đặt tên cho Query khi máy yêu cầu.

Sau đây ta xét cách tạo một số Query thường được sử dụng (chỉ làm rõ cho bước 6).

5.2.1 Select Query

Sau khi chọn 5 bước trên và loại Query là Select Query màn hinh sẽ xuất hiện cửa sổ khai báo Query như sau :



- Field : chọn tên các trường có liên quan đến điều kiện, sắp xếp hoặc cần xem.
- Table : hiển thị tên của Table mà trường được chọn trực thuộc vào nó.

- Sort : qui định việc sắp xếp tăng (Ascending) hoặc giảm (Descending) theo nó.

- Show : cho phép hiển thị nội dung của trường hay không (: không, √ : có).

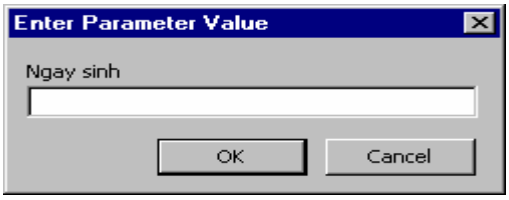
- Criteria : qui định điều kiện để lọc các bản ghi cần ghi. Nếu các điều kiện viết trên cùng dòng này thì ngầm định là quan hệ AND nếu viết trên dòng phía dưới thì quan hệ OR

Đóng cửa sổ Select Query và ghi tên của Query cần lưu trữ lên đĩa.

Chú ý :

- Để linh hoạt khi thay đổi điều kiện của Query trong mục Criteria thay vì gõ giá trị làm điều kiện ta nhập vào tên biến nhớ. Lúc đó mỗi khi gọi Query máy sẽ yêu cầu nhập vào giá trị tương ứng.

Ví dụ : muốn xem danh sách sinh viên sinh vào một ngày nào đó ta đưa con trỏ về ô Criteria của này sinh gõ [ngay sinh]. Khi gọi Query thực hiện sẽ xuất hiện cửa sổ hỏi ngày sinh :



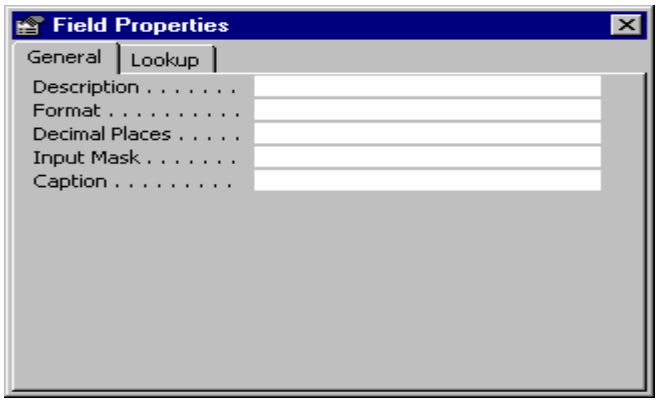
- Nếu muốn tính tổng theo từng bộ phận thì ta bấm phím phải của chuột và chọn Total, lúc đó trong Query xuất hiện một dòng Total để ta qui định phương thức tính toán.

Khi bấm vào Total ta thấy xuất hiện các hàm tính toán : Sum (tính tổng), Avg (tính giá trị trung bình), Min (tìm giá trị nhỏ nhất), Max (tìm giá trị lớn nhất), Count (đếm số lượng các giá trị), StDev (độ lệch chuẩn của các giá trị), Var (sự biến thiên của các giá trị) và các tùy chọn khác là : Group By (định nghĩa nhóm muốn tính toán), Expression (tạo ra một biểu thức tính toán, Where (chỉ định điều kiện khi tính toán).

- Nếu muốn tạo ra một trường mà nội dung của nó được tính toán từ một biểu thức bất kỳ thì ta đưa con trỏ đến cột đó viết biểu thức cần tính.

Cách viết : Tên trường : biểu thức. Ví dụ : DTB:([mon1+[mon2])/2

- Nếu muốn thay đổi thêm cho cột cần thể hiện thì ta đưa dấu chuột đến cột đó nhấn phím phải của chuột làm xuất hiện thực đơn rồi chon Properties và qui định qua :

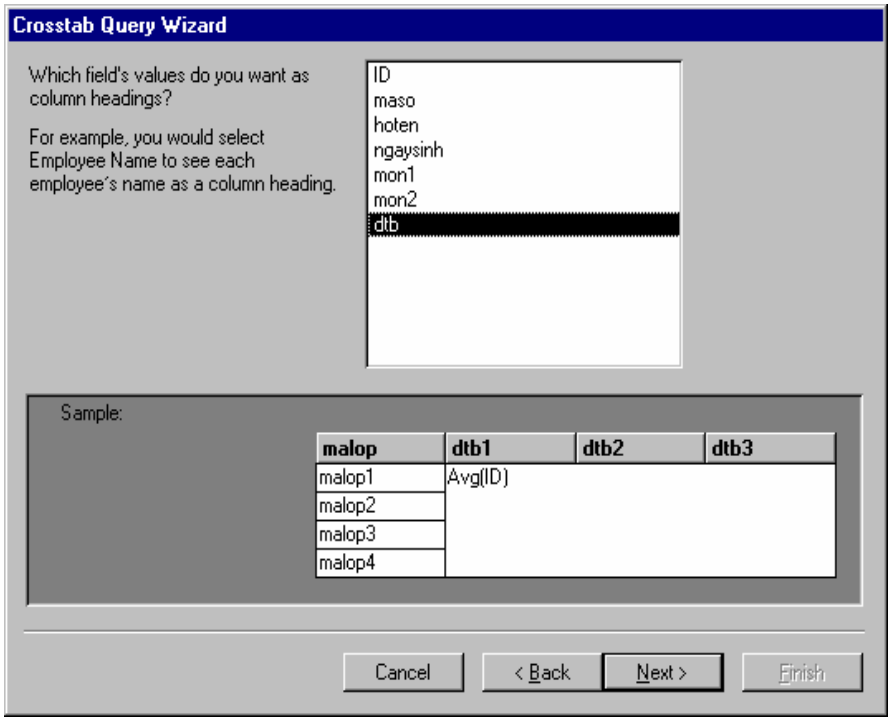


- Description : dòng chú thích.
- Format : qui định khuôn dạng cách thể hiện nội dung dữ liệu.
- Decimal Places : số chữ số ở phần thập phân.
- Input Mask : cách thức nhập số liệu.
- Caption : tiêu đề sử dụng thay cho tên trường.

5.2.2 Cross Tab Query

Đây là loại Query cho phép lập bảng tham chiếu chéo : tổng hợp từ một đến nhiều chỉ tiêu theo hàng, trên mỗi hàng lại tổng hợp một chỉ tiêu khác theo cột, vùng giao nhau giữa hàng và cột thể hiện trị số tổng hợp của một chỉ tiêu thứ ba.

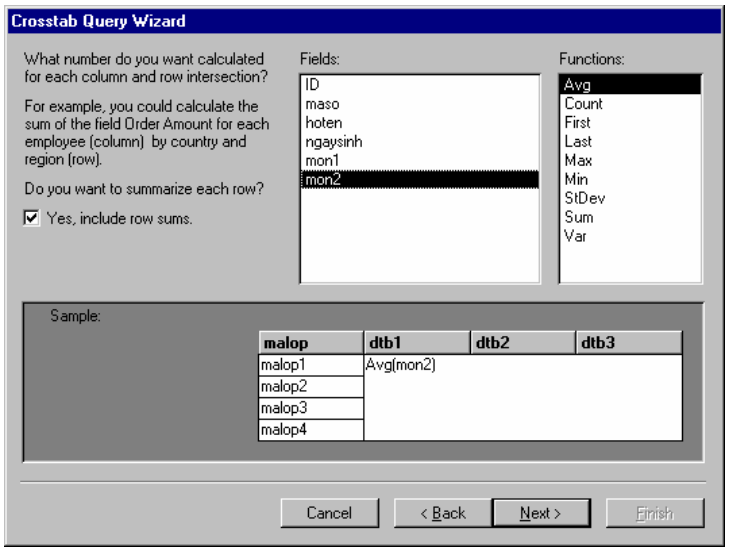
Chọn Cross Tab Query, sau đó chọn tên các Table chứa số liệu để lập Query hoặc tên Query cơ sở để tạo Query kế tiếp. Sau đó chọn Next để xuất hiện cửa sổ :



- Trong Available Field ta chọn tên trường làm tiêu đề dòng. Số trường tối đa được chọn là 3.

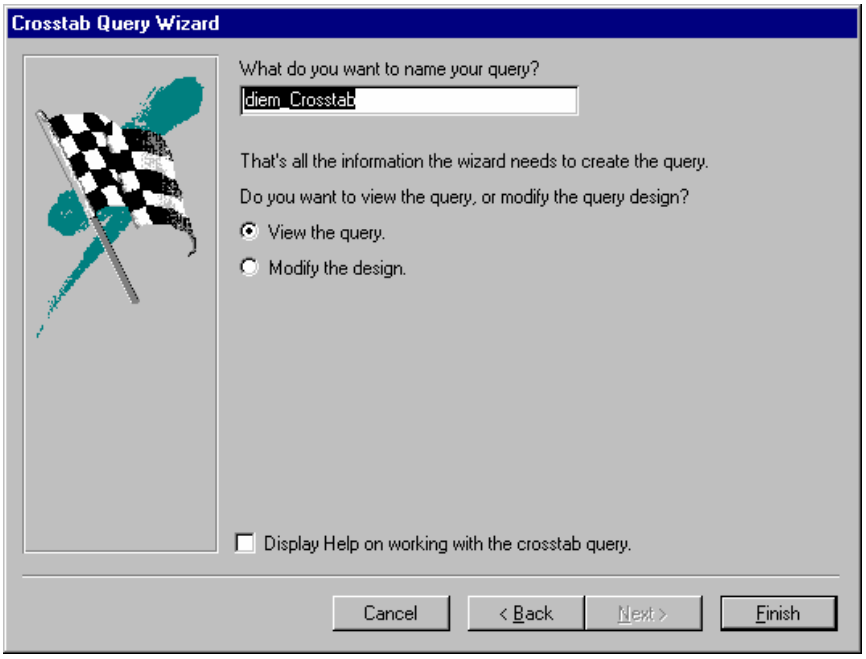
- Select Filed : chứa tên các trường được chọn.

- Chọn Next để xuất hiện màn hình kế tiếp :



- Chọn tên trường sử dụng làm tiêu đề cột.

- Chọn Next để sang bước kế tiếp.
- Chọn giá trị số cần tính tại mỗi giao điểm dòng và cột.
- Chọn Next để chuyển sang bước kế tiếp.



- Gõ vào tên của Query cần tạo.
- Chọn Finish để hoàn tất tạo Query.
- Chú ý : tương tự tạo các Query còn lại.

5.3. Hiệu chỉnh QUERY

Nếu muốn hiệu chỉnh lại Query thì ta đưa con trỏ về tên của Query và chọn Design để thực hiện thiết kế lại.

Nếu muốn xem lệnh tạo Query thì trong quá trình Design ta bấm nút phải của chuột rồi chọn SQL View.

5.4. Thực hiện QUERY

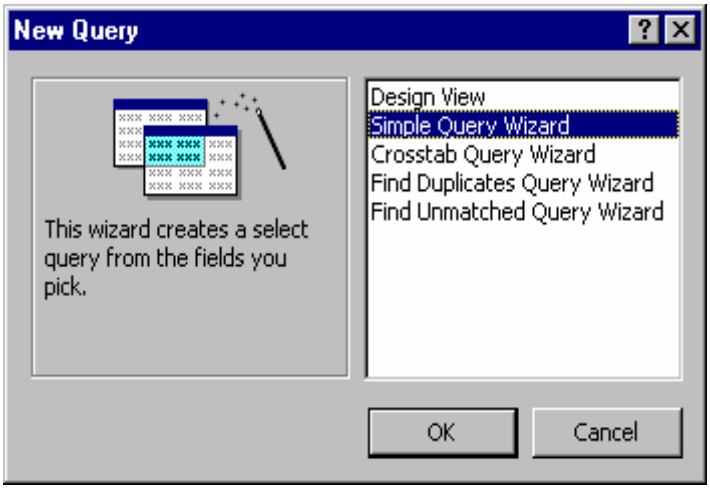
Đưa con trỏ về tên của Query và chọn Open (hoặc Double Click chuột tại đó).

BÀI THỰC HÀNH

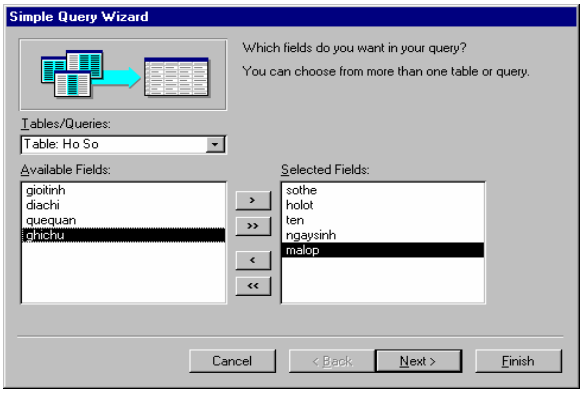
Câu 1 : tạo Query để xem danh sách của một lớp bất kỳ nào đó nhập từ bàn phím.

Bước 1: bấm chuột vào nút Query, chọn New.

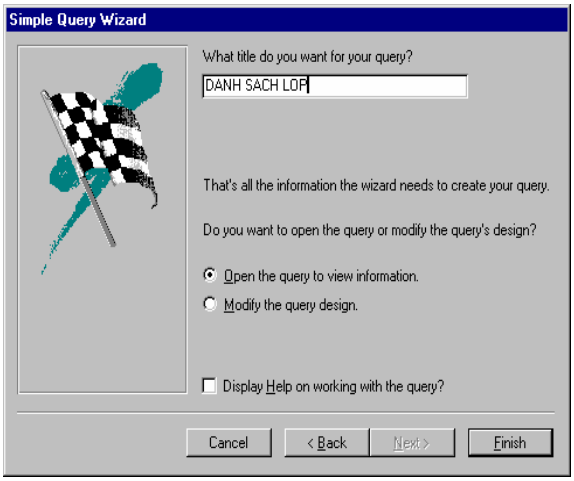
Bước 2 : chọn Simple Query Wizard, sau đó chọn OK từ bảng sau :



Bước 4 : chọn tên các trường cần đưa vào danh sách là: sothe, holot, ten, ngaysinh, malop. Sau đó chọn Next



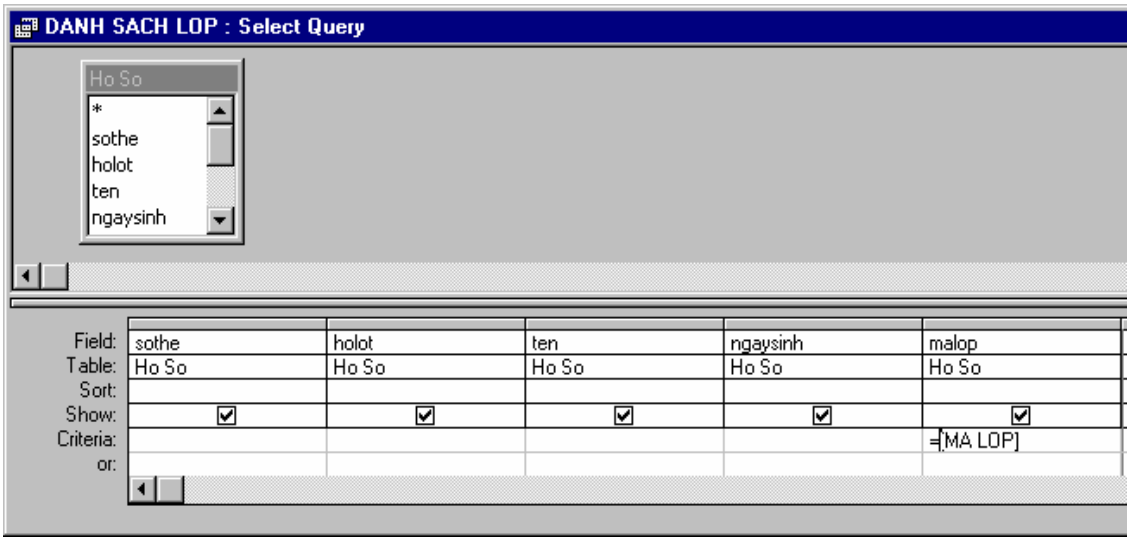
Bước 5 : qui định tên của Query là DANH SACH LOP, chọn Finish để hoàn tất.



Bước 6 : lúc này sẽ xuất hiện danh sách gồm các bản ghi với nội dung các trường đã chọn. Tuy nhiên lúc này trong danh sách xuất hiện sinh viên của tất cả các lớp có trong Table.

Bước 7 : hiệu chỉnh lại Query để chỉ xem danh sách từng lớp tùy ý.

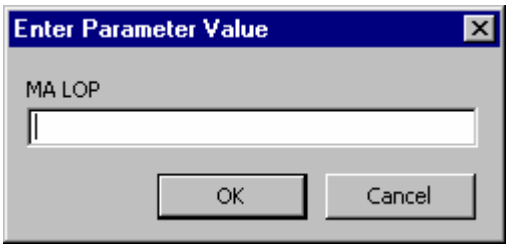
- Đưa con trỏ về tên Query cần hiệu chỉnh (DANH SACH LOP).
- Chọn Design.
- Đưa con trỏ về mục Criteria, cột Malop gõ vào điều kiện là =[MA LOP]



- Đóng cửa sổ Design Query. Chọn Yes để ghi lại Query mới.

Lúc này mỗi khi sử dụng Query (đưa con trỏ về tên Query và chọn Open) thì máy sẽ hỏi mã của lớp cần xem qua cửa sổ:

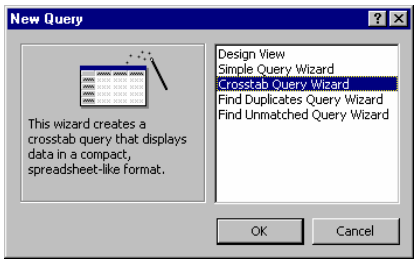
Ta nhập vào mã lớp cần xem, chon OK. Lúc này danh sách của lớp được chỉ định sẽ hiện



lên màn hình.

Câu 2 : tạo Query để thống kê số lượng sinh viên theo từng lớp, mỗi lớp thì cho biết số lượng nam, nữ.

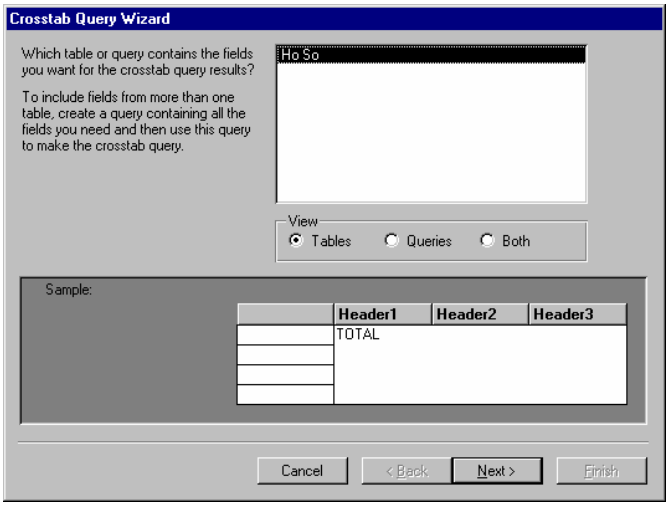
Bước 1 : bấm chuột vào nút Query, sau đó chọn New



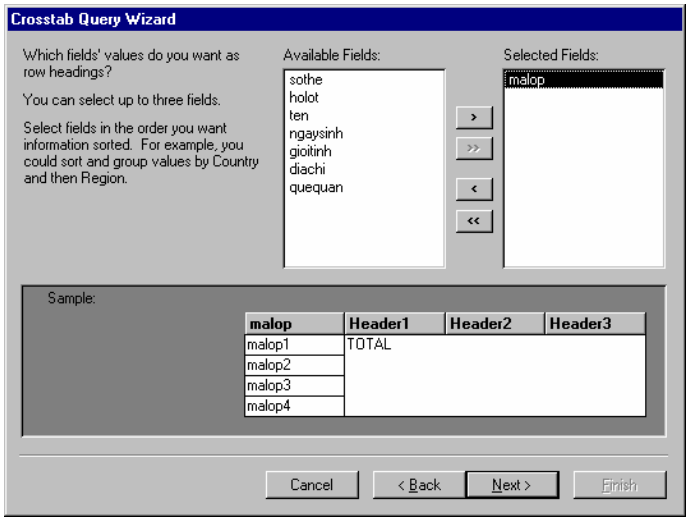
Bước 2 :Chọn Crosstab Query Wizard

- Double Click chuột tại nút OK

Bước 3: chọn tên của Table là Ho So, sau đó chọn Next để chuyển sang bước kế tiếp.

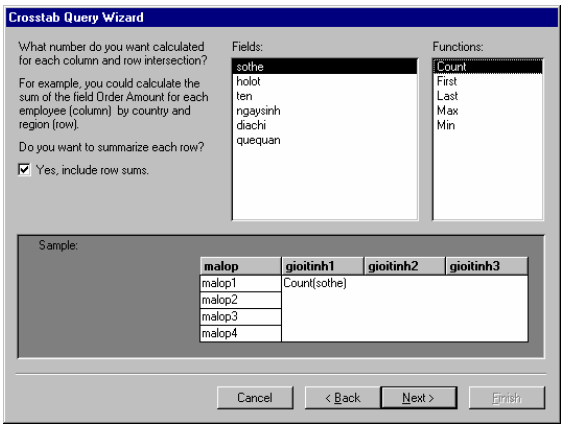


Bước 4: chọn tên trường làm tiêu đề dòng là MALOP, chọn Next

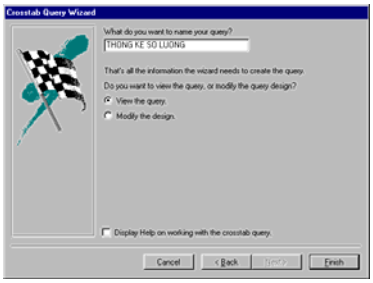


Bước 5: chọn tên trường làm tiêu đề cột là GIOITINH, sau đó chọn Next.Ta lưu ý tên trường làm tiêu đề dòng và cột là tên của trường sẽ được thống kê theo một kiểu tính nào đó. Trong trường hợp này ta đếm số lượng sinh viên theo từng lớp và trong mỗi lớp đếm số lượng nữ và nam là bao nhiêu.

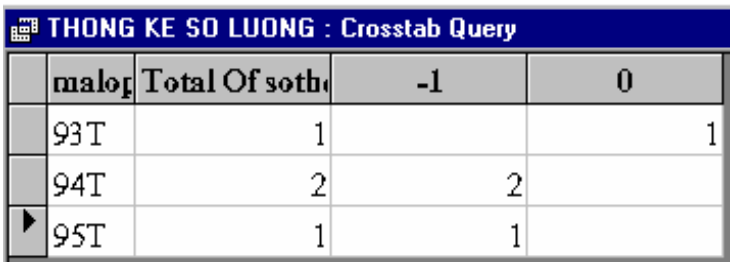
Bước 6 :qui định công thức tính. Trong trường hợp này ta chọn hàm COUNT theo số thẻ. Sau đó chọn Next



Bước 7 :qui định tên của Query cần lưu trữ trên đĩa là THONG KE SO LUONG. Sau đó chọn Finish.



Bước 8: lúc này trên màn hình xuất hiện cửa sổ cho xem ố liệu sau khi đã thống kê như sau:



THONG KE SO LUONG : Crosstab Query

malop	Total Of soth	-1	0
93T	1		1
94T	2	2	
95T	1	1	

- Đóng cửa sổ trên.

Bước 9:nếu muốn thay đổi tiêu đề cột thì ta vào Design, thay chữ Total Of sothe bằng chữ Số lượng

Bài tập: từ Table điểm ta thực hiện các Query để : xem bảng điểm từng lớp, xem danh sách thi lại, thống kê số lượng theo xếp loại từng lớp.

BÀI 6. LÀM VIỆC VỚI REPORT

6.1. Khái niệm

Report cho phép người sử dụng thiết kế các mẫu báo cáo theo yêu cầu để xem và in ấn các báo cáo đó ra giấy.

Report là một công cụ rất mạnh để chúng ta có thể tạo ra một báo cáo đẹp mắt. Ta dễ dàng điều chỉnh kích cỡ, kiểu dáng của mọi thành phần trong Report. Đa số các thông tin trong Report được lấy từ các Table, Query, các lệnh của SQL..

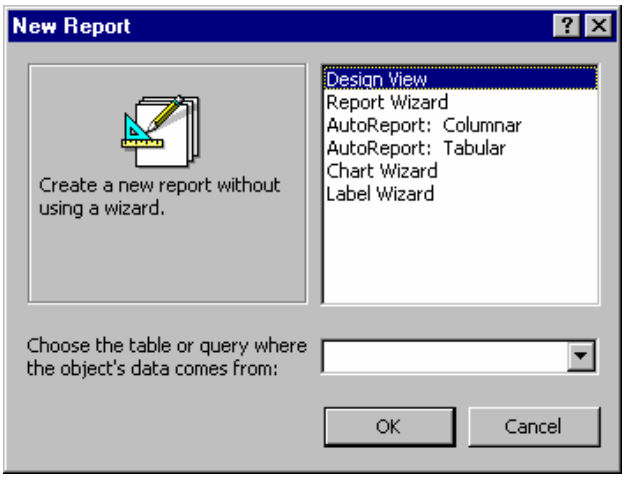
Có hai dạng Report chính là :

- Columnar Report : báo cáo dạng cột. Thường sử dụng để in các phiếu theo mẫu cho trước. Ví dụ : in lại phiếu thu, phiếu chi, phiếu báo điểm...
- Tabular Report : báo cáo dạng bảng. Đây là loại thường sử dụng để in các bảng kê. Trong trường hợp này các trường bố trí trên cột đứng, bản ghi bố trí trên dòng ngang.

6.2. Cách tạo Report

Bước 1 : chọn vào nút Report, tiếp đến chọn New

Bước 2 : chọn phương pháp và loại Report cần tạo qua cửa sổ :



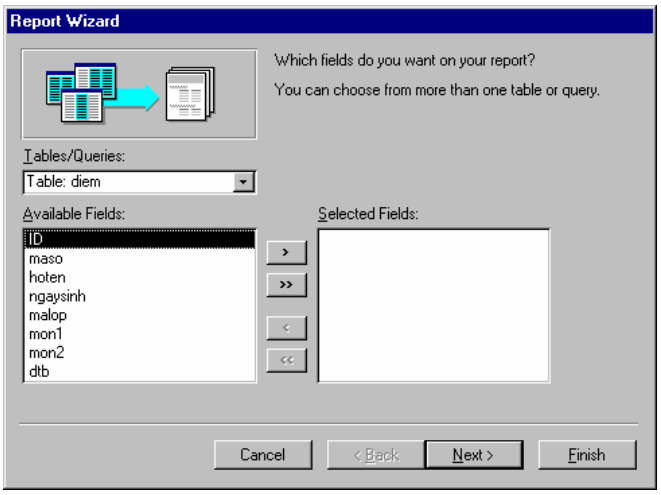
- Choose the table or query where the object's data comes from : chọn tên của Table hoặc Query chứa số liệu cơ sở của Report.
- Design View : tự thiết kế Report từ màn hình trắng.
- Report Wizard : thiết kế Report với sự trợ giúp của ACCESS.
- AutoReport - Columnar : tự động tạo báo cáo dạng cột.
- AutoReport - Tabular : tự động tạo báo cáo dạng bảng.
- Chart Wizard : tạo đồ thị mô tả với sự trợ giúp của ACCESS
- Label Wizard : tạo nhãn với sự trợ giúp của ACCESS.

Chọn OK để chuyển sang bước kế tiếp khai báo Report.

Sau đây giới thiệu phần thiết kế Report theo các kiểu chọn trên :

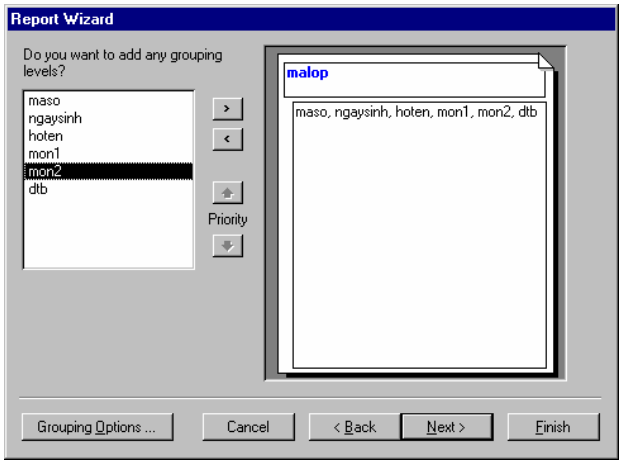
Report Wizard :

Sau khi chọn Report Wizard xuất hiện cửa số :



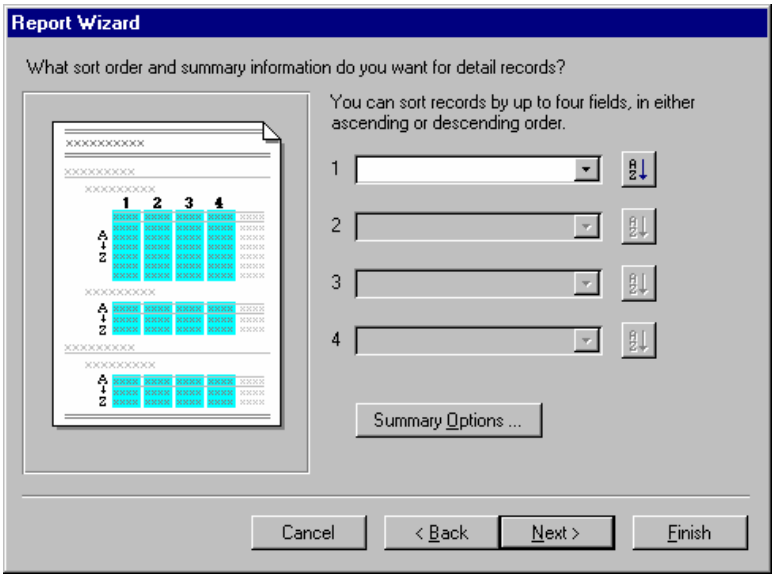
- Chọn tên các trường có nội dung cần xem trong Report từ Available Fields để chuyển sang Selected Fields.
- Chọn Next chuyển sang bước tiếp theo.

- Chọn tên trường cần dồn nhóm theo nó. Nếu không muốn kết nhóm thì bỏ qua bước này bằng cách chọn Next. Ví dụ : ta muốn in danh sách sinh viên trong trường theo từng nhóm là lớp thì chọn trường nhóm là lớp.



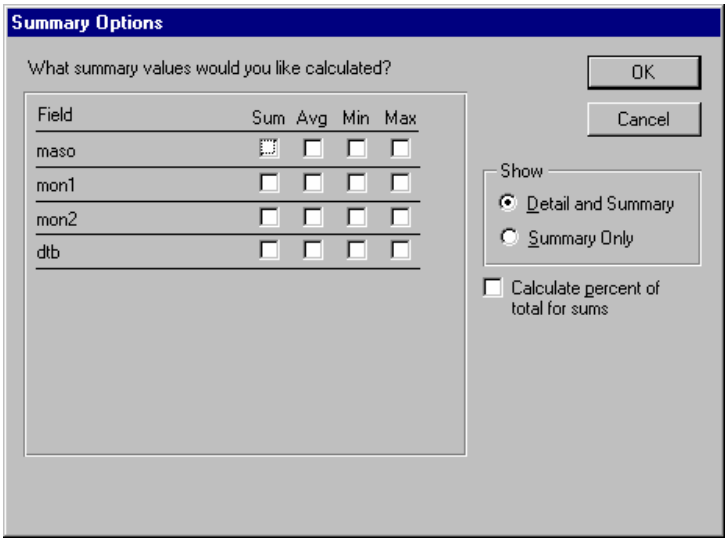
- Grouping Option : qui định thêm thông tin về phương pháp tạo nhóm.

- Chọn Next để chuyển sang bước tiếp theo :



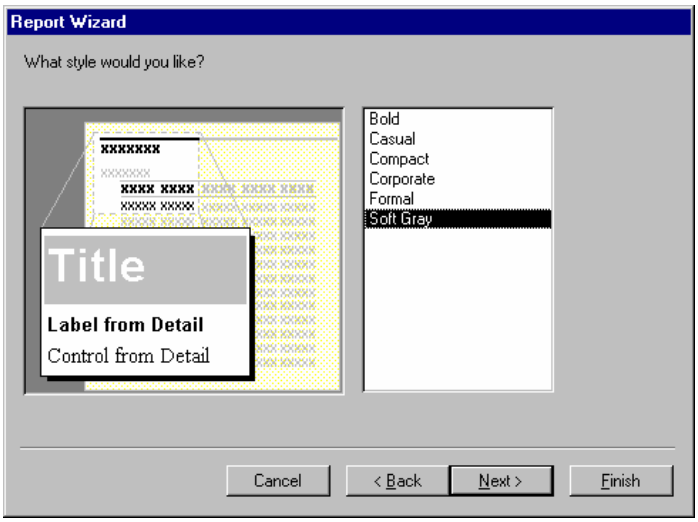
- You can sort records by up to four fields, in either ascending or descending order : qui định việc sắp xếp bản ghi theo thứ tự tắng hoặc giảm tối đa theo bốn khóa. Nếu muốn sắp xếp thì ta chọn tên trường khóa và qui định tăng hoặc giảm.

- Summary Option : Cho phép thực hiện tính toán theo các trường. Lúc đó xuất hiện mẫu khai báo :



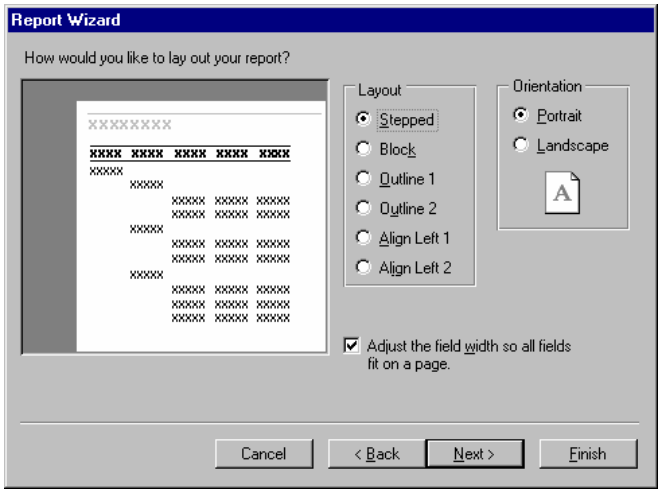
Lúc này ta phải qui định tên trường và công thức tính toán cho từng trường đó. Trong Table có bao nhiêu trường kiểu số thì có bấy nhiêu trường có thể được tính toán. Trong mục Show nếu chọn Detail and summary sẽ có các dòng chi tiết lẫn các dòng tóm tắt, nếu chọn Summary Only thì chỉ có các dòng tính tổng. Nếu chọn Calculate Percent thì sẽ có tính tính tỉ lệ phần trăm.

- Sau đó chọn Next để tiếp tục.



Qui định cách trình bày Report theo một trong 6 kiểu trên mục Layout. Mục Orientation cho phép qui định cách bố trí theo chiều ngang hay dọc của trang giấy.

- Chọn Next qua bước tiếp :



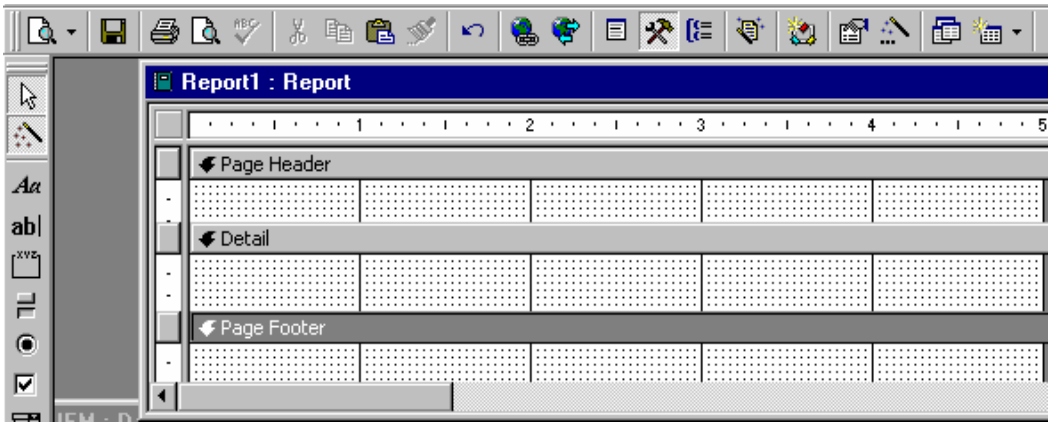
Qui định cách trình bày tiêu đề. Sau đó chọn Next để hoàn tất việc khai báo. Lúc này khai báo tên của Report để ghi vào đĩa và chọn Finish để hoàn tất.

AutoReport Columnar : tự động tạo ra một báo cáo dạng cột từ một Table cho trước.

AutoReport Tabular : tự động tạo ra một báo cáo dạng bảng từ một Table cho trước

Design View : cho phép người sử dụng tự thiết kế một Report từ đầu đến cuối.

- Chọn tên của Table hoặc Query chứa dữ liệu cơ sở rồi chọn kiểu tự thiết kế Design View. Lúc đó trên màn hình xuất hiện cửa sổ cho phép thiết kế Report như sau :



- Page Header : cho phép ghi nội dung tiêu đề đầu mỗi trang in.

- Detail : ghi nội dung của các dòng trong Report.
- Page Footer : nội dung ở cuối mỗi trang in.
- Nếu muốn tạo tiêu đề được in một lần ở đầu báo cáo ta chọn trên thanh thực đơn Cột bên trái xuất hiện thanh công cụ để phục vụ người dùng thiết kế Report, ý nghĩa của chúng như sau :

Select Object : cho phép chọn đối tượng.

Control Wizard : thiết kế với giúp dỡ của ACCESS

Label : tạo nhãn

Textbox : hộp dữ liệu

Option Group : tạo một Frame

Toggle Button : tạo nút

Ngoài ra còn có nhiều công cụ khác.

6.3. Hiệu chỉnh Report

Sau khi đã thiết kế và lưu trữ Report, nếu muốn hiệu chỉnh lại Report thì:

- Trong hộp Database đưa con trỏ đến tên Report cần hiệu chỉnh.
- Chọn Design.
- Hiệu chỉnh giống như trong Design View.

6.4. Thực hiện Report

Nếu muốn xem hoặc in Report ta chọn trên thanh thực đơn :

- File → Print (để in) hoặc Print Preview (để xem)

Hoặc bấm vào các biểu tượng tương ứng trên thanh công cụ

BÀI THỰC HÀNH.

Tạo Report để in danh sách một lớp tùy ý nhập từ bàn phím theo mẫu :

DANH SÁCH LỚP

Số thẻ	Họ và tên	Ngày sinh	Ghi chú

Bước 1: bấm chuột vào nút Report, chọn New

Bước 2: chọn kiểu Report là AutoReport Tabular, tên dữ liệu gốc là Query DANH SACH LOP mà ta tạo trước đó trong bài thực hành về Query. Sau đó chọn OK

Bước 3: chờ một lát để máy tự động tạo ra Report theo kiểu ngầm định của ACCESS. Sau đó nó sẽ tự động thực hiện Report để cho ta xem Report vừa tạo

DANH SACH LOP

sothe	holot	ten	ngaysinh	malop
001	Lã Vàn	Huy	1/1/72	94T
003	Voî Vàn	Lãù	1/3/74	94T

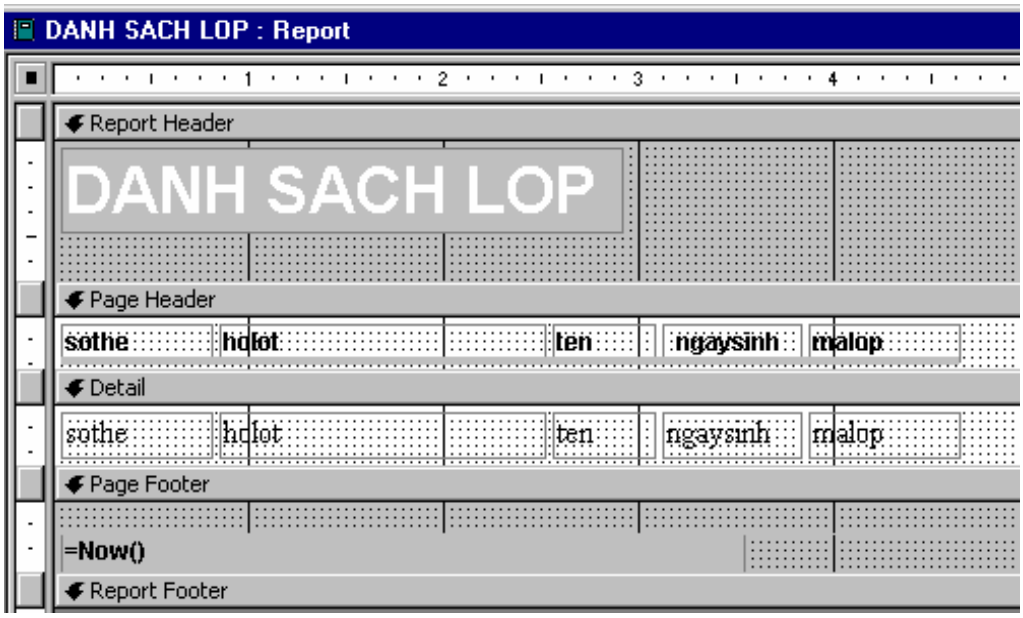
xong. Lúc này ta nhập vào tên lớp để xem. Ví dụ ta nhập tên lớp là 94T lúc này trên màn hình sẽ xuất hiện báo cáo :

Bước 4: đóng cửa sổ và lưu Report vào đĩa với tên là DANH SACH LOP

Bước 5: chọn vào nút Design để hiệu chỉnh lại báo cáo theo qui định ở trên.

Lúc này ta phải Design lại mẫu cho giống như yêu cầu.

Tương tự ta thực hiện các Report khác như bảng điểm, danh sách thi lại, thống kê...



BÀI 7. LÀM VIỆC VỚI FORM

7.1. Khái niệm :

Form là môth công cụ cho phép người sử dụng thiết kế các mẫu nhập và xem số liệu giống như mẫu biểu ngoài thực tế.

Ta thấy khi nhập liệu bằng Table thì tuy việc nhập liệu rất dễ dàng nhưng các mẫu nhập của nó khác nhiều với trong thực tế tạo cảm giác khó chịu khi chưa quen. Vì vậy, khi xây dựng chương trình cho nhiều người sử dụng đặc biệt là những người không chuyên dùng máy tính thì ta phải tạo ra các mẫu biểu giống hệt trong thực tế để dễ dàng khi sử dụng.

Dữ liệu sử dụng trong Form được lấy từ Query hoặc Table

7.2. Thiết kế Form :

Ta có thể tạo Form bằng nhiều cách khác nhau như :

- Dùng AutoForm : tự động tạo Form từ Table hoặc Query cho trước.
- Dùng Wizard : tạo Form qua sự giúp đỡ của ACCESS.
- Tự thiết kế Form

Trên thực tế để tạo Form một cách nhanh chóng, dễ dàng và đẹp mắt ta thường sử dụng Form Wizard để tạo ra mẫu Form và sau đó tự hiệu chỉnh lại những chỗ cần thiết.

Sử dụng AutoForm :

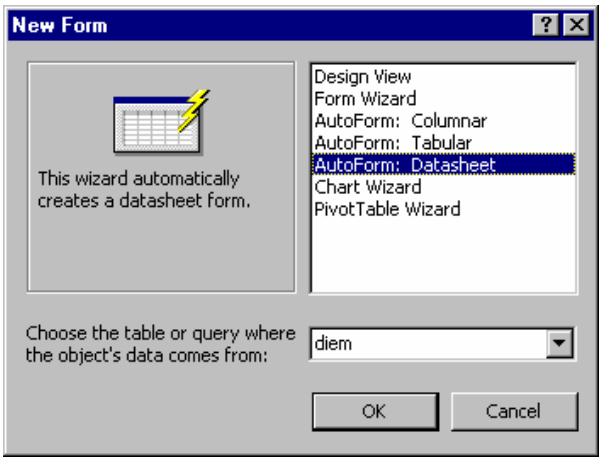
Auto Form cho phép tự đọng tạo Form với tất cả các trường trong Table hoặc Query.

Bước 1: Từ cửa số Database bấm vào nút Form sau đó chọn New

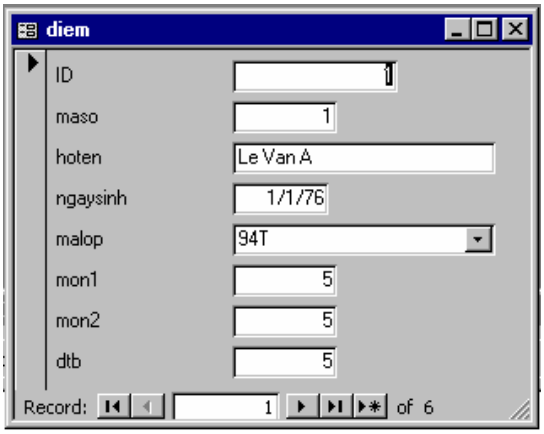
Bước 2: Xuất hiện cửa sổ :

- Chọn tên của Table hoặc Query chứa số liệu cơ sở của Form.

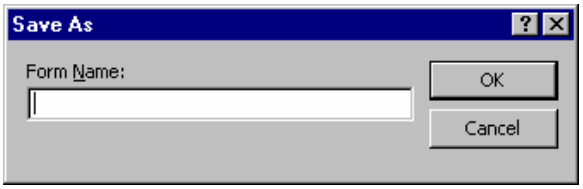
- Chọn loại Form và phương pháp tạo Form. Trong trường hợp này ta chọn AutoForm và kèm theo loại Form (Columnar : dạng cột, Tabular : dạng bảng và Datasheet : dạng bảng tính).



Bước 3: Form sẽ được tự động tạo ra trên cơ sở các trường của Table hoặc Query. Ví dụ : chọn Table là DIEM và loại Form là Columnar ta sẽ nhận được kết quả là Form sau :



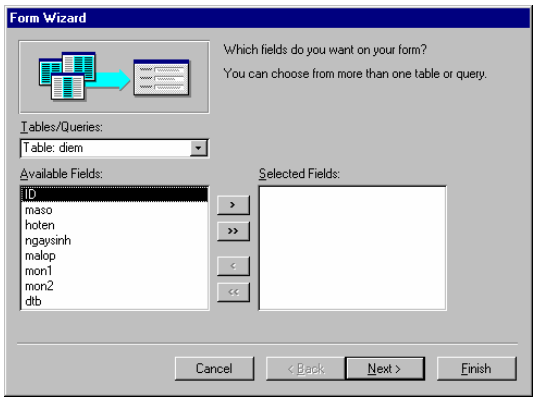
Bước 4: đóng Form bằng cách bấm vào nút có dấu X và ghi tên của Form để lưu trữ lên đĩa qua cửa sổ sau :



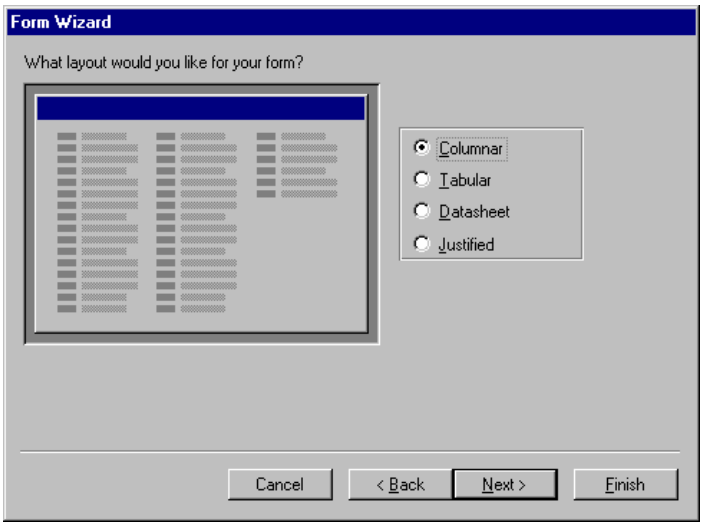
Sử dụng Form Wizard :

Bước 1: chọn Form Wizard trên hộp thoại và tên Table hoặc Query chứa dữ liệu.

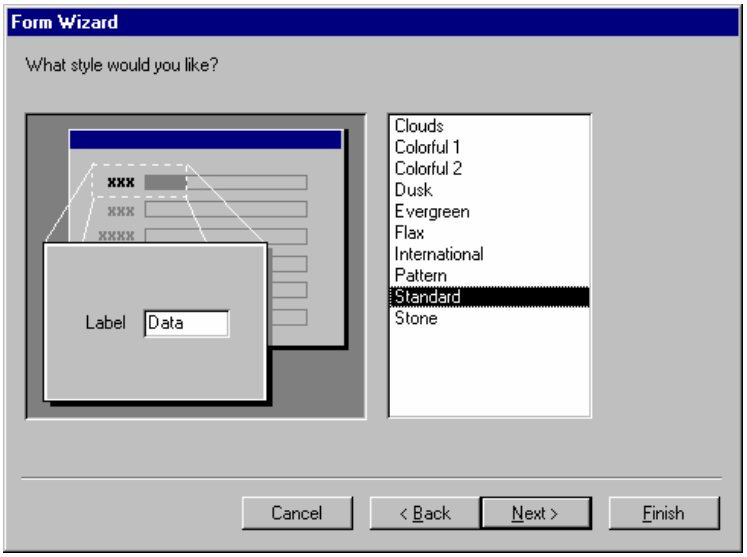
Bước 2: qui định tên các trường cần đưa vào Form rồi chọn Next qua cửa sổ sau :



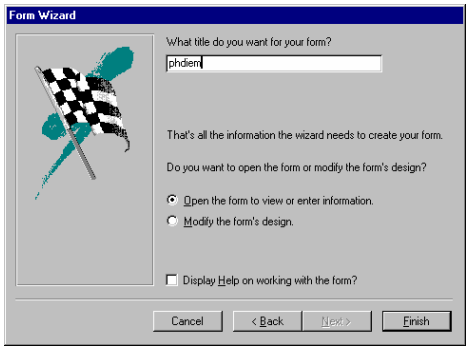
Bước 3: qui định loại Form theo các mẫu cho sẵn rồi chọn Next qua cửa sổ :



Bước 4: qui định cách thức trình bày Form rồi chọn Next qua cửa sổ:

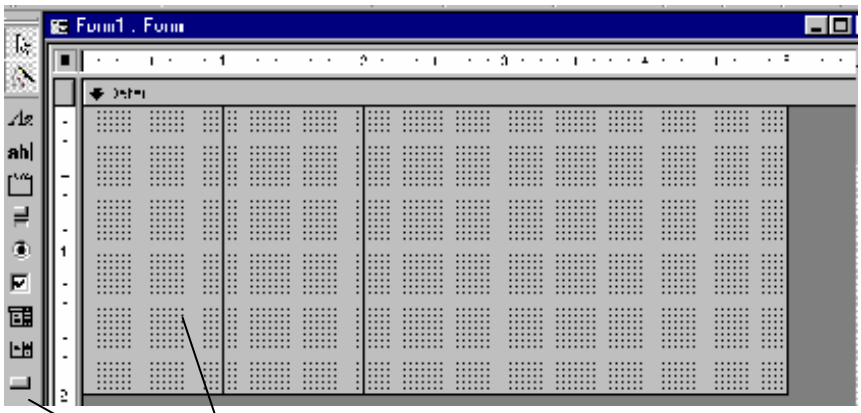


Bước 5: nhập vào tên của Form để lưu trữ lên đĩa rồi chọn Finish để hoàn tất việc thiết kế Form qua màn hình :



Tự thiết kế Form

- Chọn tên Table hoặc Query, chọn kiểu thiết kế Form là Design View rồi OK.
- Xuất hiện màn hình để thiết kế Form như sau :



Màn hình chứa nội dung của Form

Thanh công cụ : chứa các công cụ để phục vụ cho việc thiết kế.

Tên gọi và ý nghĩa của các nút chọn trên thanh công cụ theo thứ tự từ trái sang phải như sau:

- Select : chọn đối tượng cần hiệu chỉnh.
- Control Wizard: trợ giúp của Wizard khi tạo Control.
- Label : tạo nhãn.

- TextBox: nội dung biểu thức hoặc trường.
- Option Group: nhóm chọn việc.
- Toggle Button: tạo nút bật tắt.
- Option Button: tạo nút chọn một trong nhiều giá trị.
- CheckBox: hộp đánh dấu để chọn nhiều giá trị cùng lúc.
- ComboBox: hộp chọn cặp.
- ListBox: hộp xem, chọn trong một danh sách.
- Command Button: tạo nút lệnh.
- Image: tranh ảnh.
- Unbound Object Frame: tạo một khung hình cố định.
- Bound Object Frame: tạo khung hình không cố định.
- Page Break: tạo dấu phân trang.
- Tab Control: tạo Tab điều khiển để chọn trang.
- SubForm: tạo Form con.
- Line: vẽ đường thẳng.
- Rectangle: vẽ hình chữ nhật.
- More Control: chọn sử dụng các nút điều khiển từ nhiều chương trình khác.

Muốn đưa một công cụ vào trong Form ta có thể tự thiết kế nút đó hoặc sử dung Control Wizard của ACCESS :

a. Nếu dùng Control Wizard :

- Bấm nút Control Wizard (cho nó có màu sáng).
- Bấm vào công cụ cần chọn để đưa vào Form.

- Drag chuột vào trong Form tại khu vực cần đặt công cụ đó.
- Khai báo các thông tin cần thiết theo chỉ dẫn của ACCESS.

b. Tự thiết kế :

- Bấm chuột vào công cụ cần chọn để đưa vào Form.
- Drag chuột vào trong Form tại khu vực cần đặt công cụ đó.
- Khai báo các thông tin cần thiết. Nếu muốn sửa đổi các thuộc tính thì bầm đúp chuột tại công cụ vừa tạo để khai báo lại.

7.3. Hiệu chỉnh Form

- Chọn tên của Form cần hiệu chỉnh, chọn Design
- Sửa đổi giống như trong phần tự thiết kế.

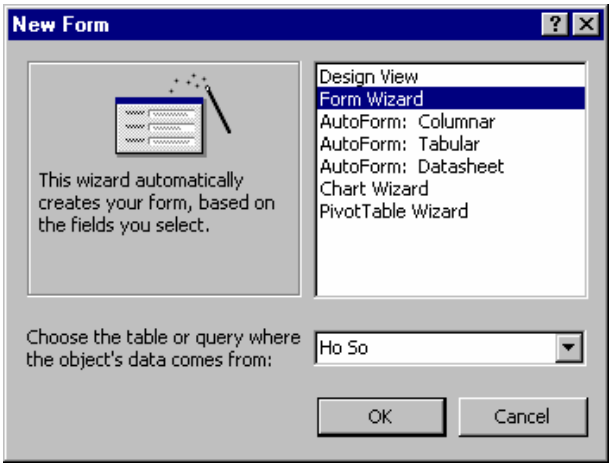
7.4. Thực hiện Form

- Chọn tên của Form.
- Chọn Open

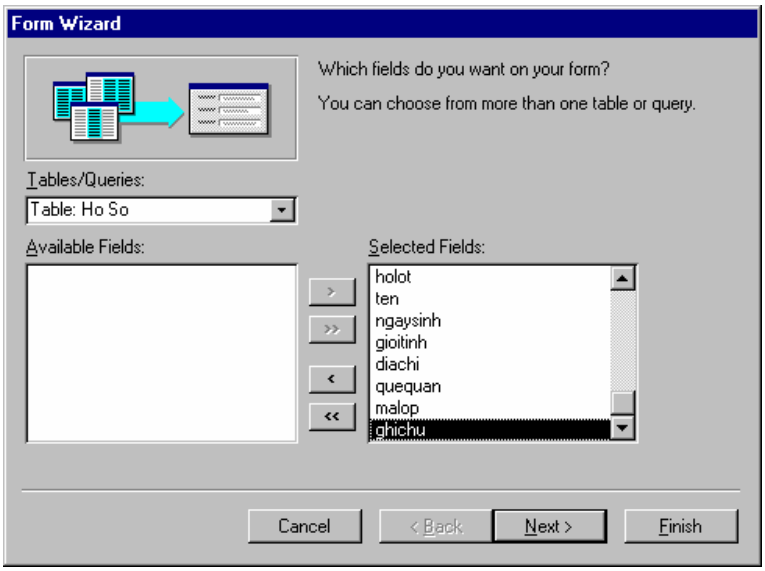
BÀI THỰC HÀNH

Tạo Form để nhập hồ sơ.

Bước 1: bấm con chuột vào Form, chon New

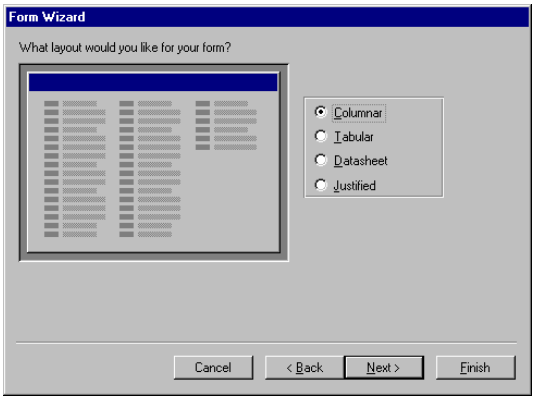


Bước 2: chọn vào mục Form Wizard, tên Table mà ta cần nhập hoặc xem số liệu trên đó là: Ho So. Sau đó chọn OK

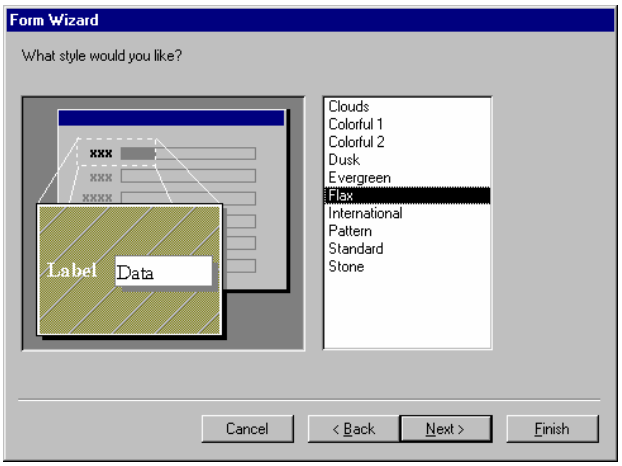


Bước 3: chọn tên các trường mà ta cần nhập hoặc xem. Trong trường hợp này ta bấm chuột vào >> để chọn tất cả các trường. Tiếp đến chọn Next

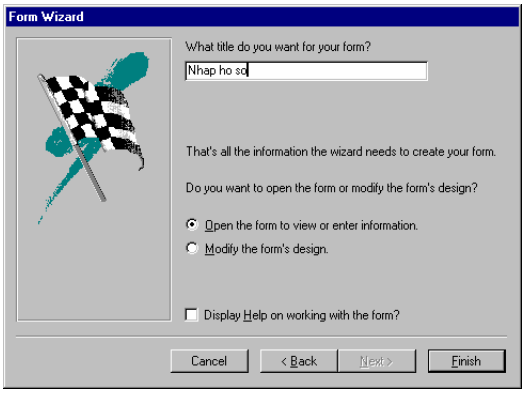
Bước 4: chọn cách nhập hoặc xem trên Form. Ta chọn Column, tiếp đến chọn Next



Bước 5: chọn màu sắc và cách thể hiện dữ liệu trên Form. Ta chọn Flax sau đó bấm vào Next để chuyên sang bước kế tiếp.

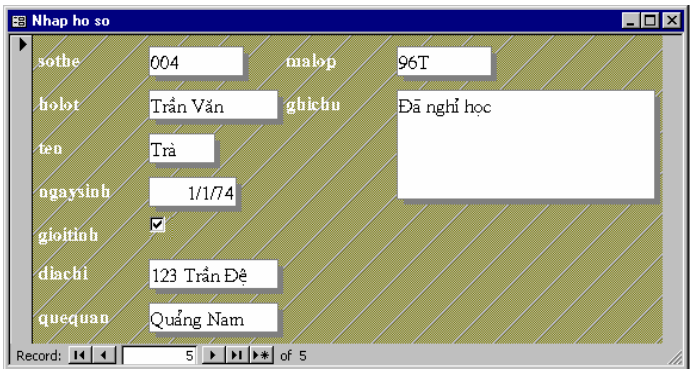


Bước 6: qui định tên của Form để lưu trữ lên đĩa. Chọn Finish để hoàn tất.



Bước 7: lúc này ACCESS tự động tạo ra Form để ta nhập và xem số liệu. Màn hình xem và nhập như sau :

Bước 8: đóng cửa sổ nhập và chọn Design để thiết kế lại Form cho nó đẹp và dễ sử dụng hơn.



- Đổi các tiêu đề thành tiếng Việt có dấu. Chọn Font chữ VN Times new roman.
- Thêm vào các nút bấm (Command Button) là : Mới, Thoát và D.sách.
- Mới : để mỗi khi bấm vào nút này ta sẽ có một màn hình trống để nhập vào bản ghi mới.

Cách làm :

- Bấm chuột chọn Control Wizard
- Bấm chuột chọn Command Button
- Drag chuột để chỉ định vị trí cần đặt nút bấm
- Chọn Record Operations
- Chọn AddNew Record, chọn Next
- Qui định dòng ghi chú trên nút là Mới
- Chọn Finish để hoàn tất công việc .

- Thoát : để mỗi khi bấm vào nút này ta sẽ kết thúc làm việc với Form.

Cách làm :

- Bấm chuột chọn Control Wizard
- Bấm chuột chọn Command Button
- Drag chuột để chỉ định vị trí cần đặt nút bấm

- Chọn Form Operations
- Chọn Close Form, chọn Next
- Qui định dòng ghi chú trên nút là Thoát
- Chọn Finish để hoàn tất công việc .

- D.sách : để mỗi khi bấm vào nút này ta sẽ xem danh sách của một lớp tùy ý từ Report đã tạo trước đó.

Cách làm :

- Bấm chuột chọn Control Wizard
- Bấm chuột chọn Command Button
- Drag chuột để chỉ định vị trí cần đặt nút bấm
- Chọn Report Operations
- Chọn Preview Report, chọn Next
- Qui định tên Report cần mở là : DANH SACH LOP
- Qui định dòng ghi chú trên nút là D.Sách
- Chọn Finish để hoàn tất công việc .

Bước 9: đóng cửa sổ Design và chọn Yes để ghi lại phần vừa thiết kế.

Khi nào cần nhập hồ sơ ta chọn tên của Form và Open, lúc đó ta có màn hình nhập :

Bài tập: tương tự hãy thêm một số chức năng khác vào Form trên. Tạo các Form để nhập điểm, nhập danh mục lớp...

BÀI 8. MACRO VÀ HỆ THỐNG THỰC ĐƠN

8.1. MACRO

8.1.1 1. Khái niệm :

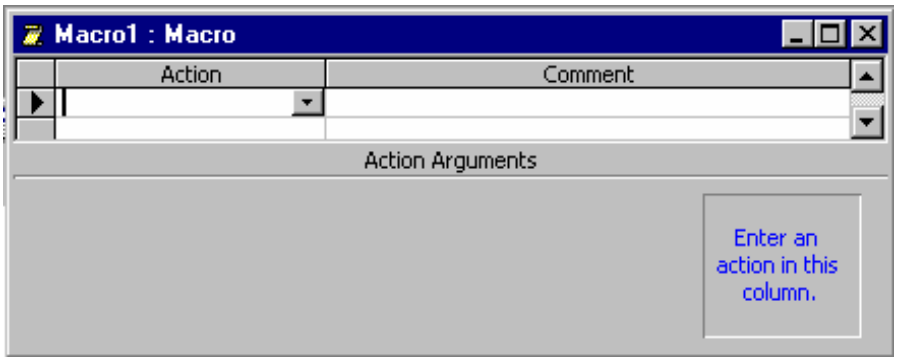
Macro là một hay một tập hợp các hành động (Action) liên tiếp được định nghĩa và lưu trữ với một tên xác định. Macro cho phép tự động hóa các công việc cần thực hiện.

Có ba loại Macro chính là :

- Macro kết hợp nhiều hành động : là Macro được kết hợp bởi nhiều hành động liên tiếp nhau. Khi tên Macro được gọi các hành động này sẽ lần lượt được tự động thực hiện.
- Macro Group : là một tập hợp các Macro có các tính năng giống nhau. Nó cho phép quản lý cơ sở dữ liệu dễ dàng hơn. Để thi hành một Macro trong Macro Group ta chỉ tên của nó như sau : Tên Macro Group.Tên Macro thực hiện.
- Macro theo điều kiện : là Macro mà các hành động chỉ được thi hành khi thỏa mãn điều kiện nào đó. Điều kiện là một biểu thức được chỉ định trong Condition.

8.1.2 Cách tạo Macro

- Bước 1: trong cửa số Database chọn nút Macro, tiếp đến chọn New
- Bước 2 :xuất hiện cửa sổ để khai báo Macro như sau :



- Trong Action ta chọn một hành động cần thực hiện. Ta có thể chọn nhiều hành động tương ứng với nhiều dòng.
- Trong cột Comment ta có thể ghi rõ chú thích về hành động. Cột này không bắt buộc nhưng nó giúp người sử dụng dễ dàng khi bảo trì hệ thống vì biết được ý đồ thực hiện khi thiết kế.
- Trong mục Action Arguments ta có thể chỉ định các đối số cho Action nếu cần thiết.

8.1.3 Thực hiện Macro

Để thực hiện Macro ta có thể chọn tên của Macro trong Database rồi chọn tiếp Open

Hoặc gọi tên Macro trong khi sử dụng Form, Report...

8.2. Hệ thống thực đơn

Ta có thể sử dụng Macro để xây dựng hệ thống thực đơn cho phép lựa chọn công việc một cách dễ dàng và tiện lợi. Thông qua hệ thống thực đơn ta có thể liên kết tất cả các đối tượng trên Database thành một hệ thống chương trình thống nhất tiện lợi cho người sử dụng chương trình.

8.2.1 Cách tạo thực đơn:

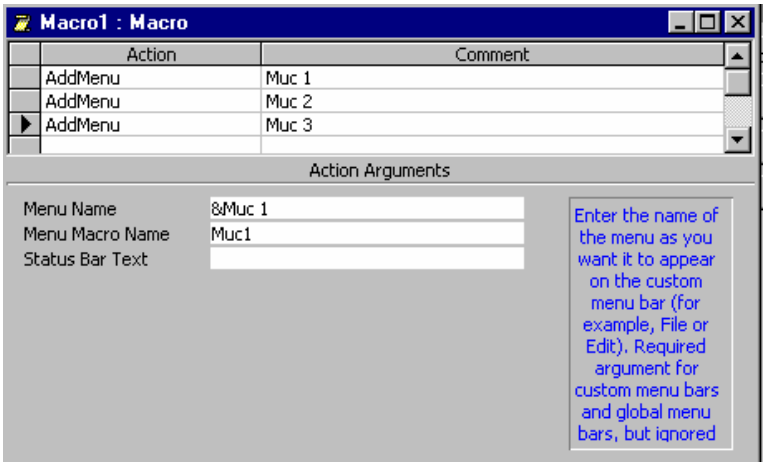
Giả sử ta muốn tạo một hệ thống thực đơn gồm các mục như sau :

Mục 1	Mục 2	Mục 3
Mục 1-1	Mục 2-1	Mục 3-1
Mục 1-2	Mục 2-2	Mục 3-2
...	...	...
Mục 1-n	Mục 2-n	Mục 3-n

Trong hệ thống thực đơn này các mục nằm ngang gọi là Menu cấp 1, mỗi cột đứng là một Menu cấp 2 (ta có 3 Menu cấp 2) và tương tự có thể tạo Menu các cấp thấp hơn (Ví dụ : chọn vào Mục 1-1 thì xuất hiện các mục Mục 1-1-1, Mục 1-1-2...).

Bước 1: tạo menu cấp 1.

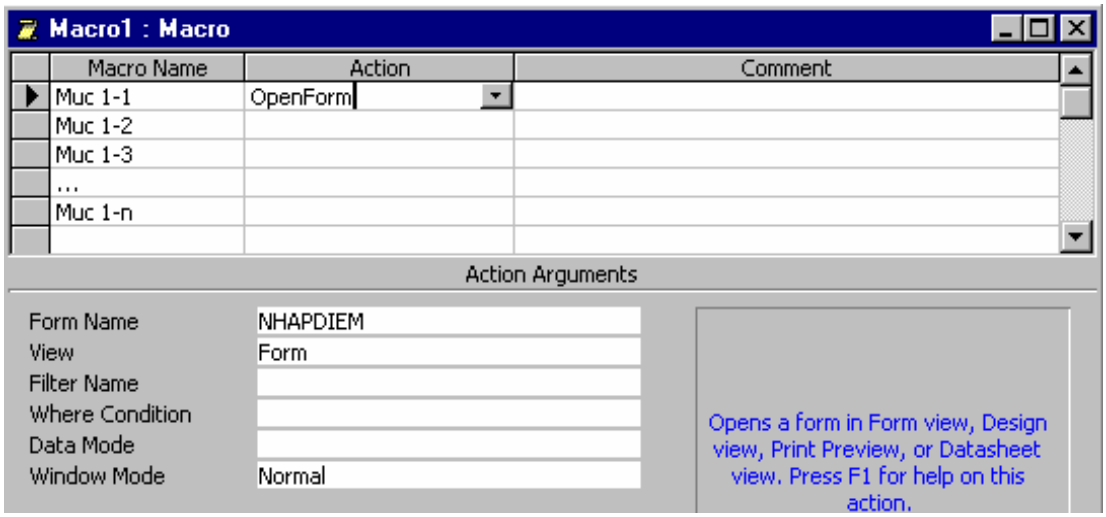
- Bấm dấu chuột vào nút Macro, chọnNew.
- Khai báo vào bảng sau :



- Action : lựa chọn hành động là AddMenu cho cả ba
- Comment : ghi dòng chú thích. Mục này không cần.
- Menu Name : ghi nội dung dòng chữ sẽ hiện trên thanh thực đơn. Trong trường hợp này ta đặt tên là : Mục 1, Mục 2, Mục 3. Nếu muốn xuất hiện dấu gạch chân dưới chữ cái dùng làm phím nóng thì thêm vào trước chữ &
- Menu Macro Name : tên của Macro. Ta phải nhớ tên này để sau này gọi lại trong khi tạo menu cấp 2. Trong trường hợp ta đặt tên các Macro là : Muc1, Muc2, Muc3
- Status Bar Text : nội dung dòng chữ sẽ xuất hiện trên thanh Menu Bar khi ta chọn vào mục này.
- Ta đóng cửa sổ này bằng cách bấm chuột vào góc trên bên phải nơi có dấu X và đặt tên cho Macro là MainMenu (Tên này ta tự qui định).

Bước 2: tạo các menu cấp 2.

- Vào hộp Database chọn nút Macro rồi chọn New.
- Xuất hiện cửa sổ giống bước 1, ta chọn thêm View - Macro Name, sẽ xuất hiện cửa sổ mới như sau :



- Macro Name : gõ vào tên các mục trên Menu cấp hai thứ nhất. Những chữ này sẽ được in ra trên thanh thực đơn.

- Action : hành động cần thực hiện khi ta chọn vào chức năng này. Ta chọn các Action này trong danh sách mà ACCESS cho trước.

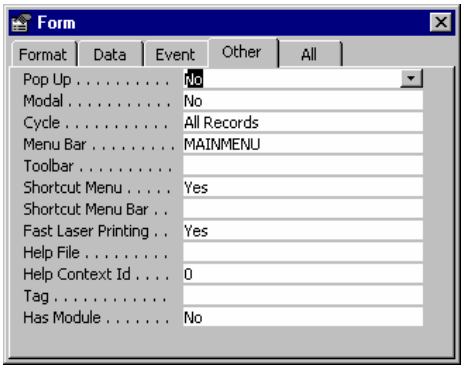
- Action Argument : khai báo các tham số liên quan đến Action.

- Đóng cửa sổ này và gõ vào tên của Macro để lưa trữ lên đĩa. Tên này phải trùng với tên của Macro (mà ta đã khai báo trong Menu Macro Name ở bước1). Trong trường này ta gõ tên là Muc1.

- Tương tự, ta tạo hai Macro cấp 2 khác và đặt tên là Muc2, Muc3

Bước 3: gắn Menu lên một Form hoặc Report.

- Trong cửa sổ Database chọn Form (hoặc Report). Chọn New. Bấm chuột vào hộp Properties trên thanh Menu Bar để xuất hiện hộp thoại :



8.2.2 Sử dụng thực đơn

Khi nào muốn dụng thực đơn chọn viện ta chỉ việc mở Form có gắn với thanh thực đơn được tạo.

BÀI THỰC HÀNH

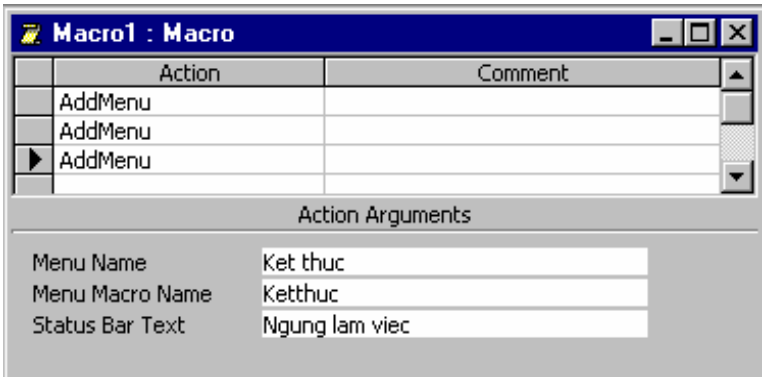
Tạo hệ thống thực đơn để nối các Form, Report ở các bài thực hành trước vào một ứng dụng chung.

Thực đơn như sau :

Nhập số liệu	Xem báo cáo Kết thúc
Hồ sơ	Danh sách lớp
Tổ chức lớp	Thống kê số lượng
... ...	

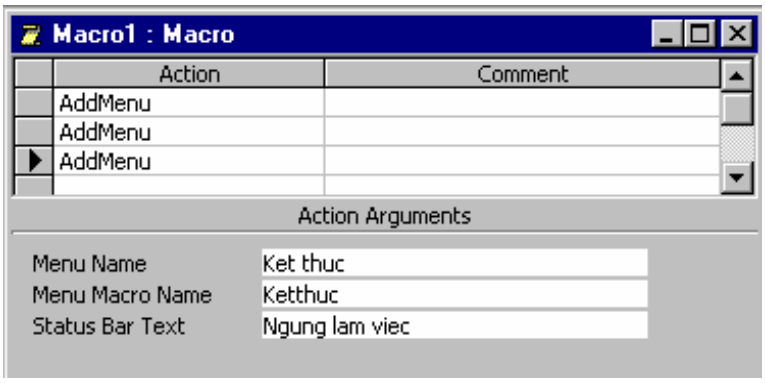
Bước 1: tạo Macro cho thực đơn nằm ngang..

- Trong cửa số Database chọn nút Macro, tiếp đến chọn New
- Xuất hiện cửa sổ để khai báo Macro dành cho thực đơn nằm ngang. Ta gõ vào tên các Macro con, dòng thông báo trên thanh thực đơn.



Ta khai vào các mục trên cửa sổ như sau :

Action	Menu Name	Menu Macro Name
AddMenu	Nhap so lieu	Nhap
AddMenu	Xem bao cao	Baocao
AddMenu		
Ket thuc	Ketthuc	

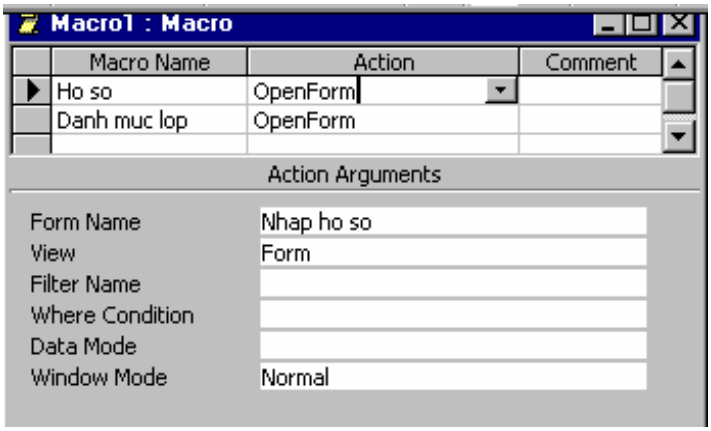


- Đóng cửa sổ và ghi tên Macro là QUAN LY SINH VIEN

Bước 2: tạo các Macro đứng.

- Tạo Macro nhap :

  - Chọn Macro, New
  - chọn View, Macro Name để có màn hình khai báo sau :



Ta khai các mục như sau :

Macro Name	Action	Form Name	View
Ho sơ	OpenForm	Nhap ho so	Form
Danh muc lop	OpenForm	Nhap lop	Form

Đóng cửa sổ trên và ghi lại tên của Macro là Nhap (tên này giống như tên trong Macro qui định trong bước trước).

- Tạo Macro baocao :

- Chọn Macro, New
- Chọn View, Macro Name để có màn hình khai báo sau :

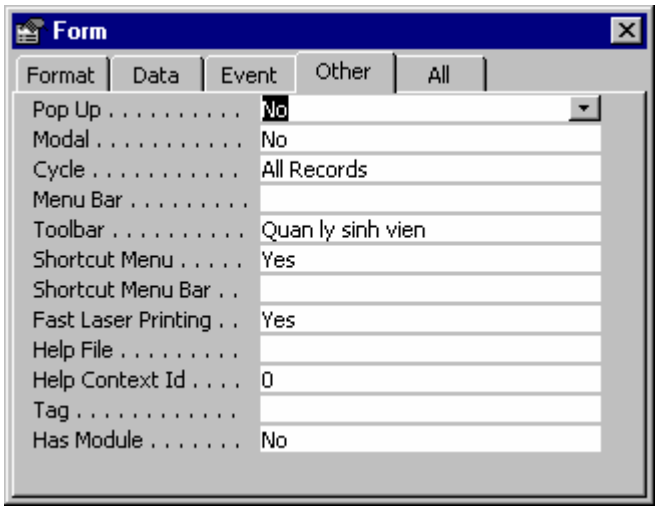
Macro Name	Action	Form Name	View
Danh sach lop	OpenReport	Danh sach lop	Print Preview
Thong ke so luong	OpenQuery	Thong ke so luong	Print Preview
...	...	..	..

Đóng cửa sổ và ghi với tên baocao

- Tạo Macro Ketthuc. Tương tự như trên nwng ở mục Action ta chọn Close.

Bước 3: gắn Macro với một Form.

- Chọn Form, chọn New.
- Double Click chuột vào nền của Form để chọn Properties.
- Khai vào mục ToolBar tên của Macro ngang là : QUAN LY SINH VIEN



- Đóng cửa sổ tạo Form vàaặt tên là MENU.
- Như vậy, từ đây về sau nếu muốn chọn công việc trên thanh thực đơn ta chỉ việc mở Form có tên là MENU

Bài tập : thêm vào thực đơn các chức năng khác.

PHẦN II

VISUAL BASIC

BÀI 9. MỞ ĐẦU

9.1. Giới thiệu

Ngôn ngữ BASIC (Beginner's All Purpose Symbolic Instruction Code) đã có từ năm 1964. BASIC rất dễ học và dễ dùng. Trong vòng 15 năm đầu, có rất nhiều chuyên gia Tin Học và công ty tạo các chương trình thông dịch (Interpreters) và biên dịch (Compilers) cho ngôn ngữ này làm BASIC trở nên rất phổ dụng.

Năm 1975, Microsoft tung ra thị trường sản phẩm đầu tay Microsoft BASIC và tiếp đó Quick BASIC (còn gọi là QBASIC) thành công rực rỡ. Quick BASIC phát triển trong nền Windows nhưng vẫn khó khăn khi tạo giao diện kiểu Windows. Sau đó nhiều năm, Microsoft bắt đầu tung ra một sản phẩm mới cho phép chúng ta kết hợp ngôn ngữ dễ học BASIC và môi trường phát triển lập trình với giao diện bằng hình ảnh (Graphic User Interface - GUI) trong Windows. Đó là Visual Basic Version 1.0 vào năm 1991.

Trước đó, chúng ta không có một giao diện bằng hình ảnh (GUI) với một IDE (Integrated Development Environment) giúp các chuyên gia lập trình tập trung công sức và thì giờ vào các khó khăn liên quan đến doanh nghiệp của mình. Mỗi người phải tự thiết kế giao diện qua thư viện có sẵn Windows API (Application Programming Interface) trong nền Windows. Điều này tạo ra những trở ngại không cần thiết làm phức tạp việc lập trình.

Visual Basic giúp chúng ta bỏ qua những khó khăn đó, các chuyên gia lập trình có thể tự vẽ cho mình giao diện cần thiết trong ứng dụng (application) một cách dễ dàng và như vậy, tập trung nổ lực giải đáp các vấn đề cần giải quyết trong doanh nghiệp hay kỹ thuật.

Ngoài ra, còn nhiều công ty phụ phát triển thêm các thủ tục, hàm (modules), công cụ (tools, controls) hay ứng dụng (application) phụ giúp dưới hình thức VBX cộng thêm vào giao diện chính nên VB càng lúc càng thêm phong phú.

Khi Visual Basic phiên bản 3.0 được giới thiệu, thế giới lập trình lại thay đổi lần nữa. Với phiên bản này, chúng ta có thể thiết kế các ứng dụng (application) liên quan đến cơ sở dữ liệu (Database) trực tiếp tác động (interact) đến người dùng qua DAO (Data Access Object). Ứng dụng này thường gọi là ứng dụng trực diện (front-end application).

Phiên bản 4.0 và 5.0 mở rộng khả năng VB nhắm đến hệ điều hành Windows 95.

Phiên bản 6.0 cung ứng một phương pháp mới nối với cơ sở dữ liệu (Database) qua sự kết hợp của ADO (Active Data Object). ADO còn giúp các chuyên gia phát triển mạng nối với cơ sở dữ liệu (Database) khi dùng Active Server Pages (ASP).

Lưu ý ở đây, tất cả các khái niệm và công dụng của Modules, Tools, Controls, DAO, ADO hay ASP sẽ được trình bày trong các bài học sau. Tuy nhiên, VB phiên bản 6.0 (VB6) không cung ứng tất cả các đặc trưng của kiểu mẫu ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng (Object Oriented Language - OOL) như các ngôn ngữ C++, Java.

Visual Basic là một ngôn ngữ lập trình trực quan và thường được sử dụng hiện nay. Giống như các ngôn ngữ khác, khi lập trình ta buộc phải tuân theo các qui tắc, trình tự Logic nhất định nhưng nếu so với các ngôn ngữ lập trình có cấu trúc như Turbo Pascal, C... thì Visual Basic đi theo một phương pháp lập trình mới. Visual Basic xây dựng một môi trường làm việc dưới dạng các biểu mẫu (Form), các hộp điều khiển (Control Box), thiên về các đối tượng (Object oriented), những thủ tục được xử lý theo tình huống và các phương thức (Method).

Khi làm việc với Visual Basic người lập trình có nhiệm vụ chính là thiết kế biểu mẫu, các khung giao diện, các nút lệnh và công việc sẽ thực hiện tương ứng trên đó; các lệnh, các chỉ thị phải được viết ra sẽ hạn chế tối đa.

Một trong những điểm khác biệt rõ ràng nhất giữa Visual Basic và các ngôn ngữ lập trình có cấu trúc là một ngôn ngữ xử lý theo tình huống (event - driven language) và một ngôn ngữ xử lý theo thủ tục (procedural - language).

Đối với các ngôn ngữ xử lý theo thủ tục thì một chương trình ứng dụng sẽ cho thi hành một cách Logic theo từng lệnh một tùy theo cách sắp xếp, tổ chức của người viết chương trình. Còn ngôn ngữ xử lý theo tình huống thì các chỉ thị chương trình chỉ được thực hiện khi gặp một tình huống đặc biệt xảy ra. Mỗi một tình huống tương ứng một thủ tục được thực hiện và các thủ tục này trong chương trình là hoàn toàn độc lập.

Visual Basic được xem là một ngôn ngữ lập trình xây dựng trên cơ sở của một phương pháp lập trình hiện đại được MicroSoft đưa vào thị trường vào năm 1991 với phiên bản 1.0. Trong hai năm sau đó thì lần lượt các phiên bản 2.0 và 3.0 ra đời. Hiện nay phiên bản 4.0 đang được sử dụng rộng rãi và có những thay đổi, bổ sung quan trọng so với các phiên bản trước.

9.2. Các khái niệm thường dùng

Đối tượng (Object) : là một tập hợp bao gồm chương trình và dữ liệu liên quan với nhau tạo thành một đơn vị xử lý độc lập. Khi khai báo đối tượng xong ta chỉ cần truyền cho nó các tham số cần thiết khi muốn đối tượng hoạt động. Khi đã hoàn tất khai báo, thực hiện thử để kiểm tra ta có thể lưu trữ đối tượng để sử dụng trong các chương trình khác.

Trong Visual Basic các đối tượng chính là biểu mẫu (FORM) và hộp điều khiển (CONTROL).

Biểu mẫu (Form) : là một khung cửa sổ hiện trên màn hình và nó có thể chứa một dãy các hộp điều khiển trên đó. Tất cả các dữ liệu muốn nhập, xem đều được trình bày trên biểu mẫu này.

Hộp điều khiển (Control Box) : là một đối tượng đặt trên Form, mỗi một hộp điều khiển sẽ tương ứng với một một chức năng nào đó sẽ được thực hiện.

Mỗi một đối tượng ta có thể khai báo cho nó một số các thuộc tính riêng như màu sắc, kích thước, giá trị... và các thuộc tính này có thể thay đổi trong quá trình thực hiện chương trình.

Thủ tục tình huống (Event procedure) : là một dãy các chỉ thị lệnh và sẽ được tự động thực hiện khi xảy ra tình huống tương ứng. Một đối tượng có thể bao gồm nhiều thủ tục tình huống như vậy.

Phương thức (Method) : là các lệnh thao tác lên một đối tượng để thực hiện các xử lý theo yêu cầu nào đó (giống như một chương trình con). Mỗi phương thức sẽ mang một tên xác định và nếu muốn thực hiện phương thức ta viết như sau : <tên đối tượng>.<tên phương thức>[tham số]

Ví dụ : Form1.Print "In lên màn hình", trong đó đối tượng là Form1, phương thức là Print và tham số là nội dung "In lên màn hình".

9.3. Làm việc với Visual Basic

9.3.1 Cài đặt :

a. Yêu cầu về thiết bị:

- CPU AT386 trở lên.
- Ổ đĩa cứng còn trống 10MB trở lên.
- RAM 2MB trở lên.
- Màn hình màu EGA hoặc VGA.
- Con chuột.

b. Cài đặt:

- Khởi động WINDOWS.
- Chèn đĩa CD ROM v ào ổ.
- Chọn File → Run, sau đó gõ D:\SETUP hoặc E:\SETUP (thông thường máy sẽ tự khởi động phần Setup)

9.3.2 Khởi động

Nếu trên máy tính đang sử dụng có cài đặt chương trình Visual Basic thì ta tiến hành khởi động như sau :

- Khởi động WINDOWS
- Double Click tại biểu tượng của Visual Basic.

9.3.3 Màn hình làm việc

Sau khi khởi động sẽ xuất hiện màn hình làm việc của Visual Basic với các cửa sổ chính như sau :

Menu Bar Tools Bar Tools Box Form Project Properties

a. Menu Bar (thanh thực đơn): ghi các chức năng lệnh của Visual Basic để người sử dụng có thể chọn thực hiện. Muốn chọn một chức năng trên đó ta có thể thực hiện :

- Cách 1 : Click chuột tại tên chức năng cần thực hiện.
- Cách 2 : Alt + <Chữ cái đầu>

- Cách 3 : F10, chọn và gõ Enter tại chức năng đó.

b. Tools Bar (thanh các công cụ): chứa các biểu tượng và mỗi biểu tượng sẽ tương ứng với một lệnh được thực hiện. Đây là những lệnh thường được sử dụng trong Visual Basic. Muốn chọn một lệnh nào đó ta chỉ cần Double Click tại biểu tượng tương ứng.

c. Tools Box (hộp công cụ): chứa các biểu tượng và mỗi biểu tượng tương ứng với một hộp điều khiển (Control Box). Nó cho phép chọn hộp điều khiển để đưa vào biểu mẫu trong quá trình thiết kế. Muốn đưa một hộp điều khiển vào biểu mẫu ta thực hiện qua các bước sau :

- Click chuột tại biểu tượng tương ứng.

- Drag chuột tại khu vực cần đặt hộp điều khiển trên Form.

- Khai báo các thuộc tính và thủ tục tương ứng.

d. Form Window (cửa sổ biểu mẫu): là cửa sổ dành để thiết kế chương trình. Trên này ta sẽ đặt các hộp điều khiển để xem, nhập số liệu hoặc các nút để chọn thủ tục cần thực hiện.

e. Project Window (cửa sổ dự án) : là cửa sổ liệt kê tên các tập tin, biểu mẫu và các đơn thể chương trình thuộc ứng dụng hiện hành. Ta có thể xem một biểu mẫu hoặc bộ mã lệnh chương trình nếu Double Click tại tên tương ứng.

f. Properties (cửa sổ thuộc tính): là cửa sổ cho xem các thuộc tính gắn liền với một đối tượng.

9.3.4 Kết thúc

Cho phép ngừng làm việc với Visual Basic và quay về lại môi trường WINDOWS.

- Chọn File.

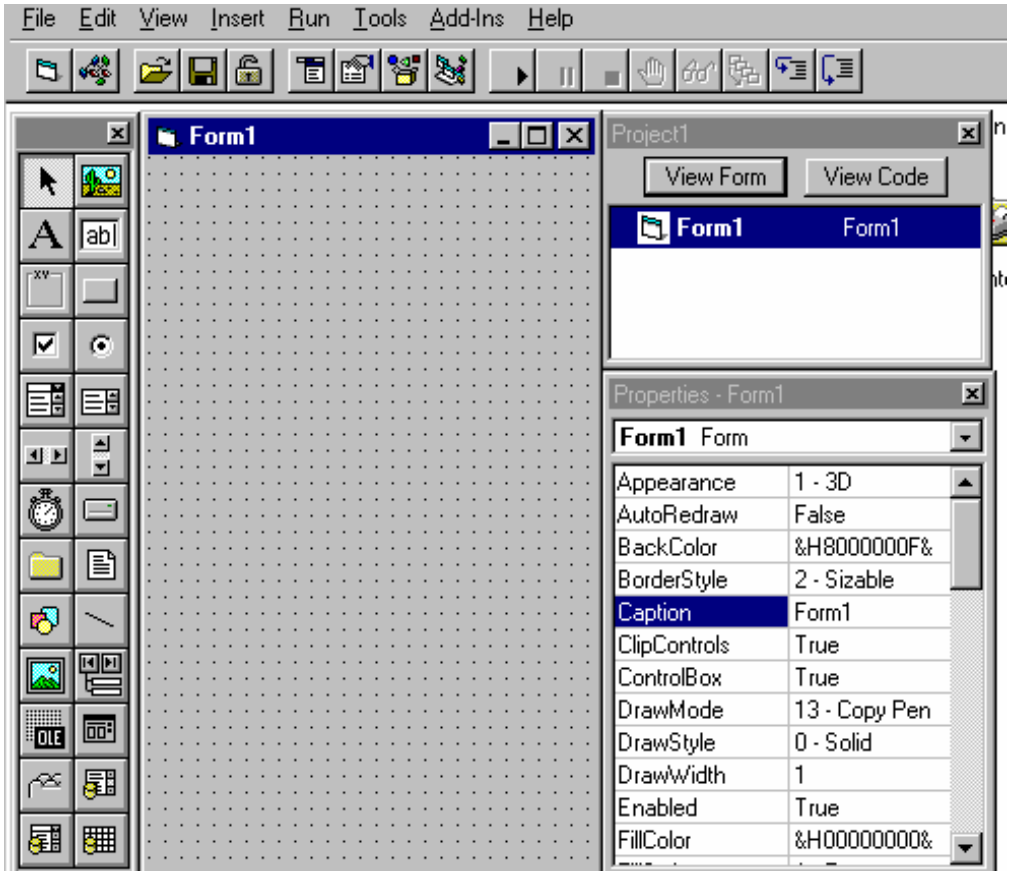
- Chọn Exit.

BÀI 10. LẬP TRÌNH TRONG VISUAL BASIC

Khi lập trình trong Visual Basic, mọi ứng dụng đều thường bắt đầu bằng biểu mẫu (Form), đây là nơi hiển thị tất cả các thông tin liên quan đến ứng dụng.

Khi thiết kế chương trình ta thường qua các bước :

- Gắn các hộp điều khiển vào biểu mẫu.
- Thay đổi thuộc tính của hộp điều khiển.
- Viết thủ tục tình huống cho hộp điều khiển đó.

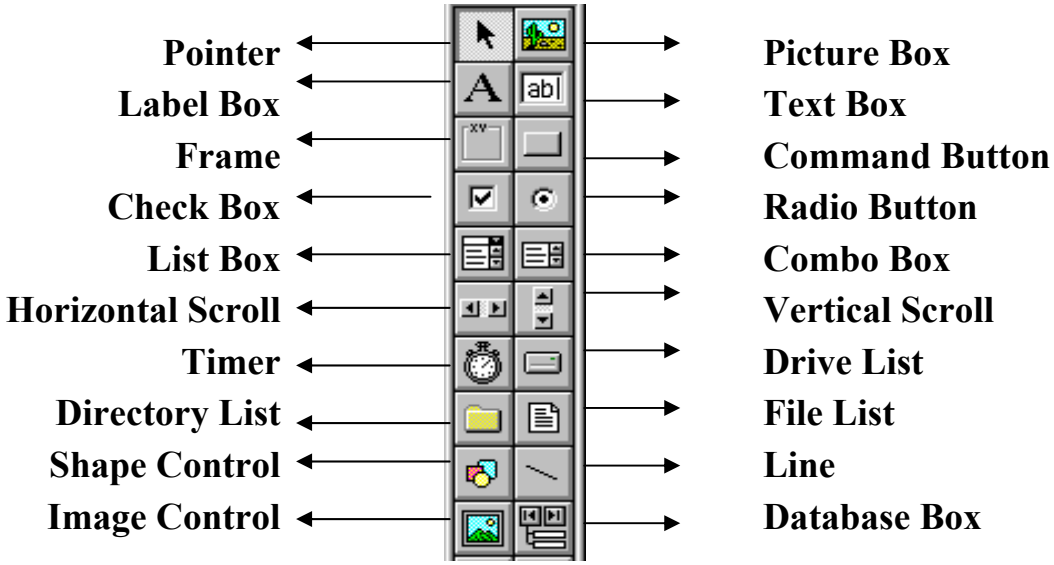


- Trong phần này ta sẽ giới thiệu tổng quát về các bước trên.

10.1. Làm việc với hộp điều khiển

Hộp điều khiển là thành phần cơ bản nhất của biểu mẫu, nó quyết định hình dạng và hoạt động của ứng dụng. Một ứng dụng có linh hoạt, cung cấp đủ tiện nghi cho người dùng hay không sẽ phụ thuộc phần lớn vào việc sử dụng và khai thác các hộp điều khiển.

10.1.1 Các loại hộp điều khiển : trên thanh Tools Bar có các nút điều khiển thường sử dụng như :



Ý nghĩa các nút điều khiển như sau :

Tên gọi	**Ý nghĩa**
Pointer	Di chuyển điểm đặt
Label Box	Ghi nội dung dòng văn bản. Nội dung cố định.
Frame	Tạo khung hình chữ nhật chứa nhiều hộp điều khiển
Check Box	Dùng chọn giá trị True hoặc False, nhiều hơn một mục
List Box	Liệt kê các giá trị để chọn lựa
Horizontal Scroll	Thanh cuộn ngang để thay đổi phần màn hình cần xem
Timer	Dùng bẫy tình huống theo thời gian. Kiểm tra quá hạn
Directory List	Liệt kê tên các thư mục
Shape Control	Cung cấp công cụ để vẽ hình.
Image Control	Hiển thị hình ảnh trong tập tin Bitmap

Picture Box	Hiển thị hình ảnh đồ họa bất kỳ. Dung lượng lớn hơn Image
Text Box	Giữ nội dung văn bản. Có thể sửa đổi.
Command Button	Nút lệnh để chọn thực hiện một lệnh nào đó
Radio Button	Ô đài. Cho phép chọn một trong nhiều giá trị.
Combo Box	Ô hốn hợp, phối hợp hộp văn bản và liệt kê
Vertical Scroll	Thanh cuộn đứng
Drive List	Liệt kê tên các ổ đĩa trên máy
File List	Liệt kê tên tập tin
Line	Cho phép vẽ đường thẳng
Database Box	Cho phép thao tác với cơ sở dữ liệu

10.1.2 Thêm hộp điều khiển lên biểu mẫu

Để bổ sung một hộp điều khiển lên biểu mẫu ta có thể thực hiện theo một trong ba cách sau:

Cách 1 :

- Click chuột tại biểu tượng tương ứng với loại hộp điều khiển cần chọn cho nó đổi màu.

- Drag chuột ra ngoài biểu mẫu đề tạo thành một hộp hình chữ nhật tại vị trí cần đặt biểu tượng.

Cách 2 :

- Double Click chuột tại biểu tượng tương ứng với loại hộp điều khiển cần chọn. Lúc này hộp điều khiển sẽ tự động được đặt vào giữa biểu mẫu.

- Drag chuột để thay đổi vị trí và kích thước của nó cho đúng với yêu cầu.

Cách 3 :

- Nhấn giữ phím CTRL đồng thời Click chuột tại biểu tượng tương ứng với loại hộp điều khiển cần chọn.

- Drag chuột ra ngoài biểu mẫu đề tạo thành một hộp hình chữ nhật tại vị trí cần đặt biểu tượng.

10.1.3 Hiệu chỉnh hộp điều khiển :

- Thay đổi vị trí : Drag chuột tại hộp điều khiển trên biểu mẫu.
- Thay đổi kích thước : bấm chuột vào hộp, đưa dấu chuột về góc phải bên dưới rồi Drag chuột.
- Xóa hộp điều khiển : bấm chuột lên hộp rồi gõ phím DELETE.
- Sao chép : Ctrl + C để chép nút vào bộ nhớ.
- Dán : Ctrl + V để dán nút từ bộ nhớ ra màn hình.
- Nhóm các hộp thành một khối : giữ phím Ctrl đồng thời Click chuột lần lượt tại các hộp cần nhóm lại với nhau.

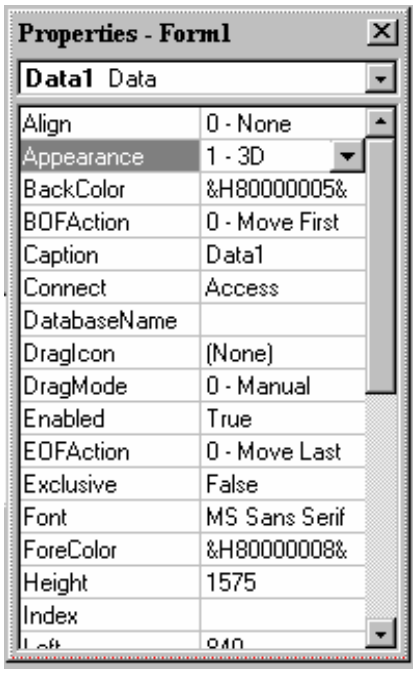
10.2. THUỘC TÍNH

Thuộc tính là tập hợp các mô tả về đối tượng mà người sử dụng có thể thay đổi được. Ta có thể thay đổi các thuộc tính khi thiết kế biểu mẫu hoặc trong quá trình thực hiện chương trình.

Thông thường, khi thiết kế biểu mẫu ta phải khai báo các thuộc tính có sẵn và ít bị thay đổi. Sau đó khi thực hiện chương trình nếu muốn thay đổi các tham số mố tả thuộc tính thì ta tiếp tục thực hiện các thay đổi đó.

10.2.1 Khi thiết kế :

- Click chuột vào đối tượng (hộp điều khiểu hoặc biểu mẫu) mà ta cần thay đổi thuộc tính.
- Gọi cửa sổ Properties. (nhấn phím F4 hoặc chọn Window - Properties).
- Xuất hiện cửa sổ chứa các thuộc tính như bên. Ta thực hiện thay đổi các thuộc tính theo yêu cầu.
- Cửa sổ thuộc tính :



10.2.2 Khi thực hiện chương trình

Muốn thay đổi thuộc tính trong quá trình thực hiện chương trình ta viết trong chương trình dòng lệnh:

[OBJECT.]<PROPERTY> = <NEW VALUE>

10.2.3 Các loại thuộc tính :

Khi làm việc với các đối tượng ta thường sử dụng các thuộc tính sau :

- BorderStyle : qui định dạng xuất hiện của đường viền biểu mẫu. Ta chọn :
    - 0 (none) : không có đường viền. Biểu mẫu không có các nút Minimize, Maximize và hộp trình đơn điều khiển. Không được xê dịch và thay đổi kích thước biểu mẫu.
    - 1 (Fixed Single) : đường viền là gạch đơn. Có các nút thu phóng kích thước. Không thay đổi ích thước.
    - 2 (Sizeble) : cho phép thay đổi kích thước.
    - 3 (Fixed Double): đường viến nét đôi, cố định vị trí.
- Caption : thay đổi nội dung dòng chú thích sẽ hiện lên tại đối tượng.

- Control Box : qui định sự có mặt hay không của thanh trình đơn điều khiển trên biểu mẫu. Thuộc tính này không thay đổi được khi chạy chương trình.

- MinButton và MaxButton : qui định có các nút phóng to (Maximum) hoặc thu nhỏ (Minimum) trên biểu mẫu hay không. Chọn giá trị True hoặc False.

- Enable : qui định việc bật (nếu giá trị True) hoặc tắt (giá trị False) sự hoạt động của nút điều khiển hoặc biểu mẫu.

- Name : khai báo tên của đối tượng. Tên này giống như tên biến, nó sẽ được sử dụng khi cần làm việc với các đối tượng trong các đoạn mã chương trình.

- Font : thay đổi kiểu chữ. Ta có thể sử dụng các thuộc tính sau liên quan đến Font chữ: FontName (tên kiểu chữ), Font Size (kích thước chữ), FontBold (chữ đậm), FontItalic (chữ ngiêng), FontStrikethru (gạch xóa), FontTransparent (nếu True thì có nền), FontUnderline (gạch chân).

- Height : thay đổi chiều cao của đối tượng.

- Width : thay đổi độ rộng của đối tượng

- Left : chuyển dịch đối tượng theo phương ngang.

- Top : chuyển dịch đối tượng theo phương đứng.

- ScaleMode : qui định đơn vị đo lường.

    - 0 : cho biết đơn vị do người dùng ấn định.
    - 1 : trị ngầm định là Twip (1440 Twips = 1 inch).
    - 2 : Point (72 Points = 1 inch).
    - 3 : Pixed (đơn vị đo nhỏ nhất theo độ phân giải màn hình).
    - 4 : Ký tự.
    - 5 : Inch.
    - 6 : mm

- 7 : cm

- Icon : xác định biểu tượng sẽ được hiển thị vào lúc chạy chương trình khi biểu mẫu này bị thu nhỏ.

- MousePointer : qui định hình dạng của dấu chuột.

- Visible : qui định biểu mẫu được bật hay tắt.

- WindowState : qui định trạng thái của cửa sổ. (0 : bình thường), 1 (thu nhỏ thành biểu tượng) và 2 (phóng to tối đa).

- BackColor : qui định màu nền.

- ForeColor : qui định màu chữ.

Ngoài ra, còn có nhiều thuộc tính khác nhưng ít được dùng. Trong các phần sau nếu gặp sẽ giải thích thêm.

10.3. Thủ tục tình huống:

Mỗi một đối tượng (biểu mẫu hoặc hộp điều khiển) đều có thể kèm theo một thủ tục để khi ta kích vào đối tượng này thì thủ tục sẽ được thực hiện. Các thủ tục theo tình huống này tương tự như các Valid trong FOXPRO.

- Cách gọi thủ tục tình huống :

Cách 1 : Double Click chuột vào đối tượng tương ứng.

Cách 2 : Click chuột vào đối tượng sau đó nhấn phím F7 (hoặc chọn View - Code).

- Cách viết : các chỉ thị được viết vào giữa Sub .... End Sub

Chú ý :

- Sau khi đã thiết kế xong biểu mẫu ta lưu trữ ứng dung vào đĩa bằng cách chọn File - Save rồi đặt tên cho biểu mẫu.

- Muốn thực hiện biểu mẫu ta chọn Run – Start

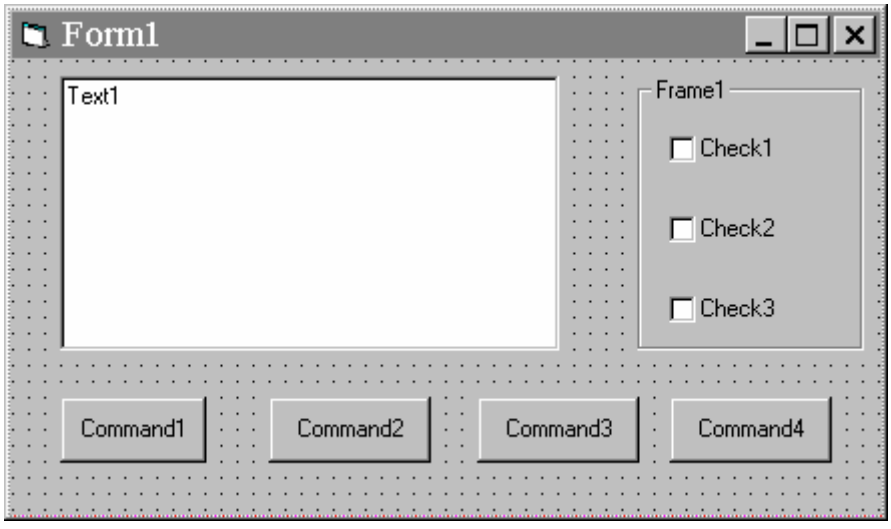
BÀI THỰC HÀNH

Hãy thiết kế và thực hiện một biểu mẫu để soạn thảo một đoạn văn bản và có thể thực hiện các thao tác để hiệu chỉnh, trang trí cho đoạn văn bản đó.

Để thực hiện công việc trên ta tiến hành theo trình tự sau :

Bổ xung hộp điều khiển :

- Khởi động Visual Basic.
- Trên cửa sổ Form ta đưa vào lần lượt các hộp điều khiển như sau :
  - 1 hộp Text Box để soạn thảo nội dung văn bản.
  - 3 hộp Check Box để phục vụ việc trang trí.
  - 4 hộp Command Button để phục vụ việc hiệu chỉnh.
- Lúc này ta nhận được mẫu Form như sau :



10.4. Thay đổi thuộc tính :

10.4.1 Hộp Text :

- Click chuột vào hộp Text1, gõ phím F4.
- Đổi các thuộc tính :
    - MultiLine : True.
    - ScrollBar : Both.
    - Name : txt

10.4.2 Các hộp Command Button :

- Lần lượt Click chuột vào các hộp Command1, Command2, Command3 và Command4 và nhấn phím F4.
- Sau đó, ở mỗi lần ta thay đổi :
    - Caption : Cắt, Sao chép, Dán và Xóa (đổi tên tương ứng).
    - Name : cmdcut, cmdcopy, cmdpaste và cmddele

10.4.3 Các hộp Check Box :

- Lần lượt Click chuột vào các hộp Check 1, Check 2, Check 3 và nhấn phím F4.
- Sau đó, ở mỗi lần ta thay đổi :
    - Caption : In đậm, In ngiêng và Gạch chân (đổi tên tương ứng).
    - Name : chkbold, chkitalic, chkunder.

10.4.4 Đổi Font :

- Giữ phím Control đồng thời chick chuột tại tất cả các đối tượng để tạo nhóm đối tượng.
- Gõ phím F4 gọi cửa số Properties.
- Đổi Font sang tên là Vntimes New Roman, Size 10.

10.5. Viết các thủ tục tình huống :

10.5.1 Thủ tục của Form : đây là thủ tục chứa các chỉ thị khởi tạo giá trị ban đầu.

- Bấm Double Click chuột vào nền của Form.
- Gõ vào nội dung chương trình như sau :

```
Private Sub Form_Load()
     txt = ""             'Khởi tạo biến trắng
     txt.FontBold = False          'Không đậm
     txt.FontItalic = False
     txt.FontUnderline = False
     chkbold.Value = 0        'Chưa chọn in đậm
     chkitalic.Value = 0
     chkunder.Value = 0
End Sub
```

- Sau đó vào hộp Ojbect chọn tiếp General để gõ vào chỉ thị khai báo biến nhớ ClipText :

```
   Private Sub Text1_Change()
     Dim ClipText As String   'Khởi tạo biến chuỗi  tên là ClipText
   End Sub
```

10.5.2 Thủ tục của các hộp Command :

- Lần lượt Double Click chuột tại các hộp Cắt, Sao chép, Dán và Xóa và gõ vào các thủ tục tương ứng sau :

```
Private Sub cmdcut_Click()
   ClipText = txt.SelText          'Chép khối vào biến tạm ClipText
   txt.SelText = ""      'Xóa khối khỏi văn bản
   txt.SetFocus               'Tham chiếu đến biến TXT
End Sub
Private Sub cmdcopy_Click()
   ClipText = txt.SelText
   txt.SetFocus
End Sub
Private Sub cmdpaste_Click()
   txt.SelText = ClipText     'Gán khối bởi giá trị biến ClipText
   txt.SetFocus
```

```
End Sub
Private Sub cmddel_Click()
   txt.Text = ""
   txt.SetFocus
End Sub
```

10.5.3 Thủ tục của các hộp Check Box :

- Lần lượt Double Click chuột tại các hộp In đậm, In ngiêng, Gạch chân và gõ vào các thủ tục sau :

```
Private Sub chkbold_Click()
   txt.FontBold = Not (txt.FontBold)    'Ngược lại với giá trị cũ
   txt.SetFocus
End Sub
Private Sub chkitalic_Click()
   txt.FontItalic = Not (txt.FontItalic)
   txt.SetFocus
End Sub
Private Sub chkunder_Click()
   txt.FontUnderline = Not (txt.FontUnderline)
   txt.SetFocus
End Sub
```

10.6. Ghi và thực hiện trương trình :

- Chọn File - Save để lưu trữ biểu mẫu vào đĩa với tên là VANBAN
- Chọn Run - Start để bắt đầu thực hiện chương trình.

Chú ý : nếu muốn lưu trữ và xem nội dung chương trình dưới dạng văn bản thì ta thực hiện như sau :

10.6.1 Lưu trữ :

- Chọn File.
- Chọn File Save As
- Chọn kiểu tập tin là TEXT, đặt tên là Vanban.TXT.

10.6.2 Xem mã lệnh :

- Vào một chương trình soạn thảo văn bản bất kỳ.
- Gọi văn bản dạng TEXT có tên Vanban.TXT.
- Lúc này ta có nội dung chương trình như sau :

```
VERSION 4.00
Begin VB.Form Form1
   Caption         =   "Form1"
   ClientHeight    =   3390
   ClientLeft      =   1140
   ClientTop       =   1665
   ClientWidth     =   6495
   Height          =   3870
   Left            =   1080
   LinkTopic       =   "Form1"
   ScaleHeight     =   3390
   ScaleWidth      =   6495
   Top             =   1245
   Width           =   6615
   Begin VB.Frame Frame1
      Caption         =   "Frame1"
      BeginProperty Font
         name            =   "VNtimes new roman"
         charset         =   1
         weight          =   400
         size            =   9.75
         underline       =   0   'False
         italic          =   0   'False
         strikethrough   =   0   'False
      EndProperty
      Height          =   2055
      Left            =   4680
      TabIndex        =   5
      Top             =   120
      Width           =   1695
      Begin VB.CheckBox chkunder
```

```
      Caption         =   "Gạch chân"
      BeginProperty Font
         name            =   "VNtimes new roman"
         charset         =   1
         weight          =   400
         size            =   9.75
         underline       =   0   'False
         italic          =   0   'False
         strikethrough   =   0   'False
      EndProperty
      Height          =   375
      Left            =   240
      TabIndex        =   8
      Top             =   1560
      Width           =   1215
   End
   Begin VB.CheckBox chkitalic
      Caption         =   "In ngiêng"
      BeginProperty Font
         name            =   "VNtimes new roman"
         charset         =   1
         weight          =   400
         size            =   9.75
         underline       =   0   'False
         italic          =   0   'False
         strikethrough   =   0   'False
      EndProperty
      Height          =   375
      Left            =   240
      TabIndex        =   7
      Top             =   960
      Width           =   1215
   End
   Begin VB.CheckBox chkbold
      Caption         =   "In đậm"
      BeginProperty Font
         name            =   "VNtimes new roman"
         charset         =   1
```

```
            weight          =   400
            size            =   9.75
            underline       =   0   'False
            italic          =   0   'False
            strikethrough   =   0   'False
         EndProperty
         Height          =   375
         Left            =   240
         TabIndex        =   6
         Top             =   360
         Width           =   1215
      End
   End
   Begin VB.CommandButton cmddel
      Caption         =   "Xóa"
      BeginProperty Font
         name            =   "VNtimes new roman"
         charset         =   1
         weight          =   400
         size            =   9.75
         underline       =   0   'False
         italic          =   0   'False
         strikethrough   =   0   'False
      EndProperty
      Height          =   495
      Left            =   4920
      TabIndex        =   4
      Top             =   2520
      Width           =   1215
   End
   Begin VB.CommandButton cmdpaste
      Caption         =   "Dán"
      BeginProperty Font
         name            =   "VNtimes new roman"
         charset         =   1
         weight          =   400
         size            =   9.75
         underline       =   0   'False
```

```
            italic          =   0   'False
            strikethrough   =   0   'False
         EndProperty
         Height          =   495
         Left            =   3480
         TabIndex        =   3
         Top             =   2520
         Width           =   1215
      End
      Begin VB.CommandButton cmdcopy
         Caption         =   "Sao chép"
         BeginProperty Font
            name            =   "VNtimes new roman"
            charset         =   1
            weight          =   400
            size            =   9.75
            underline       =   0   'False
            italic          =   0   'False
            strikethrough   =   0   'False
         EndProperty
         Height          =   495
         Left            =   1920
         TabIndex        =   2
         Top             =   2520
         Width           =   1215
      End
      Begin VB.CommandButton cmdcut
         Caption         =   "Cắt"
         BeginProperty Font
            name            =   "VNtimes new roman"
            charset         =   1
            weight          =   400
            size            =   9.75
            underline       =   0   'False
            italic          =   0   'False
            strikethrough   =   0   'False
         EndProperty
         Height          =   495
```

```
      Left            =   360
      TabIndex        =   1
      Top             =   2520
      Width           =   1095
   End
   Begin VB.TextBox txt
      BeginProperty Font
         name            =   "VNtimes new roman"
         charset         =   1
         weight          =   400
         size            =   9.75
         underline       =   0   'False
         italic          =   0   'False
         strikethrough   =   0   'False
      EndProperty
      Height          =   2055
      Left            =   360
      MultiLine       =   -1  'True
      ScrollBars      =   3  'Both
      TabIndex        =   0
      Text            =   "THU1.frx":0000
      Top             =   120
      Width           =   3735
   End
End
Attribute VB_Name = "Form1"
Attribute VB_Creatable = False
Attribute VB_Exposed = False
Private Sub chkbold_Click()
txt.FontBold = Not (txt.FontBold)
txt.SetFocus
End Sub

Private Sub chkitalic_Click()
txt.FontItalic = Not (txt.FontItalic)
txt.SetFocus
End Sub
```

```
Private Sub chkunder_Click()
txt.FontUnderline = Not (txt.FontUnderline)
txt.SetFocus
End Sub

Private Sub cmdcopy_Click()
ClipText = txt.SelText
txt.SetFocus
End Sub

Private Sub cmdcut_Click()
ClipText = txt.SelText  'Chép khối lên bộ nhớ
txt.SelText = ""
txt.SetFocus
End Sub

Private Sub cmddel_Click()
txt.Text = ""
txt.SetFocus
End Sub

Private Sub cmdpaste_Click()
txt.SelText = ClipText
txt.SetFocus
End Sub
Private Sub Form_Load()
Dim ClipText As String
txt = ""
txt.FontBold = False
txt.FontItalic = False
txt.FontUnderline = False
chkbold.Value = 0
chkitalic.Value = 0
chkunder.Value = 0
End Sub
Private Sub Text1_Change()
Dim ClipText As String
End Sub
```

BÀI 11. BIẾN NHỚ

11.1. Khái niệm :

Trong Visual Basic ta có thể lưu trữ các giá trị để phục vụ cho quá trình xử lý dữ liệu đưới bốn hình thức là : biến, hằng, mảng và bản ghi.

Biến và hằng tại mỗi thời điểm chỉ lưu trữ được một giá trị còn mảng và bản ghi thì lưu trữ được nhiều giá trị cùng lúc.

Tên các đại lượng do người sử dụng tự qui địnhnhưng phải thỏa mãn :

- Không dài quá 40 ký tự.
- Ký tự đàu kiên là chữ cái, các ký tự đi sau có thể là số, dấu _ (gạch dưới).
- Ký tự cuối cùng có thể là một trong các hậu tố cho biết kiểu dữ liệu như : %, &, !, #, @ và #.
- Tên biến không được trùng với các từ dành riêng (Reserved word).
- Visual Basic không phân biệt ký tự chữ in với chữ thường.

11.2. Khai báo biến :

Ta có thể định nghĩa biến bằng một trong các cách sau :

11.2.1 Khai báo bằng : **DIM <Tên biến> AS <Tên kiểu dữ liệu>**

Trong đó tên kiểu dữ liệu được chọn từ một trong các kiểu sau :

- Integer (2 byte): là số nguyên bình thường thuộc [-32768, 32767].
- Long (4 byte): số nguyên dài thuộc [-2147483648, 2147483647].
- Single (4 byte): số thực độ chính xác đơn thuộc [-3.4E+38, -3.4E+38]. Giữ lại 7 chữ số sau dấu thập phân.

- Double (8 byte): số thực độ chính xác kép thuộc [-1.8E+308, 1.8E+308]. Giữ lại 16 chữ số sau dấu thập phân

- Currency (8 byte) : lưu trữ các giá trị là tiền tệ. Chứa được tối đa 15 chữ số bên trái và 4 chữ số bên phải dấu thập phân.

- String :chứa chuỗi ký tự có chiều dai thay đổi từ 0 đến 65535 ký tự.

- String*num : chứa chuỗi ký tự có chiều dai định trước. Khi khai báo phải ấn định trước độ dài từ 0 đến 32767 ký tự.

- Varian : lưu trữ đồng thời hai thông tin là : giá trị và kiểu dữ liệu.

  - Phạm vi : các chỉ thị DIM có thể xuất hiện ở cấp đơn thể, cấp biểu mẫu hoặc cấp thủ tục. Nếu ta khai báo DIM ở cấp nào thì các biến chỉ có hiệu lực trong cấp đó.

  - Ví dụ : DIM sotien AS long

    DIM luong AS Currency

    DIM hoten AS String

11.2.2 Cách viết : **DIM <Tên biến><ký tự hậu tố>**

Ta có thể không cần dùng AS <kiểu dữ liệu> mà ghi trực tiếp ký hiệu hậu tố khai báo kiểu dữ liệu vào sau tên biến để định kiểu.

Ta có các ký tự hậu tố (Suffix Character) như sau :

- % : Integer.

- & : Long.

- ! : Single.

- # : Double.

- @ : Currency.

- $: String.

Ví dụ :

DIM hoten$

DIM sotien@

DIM luong%

11.2.3 Khai báo biến toàn cục : **GLOBAL <Tên biến> AS <Tên kiểu dữ liệu>**

Trong trường hợp biến sẽ có hiệu lực trên tất cả các đơn thể của chương trình. Lệnh này chỉ được sử dụng ở phần declarations của đơn thể.

Ví dụ : GLOBAL hoten AS String

Lúc này biến hoten sẽ có hiệu lực trên toàn chương trình.

11.2.4 Khai báo nhiều biến : **DefType <miền ký tự>**

Trong Visual Basic nếu một biến được sử dụng mà không khai báo thì Visual Basic ngầm hiểu là biến Varian. Với chỉ thị DefType ta có thể chuyển biến Varian thành một kiểu dữ liệu khác.

- Visual Basic chấp nhận các chỉ thị DefType sau :
  - DefInt : Integer.
  - DefLng : Long.
  - DefSng : Single.
  - DefDbl : Double.
  - DefCur : Currency.
  - DefStr : String.
- DefVar : Varian.
- Miền ký tự : cho biết khoảng ký tự. Từ đây về sau những biến nào có ký tự bắt đầu thuộc miền ký tự trên sẽ có kiểu dữ liệu như trong DefType qui định.

Ví dụ : DefInt S

Từ đây về sau các biến như : Sotien, Soluong, S... đều có kiểu dữ liệu là Integer vì có ký tự mở đầu là S

Tuy nhiên chỉ thị này không ảnh hưởng đến các biến được khai báo bởi chỉ thị DIM hoặc mang các hậu tố qui định kiểu dữ liệu.

11.3. Khai báo hằng :

Hằng (Constant) là một đại lượng có giá trị không thay đổi trong suốt thời gian thực hiện chương trình.

Cách khai báo :

CONST <Tên hằng> = <Biểu thức>, <Tên hằng 2> = <Biểu thức 2>, ...

Tên hằng cũng theo qui ước giống như tên biến. Ta có thể gắn ký tự hậu tố để định kiểu (%, !, &, #, $, @) cho hằng. Tuy nhiên, sau này khi dùng tên hằng trong chương trình thì không được viết hậu tố này.

Ví dụ :

```
CONST  diemgioi% = 7
```

Sau này trong chương trình ta chỉ viết :

```
IF  dtb% >= diemgioi  THEN  MsgBox  "Sinh viên này xếp loại Giỏi"
```

Phạm vi hoạt động của hằng giống như của biến. Nếu muôn khai báo hằng có tác dụng toàn cụ thì viết :

GLOBAL CONST <Tên hằng> = <Biểu thức>

11.4. Khai báo mảng :

Mảng (Array) là đại lượng có thể lưu trữ được nhiều giá trị khác nhau tại cùng một thời điểm thông qua các phần tử của nó.

11.4.1 Khai báo mảng :

- Khai báo bằng DIM :

- Cách viết : DIM <Tên mảng>(phần tử) AS <Kiểu dữ liệu>

Hoặc DIM <Tên mảng><Hậu tố kiểu>(phần tử)

- Tên mảng do người sử dụng tự qui định. Giống như cách khai báo tên biến.
- Phần tử : khai báo số lượng các phần tử trong mảng. Có nhiều cách :

Số lượng tối đa. Trong trường hợp này phần tử bắt đầu là không.

Ví dụ : DIM a(10) AS Integer hoặc DIM a%(10)

Lúc này sẽ có các phần tử là a(0), a(1), ... a(10) và mỗi phần tử chứa một số nguyên.

Phần tử bắt đầu đến phần tử cuối. Qui định rõ các các phần tử đầu đến cuối.

Ví dụ : DIM A(5 TO 10) AS Single hoặc DIM A!(5 TO 10)

Lúc này có các phần tử là a(5), a(6), ..., a(10) và mỗi phần tử là số thực độ chính xác đơn..

Mảng nhiều chiều. Giữa các chiều ngăn cách bởi dấu , (phẩy).

Ví dụ : DIM a(10,20) AS Integer hoặc DIM a%(10,20)

Lúc này sẽ có các phần tử là a(0,0), a(0,1), ... a(10,20) và mỗi phần tử chứa một số nguyên.

DIM A(1 TO 5, 1 TO 7) AS Single

Lúc này sẽ có các phần tử là a(1,1), a(1,2), ... a(5,7) và mỗi phần tử chứa một số thực.

Phạm vi hoạt động của biến mảng cũng giống như các biến bình thường khác.

- Khai báo bằng GLOBAL: lúc này biến sẽ có tác dụng trên toàn chương trình. Khai báo này phải đặt trong phần khai báo của đơn thể chứ không đặt trong thủ tục hoặc biểu mẫu.

11.4.2 Sử dụng mảng :

Biến mảng được sử dụng trong chương trình giống như các biến thông thường khác, tuy nhiên phải chỉ rõ số hiệu phần tử của nó.

Ví dụ : khai báo biến mảng tháng và lưu trữ số thứ tự của tháng trong năm. Sau đó in các tên tháng ra màn hình.

```
DIM  thang(1 TO  12)  AS  Integer
FOR  I = 1  TO  12
       Thang(I) = I
NEXT  I
FOR  I = 1  TO  12
       Print "Thang :" + Str(thang(I))
NEXT  I
```

11.5. Khai báo bảng ghi :

Bản ghi là kiểu dữ liệu đặc biệt bao gồm nhiều giá trị thuộc nhiều kiểu dữ liệu khác nhau. Biến bản ghi được sử dụng nhiệu để giải quyết các bài toán trong quản lý số liệu.

11.5.1 Khai báo :

Khai báo bản ghi bắt buộc phải được đặt ở phân đoạn Declaration của đơn thể chương trình mà không thể đặt ở cấp biểu mẫu hoặc thủ tục. Biến bản ghi đương nhiên phải là biến toàn cục.

Cách khai báo :

```
TYPE      <Tên bản ghi>
     <Tên trường 1>   AS  <Tên kiểu dữ liệu 1>
     <Tên trường 2>   AS  <Tên kiểu dữ liệu 2>
     ..........................
     <Tên trường n>   AS  <Tên kiểu dữ liệu n>
END  TYPE
DIM  <Tên biến>   AS   <Tên bản ghi>
```

Tên bản ghi do người sử dụng tự qui định theo qui tắc của tên biến.

11.5.2 Sử dụng biến bản ghi :

Các biến bản ghi được sử dụng như các biến bình thường khác nhưng phải chỉ rõ tên trường ở phía sau và ngăn cách với tên biến bởi dấu . (chấm).

Cách viết :<Tên biến bản ghi> . <Tên trường>

11.6. Biến đổi (convert) từ loại dữ liệu này qua loại d ữ liệu khác

Nhiều lúc ta cần phải convert data type của một variable từ loại này qua loại khác, VB6 cho ta một số các Functions dưới đây. Xin lưu rằng khi gọi các Functions này, nếu chúng ta đưa một data value bất hợp lệ thì có thể bị lỗi.

Function	**Chú thích**
CBool ()	Đổi parameter ra True hay False. Nếu Integer khác 0 thì được đổi thành True
CByte ()	Đổi parameter ra một con số từ 0 đến 255 nếu có thể được, nếu không thì là 0.
CDate ()	Đổi parameter ra Date
CDbl ()	Đổi parameter ra Double precision floating point number
CInt ()	Đổi parameter ra Integer
CSng ()	Đổi parameter ra Single precision floating point number
CStr ()	Đổi parameter ra String

Ngoài các Function nói trên chúng ta cũng có thể dùng **Function Val** để convert một String ra Number. Lưu ý là khi Function Val process một String nếu nó gặp một character nào không phải là digit hay decimal point thì nó không process tiếp nữa. Do đó nếu Input String là "$25.50" thì Val returns con số 0 vì **$** không phải là một digit. Nếu Input String là "62.4B" thì Val returns 62.4.

CDbl là Function dùng để convert một String ra số an toàn nhất. Input String có thể chứa các dấu **,** và **.** (thí dụ: 1,234,567.89) tùy theo nơi chúng ta ở trên thế giới (thí dụ như Âu Châu hay Mỹ). CSng cũng làm việc giống như CDbl nhưng nếu con số lớn hơn 1 triệu nó có thể bị bug.

Cái bug hay gặp của CSng là nếu Input String không có gì cả (tức là InputString="") thì Function CSng cho chúng ta Type Mismatch Error. Do đó để khắc phục khuyết điểm này chúng ta có thể viết cho mình một Function tạm đặt tên là CSingle để dùng thế cho CSng :

```
Function CSingle(strNumber) As Single
   If Trim(strNumber) = "" Then
      CSingle = 0#
   Else
      CSingle = CSng(strNumber)
   End If
End Function
```

BÀI 12. CÁC CẤU TRÚC ĐIỀU KHIỂN

Tương tự như các ngôn ngữ lập trình khác trong Visual Basic ta có thể sử dụng các cấu trúc điều khiển trong chương trình để có thể chọn lựa công việc thực hiện hoặc tự động lặp lại nhóm chỉ thị nhiều lần.

12.1. Cấu trúc chọn :

12.1.1 Cấu trúc : **IF <Điều kiện> THEN <Chỉ thị>**

Khi gặp cấu trúc này nếu điều kiện có giá trị True thì thực hiện chỉ thị nếu điều kiện có giá trị False thì bỏ qua chỉ thị đó.

Ví dụ :

```
IF  dtb > 5  THEN   Print "Bạn đủ điểm"
```

Trong trường hợp này chỉ có duy nhất một chỉ thị.

12.1.2 Cấu trúc : **IF <Điều kiện> THEN <Chỉ thị 1> ELSE <Chỉ thị 2>**

Khi gặp cấu trúc này nếu điều kiện có giá trị True thì thực hiện chỉ thị 1 nếu điều kiện có giá trị False thì thực hiện chỉ thị 2.

Ví dụ :

```
IF dtb > 5  THEN   Print "Bạn đủ điểm"  ELSE  Print "Bạn thiếu điểm"
```

Chú ý :

- Nếu muốn sau THEN hoặc ELSE có nhiều chỉ thị cần thực hiện thì phải viết xuống dòng và cuối cấu trúc này phải có END IF.

Cách viết :

```
    IF  <Điều kiện>   THEN
                <Chỉ thị 1>
                ..................
                <Chỉ thị n>
```

```
            ELSE
                  <Chỉ thị 1'>
                  ..................
                  <Chỉ thị n'>
            END  IF
```

12.1.3 Cấu trúc : **Select Case <Biểu thức>**

```
Case  <Liệt kê biểu thức 1>
  <Khối chỉ thị 1>
Case  <Liệt kê biểu thức 2>
  <Khối chỉ thị 2>
.........
[Case  Else
<Khối chỉ thị n>]
            End  Select
```

Trong đó :

- Biểu thức : là một thức chuỗi hoặc số. Nếu giá trị của biểu thức ở đây trùng với giá trị của các biểu thức được liệt kê nào bên dưới thì khối chỉ thị tương ứng được thực hiện.

- Liệt kê biểu thức I : là biểu thức sẽ được đem so sánh với biểu thức đầu. Trong phần này biểu thức liệt kê có thể được viết dưới các dạng sau :

  - Biểu thức : số hoặc chữ.
  - Biểu thức 1 TO Biểu thức 2 : chỉ ra đoạn giá trị nằm giữa biểu thức 1 và 2.
  - IS <phép so sánh> <biểu thức> : chỉ ra phép so sánh và giá trị so sánh.

- Khối chỉ thị I : là các chỉ thị cần thực hiện trong trường hợp giá trị của biểu thức thứ I trùng với giá trị của biểu thức đầu. Ở đây có thể gồm nhiều chỉ thị được viết trên nhiều dòng.

Ví dụ : viết chương trình nhập vào tuổi một người và cho biết người đó thuộc lứa tuổi nào.

```
Sub  Form_Click()
  Dim Cauhoi, Tuoi     'Khai báo biến Cauhoi và Tuoi
  Cauhoi = "Bạn bao nhiêu tuổi :"
```

```
    Tuoi = InputBox(Cauhoi)  ' Nhập tuổi vào biến tuoi
    Select  Case   Tuoi
         Case  1 TO 12
              MsgBox  "Bạn ở tuổi Nhi đồng" 'In ra dòng thông báo
         Case  13 TO 18
              MsgBox  "Bạn ở tuổi Thiếu niên"
         Case  18 TO 25
              MsgBox  "Bạn ở tuổi Thanh niên"
         Case  25 TO 60
              MsgBox  "Bạn đã là Người lớn"
         Case  IS > 60
              MsgBox  "Bạn ở tuổi Về hưu"
         Case  Else
              MsgBox  "Bạn không phải con người"
    End  Select
  End Sub
```

12.2. **Cấu trúc lặp :** cho phép tự động lặp đi lặp lại nhóm lệnh nhiều lần.

12.2.1 Cấu trúc :

```
  FOR  <Biến đếm> = <Giá trị đầu>  TO  <Giá trị cuối>   [STEP n]
    [Khối chỉ thị 1]
    [Exit  For]
    [Khối chỉ thị 2]
  NEXT  <biến đếm>
```

- Biến đếm : là tên biến dùng để kiểm tra số lần lặp.

- Giá trị đầu : là giá trị khởi gán lần đầu tiên cho biến đếm khi thực hiện vòng lặp.

- Giá trị cuối : là giá trị cuối cùng của biến đếm. Khi biến đếm đạt đến giá trị này thì vòng lặp thực hiện lần cuối và dừng quá trình lặp.

- STEP n : chỉ định bước nhảy n để thực hiện thay đổi giá trị của biến đếm sau mỗi lần lặp.

- Khối chỉ thị : liệt kê các chỉ thị cần thực hiện trong mỗi lần lặp.

- Exit For : nếu trong vòng lặp mà gặp chỉ thị này thì sẽ ngưng vòng lặp.

Vòng lặp trên cho phép tự động thực hiện các chỉ thị với số lần lặp xác định trước.

Ví dụ : viết đoạn lệnh in ra các số nguyên từ 1 đến 10.

```
FOR  so! = 1  TO  10                  'biến số là Single
  Print  so!
NEXT   so!
```

Ví dụ : viết đoạn lệnh in ra các số với bước nhảy 0.25 và từ 0 đến 10.

```
FOR  so! = 0  TO  10  STEP  0.25          'biến số là Single
  Print  so!
NEXT   so!
```

12.2.2 Cấu trúc :

```
WHILE  <Điều kiện>
  [Khối chỉ thị]
Wend
```

- Điều kiện : qui định điều kiện để thực hiện vòng lặp. Nếu điều kiện có giá trị True thì thực hiện khối chỉ thị, gặp Wend sẽ quay trở lại kiểm tra điều kiện. Quá trình trên kết thúc khi điều kiện có giá trị False.

- Khối chỉ thị : các chỉ thị cần thực hiện trong vòng lặp.

Ví dụ : viết đoạn lệnh in ra các số nguyên từ 1 đến 10.

```
So! = 1
While   so! <= 10
  Print  so!
  So! = so! + 1
Wend
```

12.2.3 Cấu trúc :

```
DO  [WHILE  | UNTIL  <Điều kiện>]
  [Khối chỉ thị]
  [Exit  Do]
  [Khối chỉ thị]
LOOP  [WHILE  | UNTIL  <Điều kiện>]
```

- Điều kiện : qui định điều kiện để thực hiện vòng lặp.

- Nếu dùng WHILE thì điều kiện có giá trị True thì thực hiện khối chỉ thị, nếu False kết thúc vòng lặp.

- Nếu dùng UNTIL thì điều kiện có giá trị False thì thực hiện khối chỉ thị, nếu True kết thúc vòng lặp.

Ta có thể đặt điều kiện ở đầu hoặc cuối vòng lặp đều được.

- Khối chỉ thị : các chỉ thị cần thực hiện trong vòng lặp.

- Exit Do : cho phép dừng vòng lặp mà không cần qua kiểm tra điều kiện.

Ví dụ : viết đoạn lệnh in ra các số nguyên từ 1 đến 10.

```
So! = 1
Do  While   so! <= 10
  Print  so!
  So! = so! + 1
Loop
```

Hoặc :

```
So! = 1
Do
  Print  so!
  So! = so! + 1
Loop While   so! <= 10
```

Hoặc :

```
So! = 1
Do
  Print  so!
  So! = so! + 1
Loop Until   so! > 10
```

12.3. Nhãn :

Trong Visual Basic ta có thể chuyển đến thực hiện ở một đoạn chương trình hoặc một dòng lệnh mới bằng cách dùng nhãn hoặc số thứ tự dòng lệnh.

12.3.1 Nhãn :

Là một đoạn chỉ thị lệnh bất kỳ trong chương trình được gán một tên xác định. Khi cần thực hiện đoạn chỉ thỉ này ta chỉ việc nhảy về nhãn đó.

Mỗi nhãn được dùng trong biểu mẫu hoặc đơn thể phải là duy nhất. Không thể sử dụng hai nhãn trùng tên trong một biểu mẫu, thủ tục, hộp điều khiển...

- Cách viết tên_nhãn: <Nhóm chỉ thị>
- Cách gọi :
  - Cách 1 : sử dụng lệnh GOTO <tên_nhãn>
  - Cách 2 : sử dụng lệnh ON <biểu thức số> GOTO <liệt lê các tên nhãn>

Trong trường hợp này biểu thức số có giá trị từ 1 đến 255 và tên nhãn có số thứ tự tương ứng với biểu thức số sẽ được thực hiện.

Ví dụ : ON stt GOTO nhan1, nhan2, nhan3

Nếu stt có giá trị 1 thì nhan1 được thực hiện, stt là 2 thì nhan2 thực hiện và stt là 3 thì nhan3 được thực hiện.

Ví dụ :

```
Sub  Form_Click()
     Print  "Giáo trình"
     GOTO  Nhan1
     Print  "Không in"
     Nhan1:
     Print  "Lập trình trực quan"
End Sub
```

Lúc này kết quả trên màn hình ta nhận được :

Giáo trình

Lập trình trực quan

Còn dòng lệnh Print "Không in" sẽ không thực hiện.

12.3.2 Số thứ tự dòng lệnh :

Là phương pháp đánh số ở trước mỗi dòng lệnh và khi cần ta có nhảy đến vị trí này bất cứ lúc nào.

Mỗi số được dùng trong biểu mẫu hoặc đơn thể phải là duy nhất. Không thể sử dụng hai số trùng giá trị để đánh số dòng lệnh trong một biểu mẫu, thủ tục, hộp điều khiển...

Các số dùng đánh số dòng lệnh là tùy ý không bắt buộc phải đánh số theo thứ tự tăng hay giảm dần mà ngẫu nhiên, không bắt buộc phải đánh số tất cả các chỉ thị lệnh mà thích đánh số vào dòng lệnh nào cũng được.

Cách gọi : GOTO <giá trị số>

Khi thực hiện lệnh này Visual Basic sẽ chuyển đến dòng lệnh được đánh số tươnmg ứng.

Ví dụ :

```
100    MsgBox  "Dòng lệnh mang số 100"
101    MsgBox  "Dòng lệnh mang số 101"
57     MsgBox  "Dòng lệnh mang số 57"
GOTO  101
```

BÀI 13. METHOD

Method là các chương trình được xây dựng sẵn để phục vụ cho việc thực hiện các thao tác thường gặp. Method có tác dụng gần giống như lệnh, thủ tục hoặc hàm được xây dựng sẵn trong các ngôn ngữ lập trình có cấu trúc. Thông thường Method chỉ tác dụng lên một lớp các đối tượng.

Sau đây ta sẽ xét một số Method thường được sử dụng.

13.1. Circle Method

Cú pháp : [Object].Circle [Step] (X,Y), Radius [, [Color], [Start], [End], [Aspec]]

- Object : tên của biểu mẫu hoặc khung hình mà ta cần vẽ hình tròn trên đó.
- Step : cho biết đây là tọa độ tương đối so với vị trí hiện hành do hai thuộc tính CurrentX và CurrentY cung cấp.
- X, Y : chỉ định tọa độ tâm của hình tròn, ellipse hoặc cung tròn.
- Radius : chỉ định bán kính.
- Color : chỉ định màu sắc. Màu tương ứng với giá trị là một số nguyên.
- Start, End : trị số tính theo Radian, cho biết điểm xuất phát và điểm kết thúc khi vẽ một cung tròn hoặc Ellipse.
- Aspect : trị số cho biết góc xoay mặt phẳng chứa hình tròn để tạo ra hình Ellipse.

Tác dụng : cho phép tạo ra một hình tròn, cung tròn hoặc hình Ellipse theo yêu cầu người sử dụng.

Ví dụ 1: Form.Circle (1000, 2000), 500

Vẽ hình tròn có tâm là điểm (1000,2000) và bán kính là 500. (các đơn vị tính theo Fixed).

Ví dụ 2 : vẽ một dãy các hình tròn đồng tâm với màu sắc tùy ý.

```
   Private Sub Hinhtron_Click()
   Dim CX, CY, Radius          ' Declare variable.
       ScaleMode = 3           ' Set scale to pixels.
       CX = ScaleWidth / 2     ' Set X position.
       CY = ScaleHeight / 2         ' Set Y position.
       If CX > CY Then Limit = CY Else Limit = CX
       For Radius = 0 To Limit      ' Set radius.
           Circle (CX, CY), Radius, RGB(Rnd * 255, Rnd * 255, Rnd *
255)
       Next Radius
   End Sub
```

13.2. Line Method

Cú pháp : [Object].Line [Step] (X1, Y1) - [Step] (X2, Y2)[,Color][,BF]

- Object : tên của biểu mẫu hoặc khung hình mà ta cần vẽ dường thẳng trên đó.
- X1, Y1 : chỉ định tọa độ điểm xuất phát.
- X2, Y2 : chỉ định tọa độ điểm kết thúc.
- Color : chỉ định màu sắc. Màu tương ứng với giá trị là một số nguyên.
- Step : cho biết đây là tọa độ tương đối so với vị trí hiện hành do hai thuộc tính CurrentX và CurrentY cung cấp.
- B (Box) : vẽ một khung hình chữ nhật. Lúc này điểm xuất phát và điểm kết thúc là hai góc hình chữ nhật.
- F (Fill) : khung hình chữ nhật sẽ được tô màu.

Tác dụng : cho phép tạo ra một đoạn thẳng hoặc khung hình chữ nhật theo yêu cầu người sử dụng.

Ví dụ : vẽ các hình và các đường thẳng với nhiều màu sắc và hình dạng khác nhau.

```
Private Sub  duongthang_Click()
   Dim CX, CY, F, F1, F2, I        ' Declare variables
       ScaleMode = 3           ' Set ScaleMode to pixels.
```

```
        CX = ScaleWidth / 2     ' Get horizontal center.
        CY = ScaleHeight / 2        ' Get vertical center.
        DrawWidth = 8           ' Set DrawWidth.
        For I = 50 To 0 Step -2
            F = I / 50              ' Perform interim
            F1 = 1 - F: F2 = 1 + F  ' calculations.
            ForeColor = QBColor(I Mod 15)   ' Set foreground color.
            Line (CX * F1, CY * F1)-(CX * F2, CY * F2), , BF
        Next I
        DoEvents                ' Yield for other processing.
        If CY > CX Then         ' Set DrawWidth.
            DrawWidth = ScaleWidth / 25
        Else
            DrawWidth = ScaleHeight / 25
        End If
        For I = 0 To 50 Step 2      ' Set up loop.
            F = I / 50  ' Perform interim
            F1 = 1 - F: F2 = 1 + F       ' calculations.
            Line (CX * F1, CY)-(CX, CY * F1)       ' Draw upper-left.
            Line -(CX * F2, CY)           ' Draw upper-right.
            Line -(CX, CY * F2)           ' Draw lower-right.
            Line -(CX * F1, CY)           ' Draw lower-left.
            ForeColor = QBColor(I Mod 15) ' Change color each time.
        Next I
        DoEvents                     ' Yield for other processing.
End Sub
```

13.3. Cls Method

Cú pháp : [object.]Cls

Tác dụng : xóa màn hình của Form.

Ví dụ :

```
Private Sub Xoa_Click()
   Dim Msg ' Declare variable.
   AutoRedraw = -1 ' Turn on AutoRedraw.
   ForeColor = QBColor(15) ' Set foreground to white.
```

```
   BackColor = QBColor(1)  ' Set background to blue.
   FillStyle = 7   ' Set diagonal crosshatch.
   Line (0, 0)-(ScaleWidth, ScaleHeight), , B  ' Put box on form.
   Msg = "This is information printed on the form background."
   CurrentX = ScaleWidth / 2 - TextWidth(Msg) / 2  ' Set X position.
   CurrentY = 2 * TextHeight(Msg)  ' Set Y position.
   Print Msg   ' Print message to form.
   Msg = "Choose OK to clear the information and background "
   Msg = Msg & "pattern just displayed on the form."
   MsgBox Msg  ' Display message.
   Cls ' Clear form background.
End Sub
```

13.4. Hide Method

Cú pháp : [Object.]Hide

Tác dụng : che cửa sổ Form.

Ví dụ : che và làm xuất hiện lại cửa sổ Form đang làm việc..

```
   Private Sub Chehien_Click()
   Dim Msg ' Declare variable.
       Hide    ' Hide form.
       Msg = "Choose OK to make the form reappear."
       MsgBox Msg  ' Display message.
       Show    ' Show form again.
   End Sub
```

13.5. Show Method

Cú pháp : [Object.]Show

Tác dụng : làm xuất hiện cửa sổ Form.

```
Private Sub Chehien_Click()
   Dim Msg ' Declare variable.
    Hide    ' Hide form.
    Msg = "Choose OK to make the form reappear."
    MsgBox Msg  ' Display message.
```

```
    Show    ' Show form again.
End Sub
```

13.6. Item Method

Cú pháp : [Object.]Item(Index)

Tác dụng : sắp xếp lại các thành viên trong Collection theo thứ tự của khóa chỉ định trong Index.

Ví dụ :

```
   Dim SmithBillBD As Object
   Dim SmithAdamBD As Object
   Set SmithBillBD = Birthdays.Item("SmithBill")
   Set SmithAdamBD = Birthdays("SmithAdam")
```

13.7. Move Method

Cú pháp : [Object.]Move Left [, Top][, Width][, Height]

- Object: tên Object cần chuyển dịch.
- Left : qui định giá trị cần dịch chuyển sang bên trái.
- Top : qui định dịch chuyển lên phía trên.
- Width : qui định độ rộng mới của đối tượng.
- Height : qui định độ cao mới của đối tượng.

Tác dụng : cho phép di chuyển và điều chỉnh kích thước của đối tượng.

Ví dụ :

```
Private Sub dichuyen_Click()
   Dim Inch, Msg   ' Declare variables.
   Msg = "Choose OK to resize and move this form by "
   Msg = Msg & "changing the value of properties."
   MsgBox Msg  ' Display message.
   Inch = 1440 ' Set inch in twips.
```

```
   Width = 4 * Inch    ' Set width.
   Height = 2 * Inch   ' Set height.
   Left = 0    ' Set left to origin.
   Top = 0 ' Set top to origin.
   Msg = "Now choose OK to resize and move this form "
   Msg = Msg & "using the Move method."
   MsgBox Msg  ' Display message.
   Move Screen.Width-2*Inch, Screen.Height-Inch, 2*Inch, Inch
End Sub
```

13.8. Point Method

Cú pháp : [Object.]Point (X, Y)

- X : Hoành độ của điểm cần vẽ.
- Y : Tung độ của điểm cần vẽ.

Tác dụng : trả về một điểm có toa độ xác định.

Ví dụ : tô màu bằng các dấu chấm.

```
Private Sub vediem_Click()
   Dim LeftColor, MidColor, Msg, RightColor  'Declare variables.
   AutoRedraw = -1  ' Turn on AutoRedraw.
   Height = 3 * 1440     ' Set height to 3 inches.
   Width = 5 * 1440 ' Set width to 5 inches.
   BackColor = QBColor(1)     ' Set background to blue.
   ForeColor = QBColor(4)     ' Set foreground to red.
   Line (0, 0)-(Width / 3, Height), , BF     ' Red box.
   ForeColor = QBColor(15)    ' Set foreground to white.
   Line (Width / 3, 0)-((Width / 3) * 2, Height), , BF
   LeftColor = Point(0, 0)    ' Find color of left box,
   MidColor = Point(Width / 2, Height / 2)   ' middle box, and
   RightColor = Point(Width, Height)    ' right box.
   Msg = "The color number for the red box on the left side of "
   Msg = Msg & "the form is " & LeftColor & ". The "
   Msg = Msg & "color of the white box in the center is "
   Msg = Msg & MidColor & ". The color of the blue "
   Msg = Msg & "box on the right is " & RightColor & "."
```

```
   MsgBox Msg  ' Display message.
End Sub
```

13.9. Print Method

Cú pháp : [Object.]Print OutputList

Tác dụng : cho phép in giá trị các biểu thức trong OutputList ra đối tượng. OutputList là một danh sách các biểu thức cần in. Object là tên đối tượng mà ta cần in lên đó.

Nếu muốn in máy in thì tên Object là Printer. Ví dụ :

```
Private Sub Command1_Click()
   Dim MyVar
   MyVar = "Chúc các bạn lập trình thật tốt với Visual Basic."
   Print MyVar
End Sub
```

13.10. PrintForm Method

Cú pháp : [Object.]PrintForm

Tác dụng : cho phép in tất cả các hình ảnh của biểu mẫu ra giấy. Nếu không chỉ rõ tên Form thì Form đang làm việc sẽ được in. Object ở đây là tên Form cần in.

Ví dụ

```
Private Sub Command1_Click()
   Dim Msg ' Declare variable.
   On Error GoTo ErrorHandler  ' Set up error handler.
   PrintForm   ' Print form.
   Exit Sub
   ErrorHandler:
   Msg = "The form can't be printed."
   MsgBox Msg  ' Display message.
   Resume Next
End Sub
```

13.11. PSet Method

Cú pháp : [Object.]Pset [Step] (X, Y)[, Color]

- Object : An object expression that evaluates to an object in the Applies To list. If object is omitted, the Form with the focus is assumed to be object.

- Step : A keyword specifying that the coordinates are relative to the current graphics position given by the CurrentX and CurrentY properties.

- (X, Y) : Single-precision values indicating the horizontal (x-axis) and vertical (y-axis) coordinates of the point to set.

- Color: Long integer value indicating the RGB color specified for point.

Tác dụng : tương tự như Point Method.

Ví dụ : vẽ các chấm điểm với màu sắc và vị trí ngẫu nhiên trên cửa sổ Form.

```
Private Sub Form_Click ()
   Dim CX, CY, Msg, XPos, YPos     ' Declare variables.
   ScaleMode = 3    ' Set ScaleMode to pixels.
   DrawWidth = 5    ' Set DrawWidth.
   ForeColor = QBColor(4)     ' Set background to red.
   FontSize = 24    ' Set point size.
   CX = ScaleWidth / 2   ' Get horizontal center.
   CY = ScaleHeight / 2  ' Get vertical center.
   Cls    ' Clear form.
   Msg = "Chúc mừng năm mới!"
   CurrentX = CX - TextWidth(Msg) / 2   ' Horizontal position.
   CurrentY = CY - TextHeight(Msg) ' Vertical position.
   Print Msg   ' Print message.
   Do
     XPos = Rnd * ScaleWidth  ' Get horizontal position.
     YPos = Rnd * ScaleHeight ' Get vertical position.
     PSet (XPos, YPos), QBColor(Rnd * 15)    ' Draw confetti.
   DoEvents    ' Yield to other
   Loop   ' processing.
End Sub
```

13.12. Refresh Method

Cú pháp : [Object.]Refresh

Tác dụng : cho phép "làm tươi'" lại đối tượng, nghĩa là nó cho phép vẽ lại hình ảnh của Object.

Ví dụ :

```
Private Sub Form_Click ()
   Dim FNMA, I, Msg ' Declare variables.
   File1.Pattern = "TestFile.*"    ' Set file pattern.
   For I = 1 To 8   ' Do eight times.
     FNMA = "TESTFILE." & I
     Open FNMA For Output As FreeFile   ' Create empty file.
     File1.Refresh  ' Refresh file list box.
     Close     ' Close file.
   Next I
   Msg = "Choose OK to remove the created test files."
   MsgBox Msg  ' Display message.
   Kill "TESTFILE.*"     ' Remove test files.
   File1.Refresh    ' Update file list box.
End Sub
```

13.13. Scale Method

Cú pháp : [Object.]Scale [(X1, Y1) - (X2, Y2)]

- Object : tên của đối tượng cần định lại hệ thống tọa độ.
- (X1, Y1) : tọa độ góc trên bên trái.
- (X2, Y2) : tọa độ góc phải bên dưới.

Tác dụng : qui định lại hệ thống tọa độ theo yêu cầu người sử dụng. Nếu không có (X1, Y1) và (X2, Y2) thì trả hệ thống tọa độ về giá trị ngầm định.

Ví dụ :

```
Private Sub Tile_Click()
   Dim I, OldFontSize  ' Declare variables.
   Width = 8640: Height = 5760 ' Set form size in twips.
   Move 100, 100   ' Move form origin.
   AutoRedraw = -1 ' Turn on AutoRedraw.
   OldFontSize = FontSize  ' Save old font size.
   BackColor = QBColor(7)  ' Set background to gray.
   Scale (0, 110)-(130, 0) ' Set custom coordinate system.
   For I = 100 To 10 Step -10
     Line (0, I)-(2, I)  ' Draw scale marks every 10 units.
     CurrentY = CurrentY + 1.5   ' Move cursor position.
     Print I ' Print scale mark value on left.
     Line (ScaleWidth - 2, I)-(ScaleWidth, I)
     CurrentY = CurrentY + 1.5   ' Move cursor position.
     CurrentX = ScaleWidth - 9
     Print I ' Print scale mark value on right.
   Next I
   ' Draw bar chart.
   Line (10, 0)-(20, 45), RGB(0, 0, 255), BF   ' First blue bar.
   Line (20, 0)-(30, 55), RGB(255, 0, 0), BF   ' First red bar.
   Line (40, 0)-(50, 40), RGB(0, 0, 255), BF
   Line (50, 0)-(60, 25), RGB(255, 0, 0), BF
   Line (70, 0)-(80, 35), RGB(0, 0, 255), BF
   Line (80, 0)-(90, 60), RGB(255, 0, 0), BF
   Line (100, 0)-(110, 75), RGB(0, 0, 255), BF
   Line (110, 0)-(120, 90), RGB(255, 0, 0), BF
   CurrentX = 18: CurrentY = 100   ' Move cursor position.
   FontSize = 14   ' Enlarge font for title.
   Print "Widget Quarterly Sales"  ' Print title.
   FontSize = OldFontSize  ' Restore font size.
   CurrentX = 27: CurrentY = 93    ' Move cursor position.
   Print "Planned Vs. Actual"  ' Print subtitle.
   Line (29, 86)-(34, 88), RGB(0, 0, 255), BF  ' Print legend.
   Line (43, 86)-(49, 88), RGB(255, 0, 0), BF
   Scale
End Sub
```

Chú ý : ta có thể thay đổi đơn vị đo trong Visual Basic bằng cách thay đổi trị số của ScaleMode trong bộ thuộc tính Properties.

13.14. SetFocus Method

Cú pháp : [Object.]SetFocus

Tác dụng : cho phép tham chiếu đến Object có tên được chỉ định để thực hiện các thay đổi trên đó nếu có.

Ví dụ : Vehinh.SetFocus

13.15. Show Method

Cú pháp : [Object.]Show [Style]

Style để qui định trạng thái và nó có giá trị 0 hoặc 1.

Tác dụng : cho phép làm xuất hiện đối tượng có tên được chỉ định.

Ví dụ :

```
Private Sub Hienhinh_Click()
   Dim Msg ' Declare variable.
   Hide    ' Hide form.
   Msg = "Choose OK to make the form reappear."
   MsgBox Msg  ' Display message.
   Show    ' Show form again.
End Sub
```

13.16. TextHeight và TextWidth Methods

Cú pháp : [Object.]TextHeight (String)

[Object.]TextWidth (String)

- Object : tên của đối tượng đã được ấn định kích cỡ Font chữ mà ta dựa vào đó để tính chiều cao và chiều rộng của đoạn văn bản cần thể hiện.

- String : nội dung chuỗi ký tự mà Method sẽ tính toán chiều cao và chiều rộng.

Tác dụng : tính toán và trả về kết quả là chiều cao và chiều rộng của String.

Ví dụ :

```
Private Sub Inchu_Click()
   Dim HalfWidth, HalfHeight, Msg  ' Declare variable.
   AutoRedraw = -1 ' Turn on AutoRedraw.
   BackColor = QBColor(4)  ' Set background color.
   ForeColor = QBColor(15) ' Set foreground color.
   Msg = "Visual Basic"    ' Create message.
   FontSize = 48   ' Set font size.
   HalfWidth = TextWidth(Msg) / 2      ' Calculate one-half width.
   HalfHeight = TextHeight(Msg) / 2    ' Calculate one-half height.
   CurrentX = ScaleWidth / 2 - HalfWidth   ' Set X.
   CurrentY = ScaleHeight / 2 - HalfHeight ' Set Y.
   Print Msg   ' Print message.
End Sub
```

BÀI 14. HÀM

Trong Visual Basic đã xây dựng sẵn các hàm để phục vụ cho việc xử lý dữ liệu một cách đễ dàng và nhanh chóng. Trong phần này ta xét một số hàm thường dùng.

14.1. Các hàm xử lý chuỗi :

14.1.1 Tìm chiều dài chuỗi : **LEN(String)**

Trả về kết quả là số ký tự có trong String.

Ví dụ : LEN("ABCD") trả về kết quả là 4.

14.1.2 Chuyển sang chữ thường :

LCase(String) hoặc Lcase$(String)

Trả về kết quả là chuỗi ký tự mới sau khi đổi chuỗi cũ sang chữ thường. Nếu có dấu $ thì trả về kết quả thuộc kiểu dữ liệu Varian nếu có $ kết quả trả về kiểu String.

Ví dụ : LCase("ABCD") trả về kết quả là abcd.

14.1.3 Chuyển sang chữ in :

UCase(String) hoặc Ucase$(String)

Trả về kết quả là chuỗi ký tự mới sau khi đổi chuỗi cũ sang chữ in. Nếu có dấu $ thì trả về kết quả thuộc kiểu dữ liệu Varian nếu có $ kết quả trả về kiểu String.

Ví dụ : UCase("abcd") trả về kết quả là ABCD.

14.1.4 Lấy các ký tự bên trái :

Left(String,n) hoặc Left$(String,n)

Trả về kết quả là chuỗi ký tự mới gồm n ký tự bên trái của chuỗi cũ.

Ví dụ : Left("ABCD",2) trả về kết quả là AB

14.1.5 Lấy các ký tự bên phải:

Right(String,n) hoặc Right$(String,n)

Trả về kết quả là chuỗi ký tự mới gồm n ký tự bên phải của chuỗi cũ.

Ví dụ : Right("ABCD",2) trả về kết quả là CD

14.1.6 Lấy nhóm ký tự bất kỳ:

Mid(String,m,n) hoặc Mid$(String,m,n)

Trả về kết quả là chuỗi ký tự mới gồm n ký tự bắt đầu từ ký tự thứ m của chuỗi cũ.

Ví dụ : Mid("ABCD",2,2) trả về kết quả là BC

14.1.7 Bỏ các ký tự trống:

Trim(String) hoặc Trim$(String)

Trả về kết quả là chuỗi ký tự mới sau khi đã vứt bỏ các ký tự trống ở hai đầu chuỗi cũ.

Ví dụ : Trim(" AB ") trả về kết quả là "AB"

14.1.8 Bỏ các ký tự trống bên trái:

LTrim(String) hoặc LTrim$(String)

Trả về kết quả là chuỗi ký tự mới sau khi đã vứt bỏ các ký tự trống bên trái của chuỗi cũ.

Ví dụ : LTrim(" AB ") trả về kết quả là "AB "

14.1.9 Bỏ các ký tự trống bên phải:

RTrim(String) hoặc RTrim$(String)

Trả về kết quả là chuỗi ký tự mới sau khi đã vứt bỏ các ký tự trống bên phải của chuỗi cũ.

Ví dụ : RTrim(" AB ") trả về kết quả là " AB"

14.1.10 Đổi mã số sang ký tự:

Chr(mã số) hoặc Chr$(mã số)

Trả về kết quả là một ký tự tương ứng với mã số trong bảng mã ANSI. Mã số là một số nguyên từ 0 đến 255.

Ví dụ : Chr(65) trả về kết quả là "A"

14.1.11 Đổi ký tự sang mã số:

Asc(Ký tự)

Trả về kết quả là một số kiểu Integer tương ứng với ký tự trong bảng mã ANSI.

Ví dụ : Asc("A") trả về kết quả là 65.

14.1.12 Đổi chuỗi sang số:

Val(biểu thức chuỗi)

Trả về kết quả là một số sau khi đổi chuỗi dạng số (kiểu String) sang giá trị số.

Ví dụ : Val("123") + Val("213") trả về kết quả là 336

14.1.13 Đổi số sang chuỗi:

Str[$](biểu thức số)

- Trả về kết quả là một chuỗi ký tự sau khi đổi số sang.

Ví dụ : Str(123) + Str(213) trả về kết quả là "123213"

14.1.14 Định dạng chuỗi:

Format[$](biểu thức [, dạng])

Trả về kết quả là một chuỗi ký tự được định dạng theo một khuôn mẫu cho trước. Biểu thức ở đây có thể là số hoặc chuỗi.

- Các ký tự định dạng số :

- # : hiển thị số nếu có còn không thì không hiện gì cả.
- 0 : hiển thị số nếu có còn không thì xuất hiện ký tự 0.
- . : hiển thị dấu chấm ở vị trí khai báo.
- , : hiển thị dấu phẩy ở vị trí khai báo.
- % : nhân biểu thức với 100 rồi xuất hiện dấu %.

Ví dụ :

```
So! = 1234.5
Format(so, "#.###")           kết quả   1234.5
Format(so, "###,#.##")   kết quả   1,234.5
Format(so, "0.000")           kết quả   1234.5000
Format(so, "0%")         kết quả   1234500%
Format(so, "$0.00")           kết quả   $1234.50
```

- Các ký tự định dạng chuỗi ký tự :
  - & : hiển thị ký tự nếu có còn không thì không hiện gì cả.
  - & : hiển thị ký tự nếu có còn không thì hiện lên một ký tự trắng.
  - < : đổi chuỗi sang chữ trường.
  - > : đổi chuỗi sang chữ in.

Ví dụ :

```
Format("visual basic",">")           trả về    "VISUAL BASIC"
Format("VISUAL BASIC",">")      trả về    "visual basic"
```

14.1.15 Tìm chuỗi con:

InStr[$]([số,] chuỗi 1, chuỗi 2[, so sánh])

Trong đó :

- Số : nếu có thì nó qui định vị trí bắt đầu tìm kiếm. Không có thì tìm từ đầu.

- So sánh : là qui định phương thức tìm. Nếu so sánh là giá trị 1 thì không phân biệt chữ in với chữ thường, nếu giá trị 0 thì có phân biệt chữ in với chữ thường.

- Chuỗi 1 : chuỗi mẹ. Đây là chuỗi có thể chứa chuỗi cần tìm.

- Chuỗi 2 : chuỗi con. Đây là chuỗi cần tìm xem có được chứa trong chuỗi 1 hay không.

Hàm này trả về kết quả là giá trị số. Nếu bằng 0 nghĩa là không tìm thấy, nếu một số lớn thì không thì đó là vị trí xuất hiện chuỗi 2 trong chuỗi 1.

Ví dụ : InStr("I Love You", "Love") trả về kết quả là 3

InStr("I Love You", "love", 0) trả về kết quả 0.

14.2. Các hàm xử lý số :

1. SIN(góc) Tính sin của góc.
2. COS(góc) Tính Cosin của một góc
3. TAN(góc) Tính Tang của một góc
4. ATAN(số) Tính Arctang của một góc
5. EXP(số) Expenential
6. LOG(số) Logarithm
7. CCUR(số) Chuyển đổi một số về kiểu Currency
8. CINT(số) Chuyển đổi một số về kiểu Integer
9. CLNG(số) Chuyển đổi một số về kiểu Long
10. CSNG(số) Chuyển đổi một số về kiểu Single
11. CDBL(số) Chuyển đổi một số về kiểu Double
12. FIX(số) Bỏ phần thập phân để đổi thành số nguyên
13. INT(số) Qui tròn về số nguyên.

14. RND[(số)] Tạo một số ngẫu nhiên.

15. ABS(số) Trị tuyệt đối

16. SGN(số) Dấu âm/dương của một con số

17. SQR(số) Lấy căn bậc hai.

BÀI 15. DÙNG LIST CONTROLS

Có hai loại List controls dùng trong VB6. Đó là Listbox và Combobox. Cả hai đều hiển thị một số dòng để ta có thể lựa chọn. Listbox chiếm một khung chữ nhật, nếu chiều ngang nhỏ thì có khi không hiển thị đầy đủ một dòng, nếu chiều dài không đủ để hiển thị tất cả mọi dòng thì Listbox tự động cho ta một vertical scroll bar để cho biết còn có nhiều dòng bị che và ta có thể xem các dòng ấy bằng cách dùng vertical scroll bar.

Combobox thường chỉ hiển thị một dòng, nhưng ta có thể chọn hiển thị bất cứ dòng nào khác. Combobox giống như một tập hợp của một Textbox nằm phía trên và một Listbox nằm phía dưới.

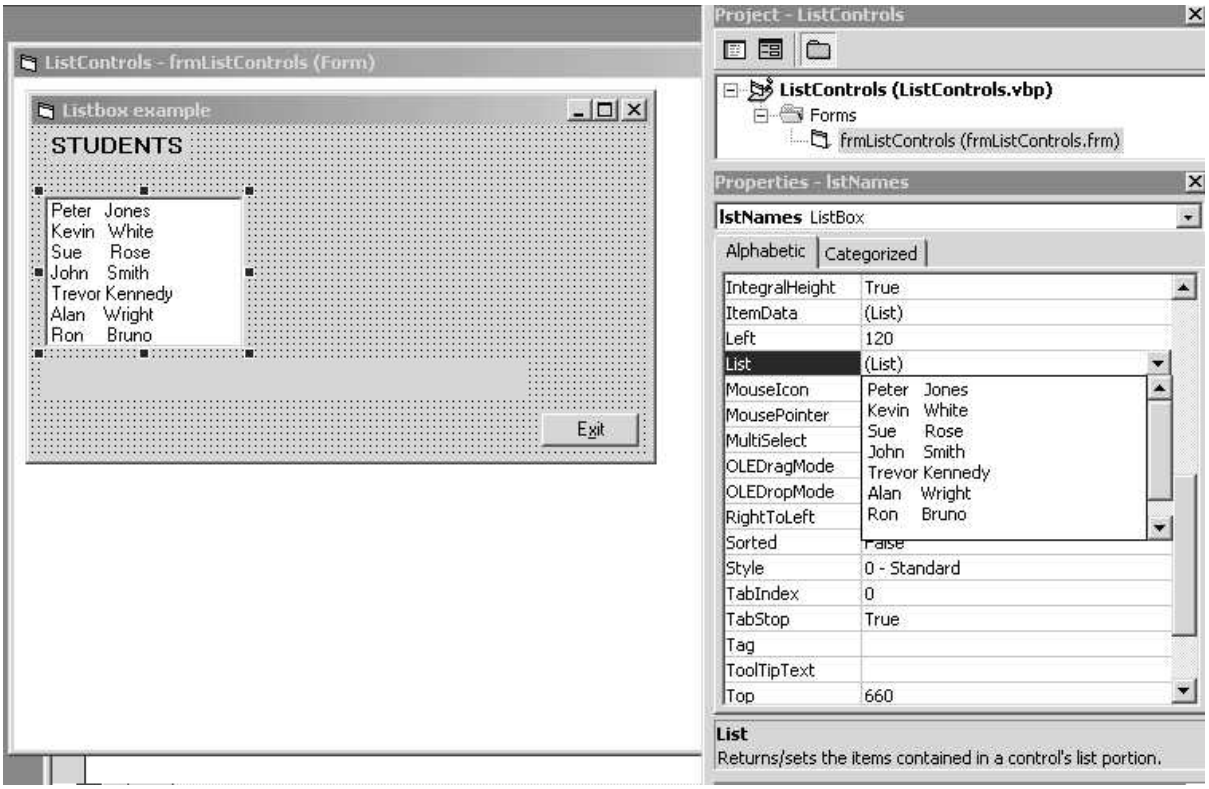
Listbox có rất nhiều công dụng vì nó rất uyển chuyển khi sử dụng. Trong bài này chúng ta sẽ xem xét các ứng dụng sau của Listbox :

- Hiển thị nhiều sự lựa chọn để người sử dụng có thể chọn bằng cách click hay drag-drop
- Những cách dùng Property Sorted
- Cách dùng Multiselect
- Dùng để hiển thị Events
- Dùng để Search hay xử lý text
- Cách dùng Itemdata song song với các Items của danh sách
- Dùng làm Queue

15.1. Listbox

15.1.1 Hiển thị nhiều sự lựa chọn

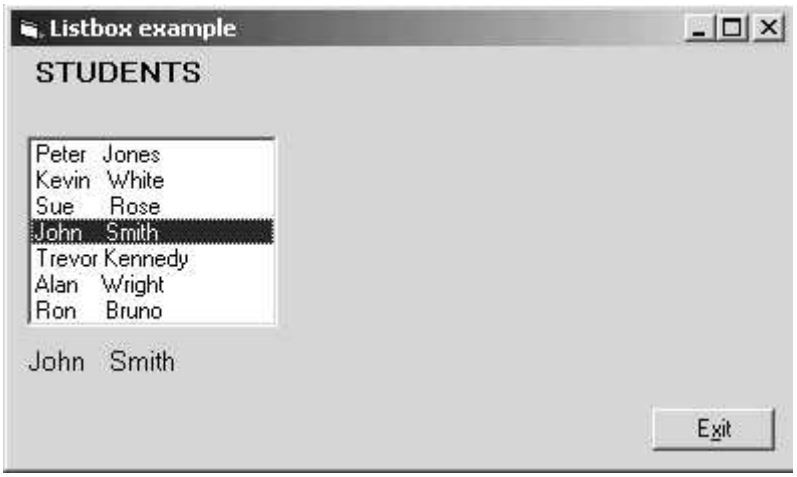
Ta hãy bắt đầu viết một chương trình gồm có một Listbox tên **lstNames** nằm trong một Form. Trong lstNames ta đánh vào tên của bảy người, mỗi lần xuống dòng nhớ đánh **Ctrl-Enter**, thay vì chỉ **Enter**, nếu không VB6 ngầm hiểu đã đánh xong nên tự đóng cửa sổ Property List. Các tên này là những dòng sẽ hiện ra trong Listbox khi ta bắt đầu chạy chương trình.



Ngoài lstNames ta cho thêm một Label với Caption STUDENTS để trang trí, và một Label khác tên **lblName**. Mỗi khi người sử dụng click lên dòng tên nào ta muốn hiển thị dòng tên ấy trong lblName. Sau cùng ta cho vào một CommandButton tên **CmdExit** để cho dùng dừng chương trình. Ta sẽ có chương trình như sau:

```
Private Sub lstNames_Click()
   lblName.Caption = lstNames.List(lstNames.ListIndex)
End Sub
Private Sub CmdExit_Click()
   End
End Sub
```

Giả sử ta click vào tên John Smith trên Listbox, ta sẽ thấy tên ấy cũng được hiển thị trong Label lblName.



Trong ví dụ này, Listbox lstNames có 7 dòng (**Items**). Con số Items này là Property **ListCount** của Listbox. Các Items của Listbox được đếm từ **0 đến ListCount-1**. Trong trường hợp này là từ 0 đến 6.

Khi người sử dụng click lên một dòng, Listbox sẽ generate **Event lstNames_Click**. Lúc bấy giờ ta có thể biết được người sử dụng vừa mới Click dòng nào bằng cách hỏi Property **ListIndex** của lstNames, nó sẽ có value từ 0 đến ListCount-1. Lúc chương trình mới chạy, chưa ai Click lên Item nào của Listbox thì ListIndex = -1.

Những Items trong Listbox được xem như một mảng xâu ký tự. Array này được gọi là **List**. Do đó, ta nói đến Item thứ nhất của Listbox lstNames bằng cách viết **lstNames.List(0)** , và tương tự như vậy, Item cuối cùng là **lstNames.List(lstNames.ListCount-1)**.

Ta có thể nói đến item vừa được Clicked bằng hai cách:

- lstNames.List(lstNames.ListIndex)
- lstNames.text.

15.1.2 Save content của Listbox

Bây giờ để lưu trữ nội dung của lstNames, ta thêm một CommandButton tên CmdSave. Ta sẽ viết code để khi người sử dụng click nút CmdSave chương trình sẽ mở một Output text file và viết mọi items của lstNames vào đó:

```
Private Sub CmdSave_Click()
   Dim i, FileName, FileNumber
   FileName = App.Path
   ' Make sure FileName ends with a backslash
   If Right(FileName, 1) <> "\" Then FileName = FileName & "\"
   FileName = FileName&"MyList.txt"  'output text file MyList.txt
   ' Obtain an available filenumber from the operating system
   FileNumber = FreeFile
   ' Open the FileName as an output file
   Open FileName For Output As FileNumber
   ' Now iterate through each item of lstNames
   For i = 0 To lstNames.ListCount - 1
      ' Write the List item to file
      Print #FileNumber, lstNames.List(i)
   Next
   Close FileNumber  ' Close the output file
End Sub
```

App là một Object đặc biệt đại diện cho chính chương trình đang chạy. Ở đây ta dùng Property **Path** để biết lúc chương trình đang chạy thì thực thi module EXE của nó nằm ở đâu. Lý do là ta thường để các files liên hệ cần thiết cho chương trình lẩn quẩn hoặc ngay trong folder của chương trình hay trong một subfolder, chẳng hạn như **data**, **logs**, .v.v.. App còn có một số Properties khác cũng rất hữu dụng như **PrevInstance**, **Title**, **Revision** ..v.v.

Nếu mới khởi động một chương trình mà thấy App.PrevInstance = True thì lúc bấy giờ cũng có một copy khác của chương trình đang chạy. Nếu cần ta End program này để tránh chạy 2 bản sao của chương trình cùng một lúc.

App.Title và App.Revision cho ta tin tức về Title và Revision của chương trình đang chạy. Để **viết ra một Text file** ta cần phải Open nó trong **mode Output** và khai báo từ đây trở đi sẽ dùng một con số (FileNumber) để đại diện tập tin thay vì dùng chính FileName. Để tránh dùng một FileNumber đã hiện hữu, tốt nhất ta hỏi xin hệ điều hành cung cấp cho mình một con số chưa ai dùng bằng cách gọi **Function FreeFile**. Con số FileNumber này còn được gọi là **FileHandle** (Handle là tay cầm). Sau khi ta Close FileNumber con số này trở nên FREE và hệ điều hành sẽ có thể dùng nó lại.

Do đó chúng ta phải tránh gọi FreeFile liên tiếp hai lần, vì OS sẽ cho chúng ta cùng một con số. Tức là, sau khi gọi FreeFile phải dùng nó ngay bằng cách Open một File rồi mới gọi FreeFile lần kế để có một con số khác.

Để ý cách dùng chữ **Input, Output** cho files là relative (tương đối) với vị trí của chương trình (nó nằm trong memory của computer). Do đó từ trong memory viết ra đĩa cứng thì gọi là Output. Ngược lại đọc từ một Text file nằm trên hard disk vào memory cho chương trình ta thì gọi là Input.

15.1.3 Load một Text file vào Listbox

Trong bài này, thay vì đánh các Items của Listbox vào Property List của lstNames ta có thể populate (làm đầy) lstNames bằng cách đọc các Items từ một Text file. Ta thử thêm một CommandButton tên CmdLoad. Ta sẽ viết code để khi người sử dụng click nút CmdLoad chương trình sẽ mở một Input text file và đọc từng dòng để bỏ vào lstNames:

```
Private Sub CmdLoad_Click()
   Dim i, FileName, FileNumber, anItem
   ' Obtain Folder where this program's EXE file resides
   FileName = App.Path
   ' Make sure FileName ends with a backslash
   If Right(FileName, 1) <> "\" Then FileName = FileName & "\"
   FileName = FileName & "MyList.txt"
   ' Obtain an available filenumber from the operating system
   FileNumber = FreeFile
   ' Open the FileName as an input file
   Open FileName For Input As FileNumber
   lstNames.Clear  ' Clear the Listbox first
   ' Now read each line until reaching End-Of-File
   Do While NOT EOF(FileNumber)
      Line Input #FileNumber, anItem  ' Read a line from the file
      lstNames.AddItem anItem  ' Add this item to the lstNames
   Loop
   Close FileNumber  ' Close the input file
End Sub
```

Để **đọc từ một Text file** ta cần phải Open nó trong **mode Input**.

Trước khi populate lstNames ta cần phải xóa tất cả mọi items có sẵn bên trong. Để thực hiện việc đó ta dùng **method Clear** của Listbox.

Sau đó ta dùng **method AddItem** để cho thêm từng dòng vào trong Listbox. By default, nếu ta không nói nhét vào ở chỗ dòng nào thì AddItem nhét Item mới vào dưới chót của Listbox.
Nếu muốn nhét dòng mới vào ngay trước item thứ 5 (ListIndex = 4), ta viết:

```
stNames.AddItem newItemString, 4  ' newItemString contains
' To insert a new Item at the beginning of the Listbox, write:
lstNames.AddItem newItemString, 0
```

Nhớ là mỗi lần chúng ta Add một Item vào Listbox thì ListCount của Listbox tăng 1. Muốn xóa một item từ Listbox ta dùng **method RemoveItem**, ví dụ như muốn xóa item thứ ba (ListIndex=2) của lstNames, ta viết:

```
lstNames.RemoveItem 2
```

Mỗi lần chúng ta RemoveItem từ Listbox the ListCount của Listbox giảm đi một đơn vị 1. Do đó nếu chúng ta dùng Test dựa vào ListCount của một ListBox để nhảy ra khỏi một Loop thì phải coi chừng tránh làm cho value ListCount thay đổi trong Loop vì AddItem hay RemoveItem.

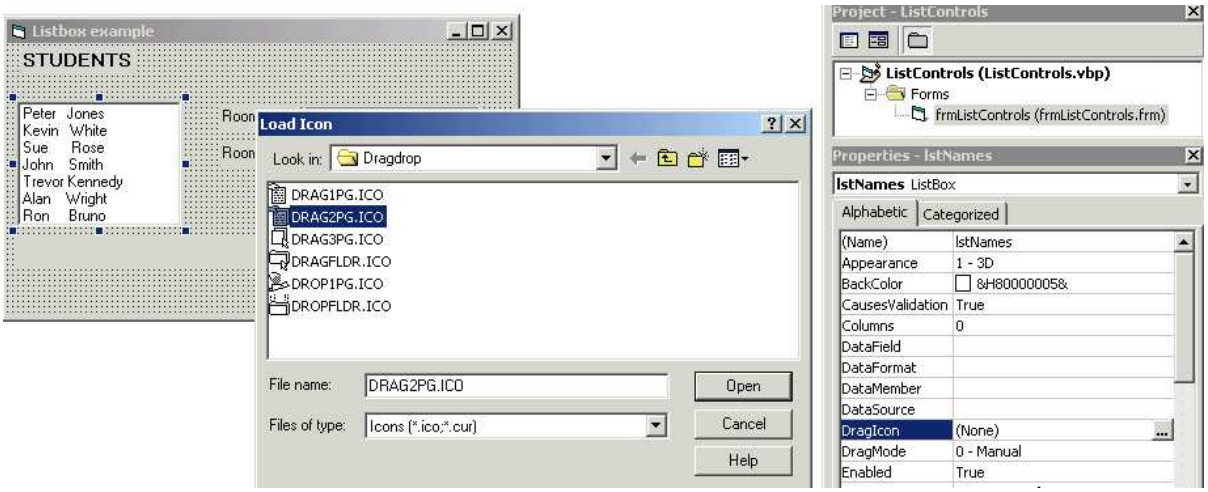
Ta đọc từng dòng của một Text file bằng cách dùng **Line Input #FileNumber**. Khi đọc đến cuối File, system dẽ cho ta value EOF(FileNumber) = True. Ta dùng value ấy để cho chương trình nhảy ra khỏi While.. Loop.

Câu **Do While NOT EOF(FileNumber)** có nghĩa **Trong khi chưa đến End-Of-File của Text File đại diện bởi FileNumber** thì đọc từng dòng và bỏ vào Listbox.

15.2. Drag-Drop

Ta đã xem qua Click Event của Listbox. Bây giờ để dùng Drag-Drop cho Listbox chúng ta hãy đặt 2 Labels mới lên Form. Cái thứ nhất tên gì cũng được nhưng có Caption là Room A. Hãy gọi Label thứ hai là lblRoom và cho Property BorderStyle của nó bằng Fixed Single. Kế đến select cả hai Labels (Click a Label then hold down key Ctrl while clicking the second Label) rồi click copy và paste lên Form. VB6 sẽ cho chúng ta Array củahailblRoom labels.

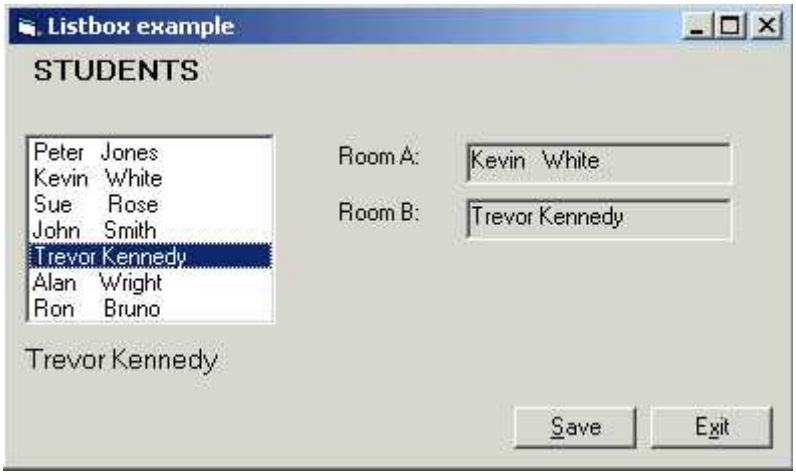
Để cho lstNames một DragIcon, chúng ta click lstNames, click Property DragIcon để pop-up một dialog cho chúng ta chọn một dragdrop icon từ folder C:\Program Files\Microsoft Visual Studio\Common\Graphics\Icons\Dragdrop, chẳng hạn như DRAG2PG.ICO:



Ta sẽ dùng Event MouseDown của lstNames để pop-up DragIcon hình 2 trang giấy cho UserDrag nó qua bên phải rồi bỏ xuống lên một trong hai lblRoom. Khi DragIcon rơi lên lblRoom, lblRoom sẽ generate Event DragDrop. Ta sẽ dùng Event DragDrop này để assignproperty Text của Source (tức là lstNames, mục control từ nó phát xuất Drag action) vào Property Caption của lblRoom. Lưu ý vì ở đây ta dùng cùng một tên cho cả hai lblRoom nên chỉ cần viết code ở một chỗ để handle Event DragDrop.

```
   Private Sub lstNames_MouseDown(Button As Integer, Shift As
Integer, X As Single, Y As Single)
      ' Start Pop-up DragIcon and start Drag action
      lstNames.Drag
   End Sub
   Private Sub lblRoom_DragDrop(Index As Integer, Source As Control,
X As Single, Y As Single)
      ' Assign Property Text of Source (i.e. lstNames) to Caption
      lblRoom(Index).Caption = Source.Text
   End Sub
```

Kết quả sau khi Drag hai tên từ Listbox qua Labels là như sau:



15.3. Dùng Property Sorted

Trong ví dụ trên ta có thể quyết định vị trí của một Item mới khi ta nhét nó vào Listbox. Đôi khi ta muốn các Items của Listbox được tự động sắp theo thứ tự Alphabet. Chúng ta có thể set **Property Sorted = True** để thực hiện chuyện này. Có một giới hạn là chúng ta phải cho Property Sorted một value (True hay False) trong lúc design, chớ trong khi chạy chương trình chúng ta không thể làm cho Property Sorted của Listbox thay đổi.

Giả dụ ta muốn sort các Items của một Listbox khi cần. Vậy thì ta làm sao? Giải pháp rất đơn giản. Chúng ta tạo một Listbox tên lstTemp chẳng hạn. Cho nó Property Visible= False (để không ai thấy nó) và Property Sorted=True. Khi cần sort lstNames chẳng hạn, ta copy content của lstNames bỏ vào lstTemp, đoạn Clear lstNames rồi copy content (đã được sorted) của lstTemp trở lại lstNames.

Lưu ý là ta có thể AddItem vào một Listbox với Property Sorted=True, nhưng không thể xác định nhét Item vào trước dòng nào, vì vị trí của các Items do Listbox quyết định khi nó sort các Items.

Ta hãy cho thêm vào Form một CommandButton mới tên **CmdSort** và viết code cho Event Click của nó như sau:

```
Private Sub CmdSort_Click()
   Dim i
   lstTemp.Clear  ' Clear temporary Listbox
   ' Iterate though every item of lstNames
   For i = 0 To lstNames.ListCount - 1
      ' Add the lstNames item to lstTemp
```

```
        lstTemp.AddItem lstNames.List(i)
    Next
    lstNames.Clear  ' Clear lstNames
    ' Iterate though every item of lstTemp
    For i = 0 To lstTemp.ListCount - 1
        ' Add the lstTemp item to lstNames
        lstNames.AddItem lstTemp.List(i)
    Next
    lstTemp.Clear  ' Tidy up - clear temporary Listbox
End Sub
```

Nhân tiện, ta muốn có option để sort các tên theo FirstName hay Surname. Việc này hơi rắc rối hơn một chút, nhưng nguyên tắc vẫn là dùng cái sorted Listbox vô hình tên lstTemp.

Chúng ta hãy đặt lên phía trên lstName hai Labels mới tên lblFirstName và lblSurName và cho chúng Caption "FirstName" và "SurName".

Từ đây ta Load file "MyList.txt" vào lstNames bằng cách Click button CmdLoad chớ không Edit Property List của lstNames để enter Items lúc design nữa. Ngoài ra ta dùng dấu phẩy (,) để tách FirstName khỏi SurName trong mỗi tên chứa trong file MyList.txt. Content của file MyList.txt bây giờ trở thành như sau:

```
Peter,Jones
Kevin,White
Sue,Rose
John,Smith
Trevor,Kennedy
Alan,Wright
Ron, Bruno
```

Ta sẽ sửa code trong Sub CmdLoad_Click lại để khi nhét tên vào lstNames, FirstName và SurName mỗi thứ chiếm 10 characters.

Để các chữ trong Items của lstNames sắp dòng ngay ngắn ta đổi Font của lstNames ra Courier New. Courier New là một loại Font mà chiều ngang của tất cả các chữ **là như nhau**, trong khi hầu hết các Fonts khác như Arial, Times Roman ..v.v. là **Proportional Spacing**, có nghĩa là độ rộng các ký tự là khác nhau.

Listing mới của Sub CmdLoad_Click trở thành như sau:

```
Private Sub CmdLoad_Click()
   Dim i, Pos
   Dim FileName, FileNumber, anItem
   Dim sFirstName As String*10  ' fixed length string of 10 chars
   Dim sSurName As String * 10  ' fixed length string of 10 chars
   ' Obtain Folder where this program's EXE file resides
   FileName = App.Path
   ' Make sure FileName ends with a backslash
   If Right(FileName, 1) <> "\" Then FileName = FileName & "\"
   FileName = FileName & "MyList.txt"
   ' Obtain an available filenumber from the operating system
   FileNumber = FreeFile
   ' Open the FileName as an input file , using FileNumber
   Open FileName For Input As FileNumber
   lstNames.Clear  ' Clear the Listbox first
   ' Now read each line until reaching End-Of-File
   Do While Not EOF(FileNumber)
      Line Input #FileNumber, anItem  ' Read a line from the file
      ' Now separate FirstName from SurName
      Pos = InStr(anItem, ",")  ' Locate the comma ","
      ' The part before "," is FirstName
      sFirstName = Left(anItem, Pos - 1)
      sFirstName = Trim(sFirstName)  ' Trim off any blank spaces
      ' The part after "," is SurName
      sSurName = Mid(anItem, Pos + 1)
      sSurName = Trim(sSurName)  ' Trim off any blank spaces
      lstNames.AddItem sFirstName & sSurName
      ' Add this item to the bottom of lstNames
   Loop
   Close FileNumber  ' Close the input file
End Sub
```

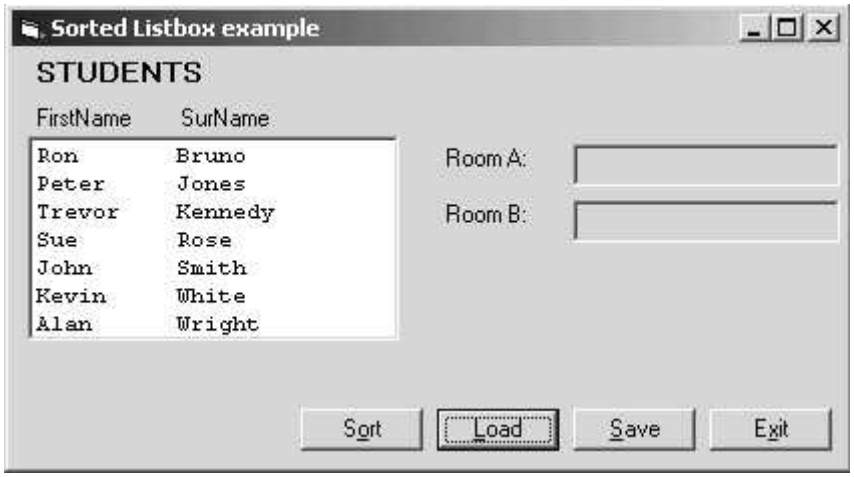
Vì FirstName nằm ở bên trái của mỗi Item nên sort theo FirstName cũng giống như sort cả Item. Việc ấy ta đã làm bằng Sub CmdSort_Click rồi, do đó khi người sử dụng click Label lblFirstName ta chỉ cần gọi CmdSort_Click như sau:

```
Private Sub lblFirstName_Click()
   CmdSort_Click
End Sub
```

Để sort theo SurName ta cần phải tạm thời để SurName qua bên trái của Item trước khi bỏ vào lstTemp. Ta thực hiện chuyện này bằng cách hoán chuyển vị trí của FirstName và SurName trong Item trước khi bỏ vào lstTemp. Sau đó, khi copy các Items từ lstTemp để đặt vào lại lstNames ta lại nhớ hoán chuyển FirstName và SurName để chúng nằm đúng lại vị trí. Code để sort tên theo SurName cũng giống như CmdSort_Add nhưng sửa đổi chút ít như sau:

```
Private Sub lblSurName_Click()
   Dim i, anItem
   Dim sFirstName As String*10  'fixed length string of 10 chars
   Dim sSurName As String * 10  ' fixed length string of 10 chars
   lstTemp.Clear  ' Clear temporary Listbox
   ' Iterate though every item of lstNames
   For i = 0 To lstNames.ListCount - 1
      anItem = lstNames.List(i)
      ' Identify FistName and SurName
      sFirstName = Left(anItem, 10)
      sSurName = Mid(anItem, 11)
      ' Swap FirstName/SurName positions before adding to lstTemp
      lstTemp.AddItem sSurName & sFirstName
   Next
   lstNames.Clear  ' Clear lstNames
   ' Iterate though every item of lstTemp
   For i = 0 To lstTemp.ListCount - 1
      anItem = lstTemp.List(i)
      sSurName = Left(anItem, 10)  ' SurName now is on the left
      sFirstName = Mid(anItem, 11)
      ' Add FirstName/SurName in correct positions to lstNames
      lstNames.AddItem sFirstName & sSurName
   Next
   lstTemp.Clear  ' Tidy up - clear temporary Listbox
End Sub
```

Các Items trong lstNames sorted theo SurName hiện ra như sau:



Nhân tiện đây ta sửa Sub CmdSave_Click để Save Items theo sorted order mới nếu cần:

```
   Private Sub CmdSave_Click()
      Dim i, FileName, FileNumber, anItem
      ' Obtain Folder where this program's EXE file resides
      FileName = App.Path
      ' Make sure FileName ends with a backslash
      If Right(FileName, 1) <> "\" Then FileName = FileName & "\"
      ' Call Output filename "MyList.txt"
      FileName = FileName & "MyList.txt"
      ' Obtain an available filenumber from the operating system
      FileNumber = FreeFile
      ' Open the FileName as an output file, using FileNumber
      Open FileName For Output As FileNumber
      ' Now iterate through each item of lstNames
      For i = 0 To lstNames.ListCount - 1
         anItem = lstNames.List(i)
         anItem=Trim(Left(anItem, 10)) & "," & Trim(Mid(anItem, 11))
         ' Write the List item to file. Make sure you use symbol #
in front of FileNumber
         Print #FileNumber, anItem
      Next
      Close FileNumber  ' Close the output file
   End Sub
```

BÀI 16. TỰ TẠO OBJECT

Từ trước đến giờ, ta lập trình VB6 bằng cách thiết kế các Forms rồi viết codes để xử lý các Events của những controls trên Form khi người sử dụng click một Button hay Listbox, .v.v.. Nói chung, cách ấy cũng hữu hiệu để triển khai chương trình, nhưng nếu ta có thể hưởng được các lợi ích sau đây thì càng tốt hơn :

- Dùng lại được code đã viết trước đây trong một dự án khác
- Dễ nhận diện được một lỗi (error) phát xuất từ đâu
- Dễ triển khai một dự án lớn bằng cách phân phối ra thành nhiều dự án nhỏ
- Dễ bảo trì

Lập trình theo hướng đối tượng là thiết kế các bộ phận phần mềm của chương trình, gọi là **Objects** sao cho mỗi bộ phận có thể tự lo liệu công tác của nó giống như một module **làm việc độc lập**. Câu hỏi đặt ra là các **Sub** hay **Function** mà chúng ta đã từng viết để xử lý từng giai đoạn trong chương trình có thể đảm trách vai trò của một module độc lập không?

Có một cách định nghĩa khác cho Object là một Object gồm có data structure và các Subs/Functions làm việc trên các data ấy. Thông thường, khi ta dùng Objects không cần giám sát chúng thực hiện như thế nào, ngược lại nếu khi có sự cố gì thì ta muốn chúng báo cáo cho ta biết.

Trong VB6, các Forms, Controls hay ActiveX là những Objects mà ta vẫn sử dụng. Lấy ví dụ như Listbox. Một Listbox tự quản lý các items hiển thị bên trong nó. Ta biết listbox List1 đang có bao nhiêu items bằng cách hỏi List1.ListCount. Ta biết item nào vừa mới được selected bằng cách hỏi List1.ListIndex. Ta thêm một item vào listbox bằng cách gọi method AddItem của List1, ..v.v.. Nói cho đúng ra, Object là một thực thể của một Class. Nếu Listbox là một Class thì List1, List2 là các thực thể của Listbox.

Ngay cả một form tên frmMyForm mà ta viết trong VB6 chẳng hạn, nó cũng là một Class. Thông thường ta dùng thẳng frmMyForm như sau:

```
frmMyForm.Show
```

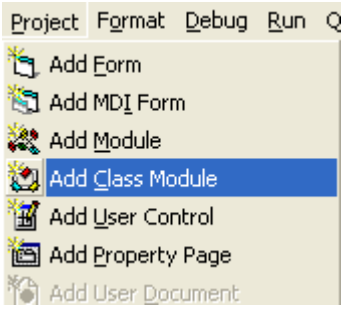
Trong trường hợp này thật ra frmMyForm tuy là một Class nhưng được dùng y như một Object. Neúu cần thiết, ta có thể tạo ra hai, ba Objects của Class frmMyForm cùng một lúc như trong ví dụ sau:

```
Dim firstForm As frmMyForm
Dim secondForm As frmMyForm
Set firstForm = New frmMyForm
Set secondForm = New frmMyForm
firstForm.Show
secondForm.Show
```

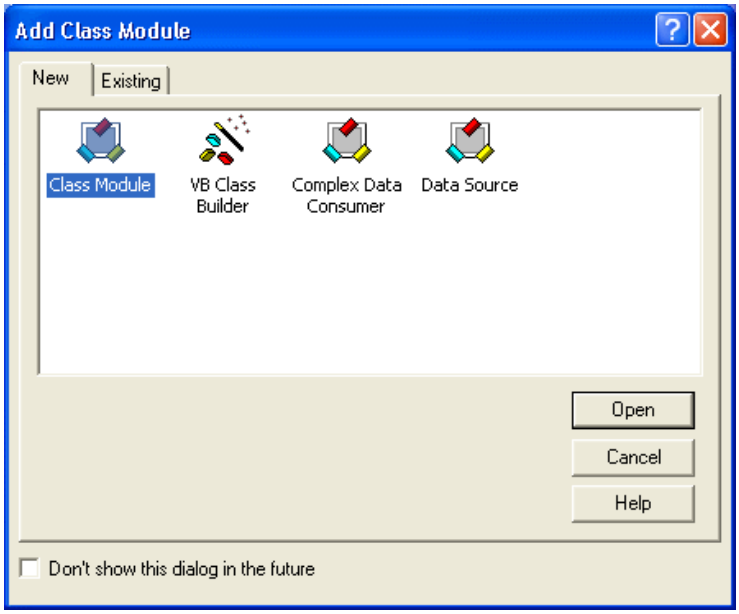
Trong ví dụ trên ta khai báo firstForm và secondForm là những Objects của Class frmMyForm. Sau đó ta làm nên (**instantiate**) các Objects firstForm và secondForm bằng statements **Set... = New...** firstForm và secondForm còn được gọi là các **instances** của Class frmMyForm. Class giống như cái khuôn, còn Objects giống như những cái bánh làm từ khuôn ấy. Chắc chúng ta đã để ý thấy trong VB6 từ dùng hai từ Class và Object lẫn lộn nhau. Đều này cũng không quan trọng, miễn là chúng ta nắm vững ý nghĩa của chúng.

VB6 có yểm trợ **Class** mà ta có thể triển khai và instantiate các Objects của nó khi dùng. Một Class trong VB6 có chứa **data** riêng của nó, có những **Subs** và **Functions** mà ta có thể gọi. Ngoài ra Class còn có thể Raise **Events**, tức là báo cho ta biết khi chuyện gì xảy ra bên trong nó. Cũng giống như Event Click của CommandButton, khi người sử dụng clicks lên button thì nó Raise Event Click để cho ta xử lý trong Sub myCommandButton_Click(), chẳng hạn. Classtrong VB6 không có hổ trợ Visual components, tức là không có chứa những controls như TextBox, Label .v.v.. Tuy nhiên, ta có thể lấy những control có sẵn từ bên ngoài rồi đưa cho Object của Class dùng.

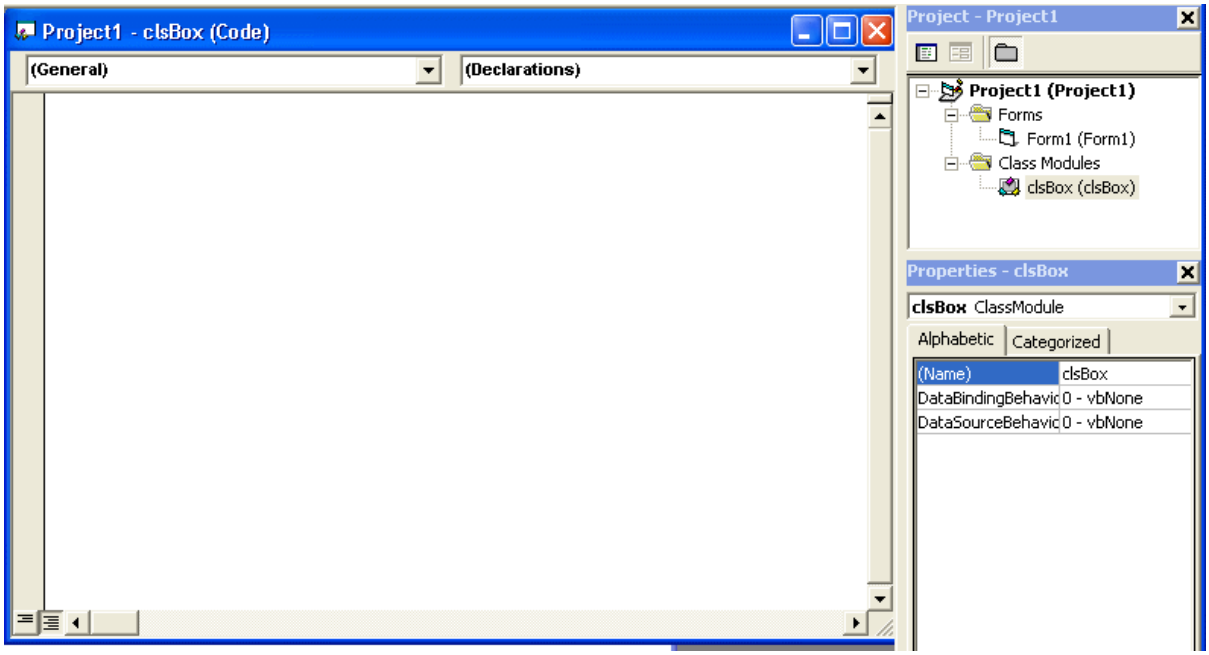
Bây giờ chúng ta hãy bắt đầu viết một Class. Chúng ta hãy mở một Project mới loại Standard EXE Visual Basic. Sau đó dùng Menu Command chọn **Add Class Module**:



Khi Add Class Module dialog hiện ra chọn **Class Module** và click Open.



Chúng ta sẽ thấy mở ra một khung trắng và Project Explorer với Properties Window. Trong Properties Window, hãy sửa Name property của Class thành clsBox như dưới đây:



Kế đó đánh vào những dòng code dưới đây, trong đó có biểu diễn cách dùng Class clsBox.

```
Option Explicit
Private mX As Integer
Private mY As Integer
Private mWidth As Integer
Private mHeight As Integer
```

```
Public Property Let X(ByVal vValue As Integer)
   mX = vValue
End Property

Public Property Get X() As Integer
   X = mX
End Property

Public Property Let Y(ByVal vValue As Integer)
   mY = vValue
End Property

Public Property Get Y() As Integer
   Y = mY
End Property

Public Property Let Width(ByVal vValue As Integer)
   mWidth = vValue
End Property

Public Property Get Width() As Integer
   Width = mWidth
End Property

Public Property Let Height(ByVal vValue As Integer)
   mHeight = vValue
End Property

Public Property Get Height() As Integer
   Height = mHeight
End Property

Public Sub DrawBox(Canvas As Object)
   Canvas.Line (mX, mY)-(mX + mWidth, mY + mHeight), , B
End Sub

Public Sub ClearBox(Canvas As Object)
```

```
      Canvas.Line (mX, mY)-(mX + mWidth, mY + mHeight),
Canvas.BackColor, B
   End Sub
```

Class clsBox có 4 Properties: X, Y, Width và Height. Ta sẽ dùng một ví dụ cụ thể là một Box từ clsBox. Mỗi Box có tọa độ (X,Y) và kích thước chiều rộng và chiều cao (width, height) của nó. Thật ra ta có thể dùng Public statement để khai báo các biến X, Y, Width và Height. Nhưng ở đây ta cố ý declare chúng là Private, dưới dạng mX, mY, mWidth và mHeight. Khi ta muốn thay đổi các trị số của chúng, ta sẽ dùng cùng một cách viết code như bình thường (ví dụ: myBox.X = 80). Nhưng khi chương trình xử lý assignment statement ấy, nó sẽ thực thi một loại method (giống như Sub) gọi là **Property Let X (vValue)**. Ta thấy ở đây vValue được assigned cho mX (i.e. mX = vValue), cái Private variable của X. Như thế công việc này cũng chẳng khác gì sửa đổi một Public variable X. Tuy nhiên, ở đây ta có thể viết thêm code trong Property Let X để nó làm gì cũng được.

Mỗi lần chúng ta dùng Property Window để edit Font size, forcolor hay backcolor thì chẳng những các properties ấy của Label thay đổi, mà kết quả của sự thay đổi được có hiệu lực ngay lập tức, nghĩa là Label được hiển thị trở lại với trị số mới của property. Đó là vì trong method Property có cả code bảo Label thực hiệu redisplay.

Ngược lại, khi ta dùng property X của Object myBox, không phải ta chỉ đọc trị số thôi mà còn thực thi cả cái method **Property Get X**. Nói tóm lại, Property cho ta cơ hội để thực thi một method mỗi khi người sử dụng đọc hay viết trị số variable ấy.

Ví dụ như nếu ta muốn kiểm soát để chỉ chấp nhận trị số tọa độ X mới khi nó không phải là số âm. Ta sẽ sửa Property Let X lại như sau:

```
   Public Property Let X(ByVal vValue As Integer)
      If (vValue >= 0) Then
         mX = vValue
      End If
   End Property
```

Property có thể là **Read Only** hay **Write Only**. Nếu muốn một Property là Read Only thì ta không cung cấp Property Let. Nếu muốn một Property là Write Only thì ta không cung cấp Property Get. Ngoài ra nếu làm việc với **Object**, thay vì Data type thông thường, thì ta phải dùng **Property Set**, thay vì Property Let.

Ví dụ ta cho clsBox một Property mới, gọi là Font dùng object của class stdFont của VB6. Trong clsBox ta declare một Private variable mFont và viết một **Property Set Font** như sau:

```
Private mFont As StdFont
Public Property Set Font(ByVal newFont As StdFont)
   Set mFont = newFont
End Property
```

Ta sẽ dùng property Font của myBox (thuộc Class clsBox) như sau:

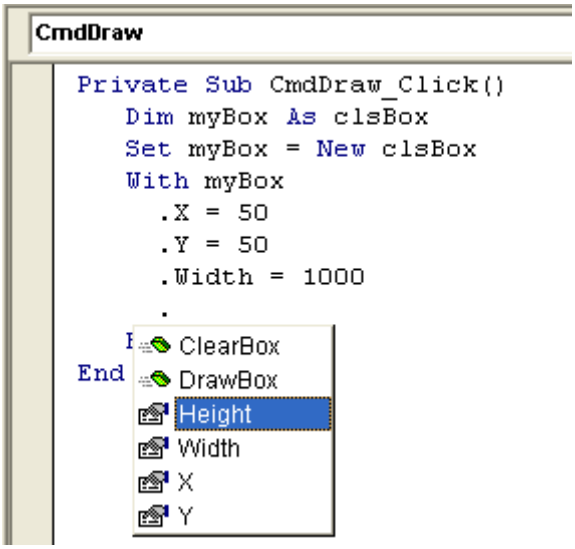
```
' Declare an object of Class StdFont of VB6
Dim myFont As StdFont
Set myFont = New StdFont
myFont.Name = "Arial"
myFont.Bold = True
Dim myBox As clsBox
Set myBox = New clsBox
Set myBox.Font = myFont  ' Call the Property Set method
```

Class clsBox có hai Public Subs, **DrawBox** và **ClearBox**. ClearBox cũng vẽ một box như DrawBox, nhưng nó dùng BackColor của màn ảnh (canvas), nên coi như xóa cái box có sẵn. Do đó, nếu muốn, chúng ta có thể sửa Sub DrawBox lại một chút để nhận một Optional draw color như sau:

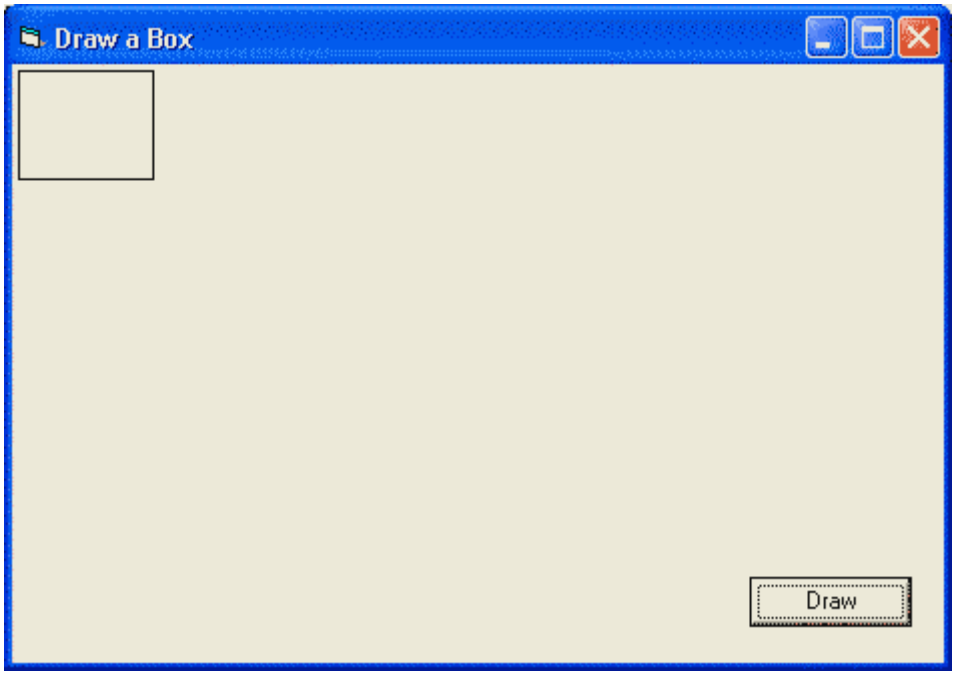
```
Public Sub DrawBox(Canvas As Object, Optional fColor As Long)
   If IsMissing(fColor) Then
      Canvas.Line (mX, mY)-(mX + mWidth, mY + mHeight), , B
   Else
      Canvas.Line (mX, mY)-(mX + mWidth, mY + mHeight), fColor, B
   End If
End Sub
```

Trong ví dụ trên, Optional parameter fColor được tested bằng function **IsMissing**. Nếu fColor là BackColor của canvas thì ta sẽ có hiệu quả của ClearBox.

Trong form chính của chương trình dùng để test clsBox, mỗi khi ta refer đến một object thuộc class clsBox, IDE Intellisense sẽ hiển thị các Properties và Subs/Functions của clsBox như trong hình dưới đây:

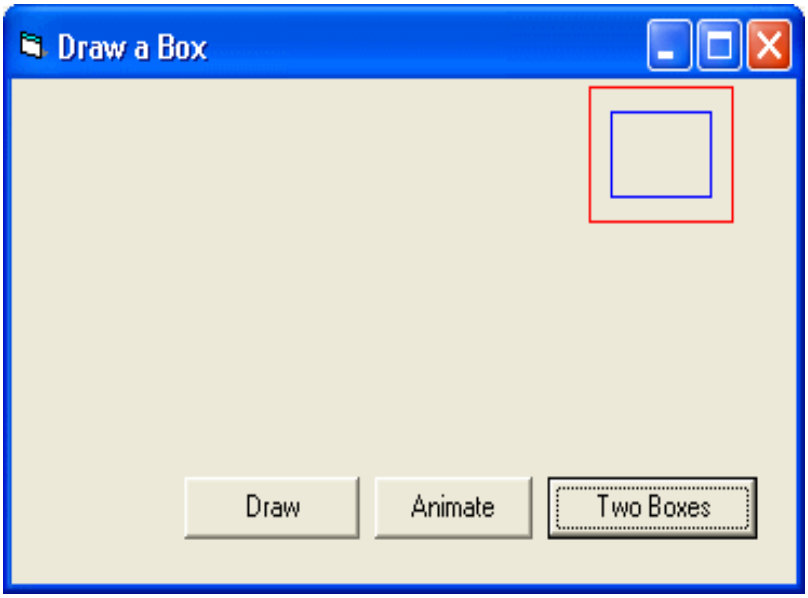


Trong chương trình này, mỗi khi ta click nút **Draw** thì một Box được instantiate, cho tọa độ X,Y và kích thước Width, Height, rồi được vẽ ra ngay trên form. Chữ **Me** trong code nói đến chính cái form **frmClass**.



Để cho chương trình thú vị hơn, khi người sử dụng clicks nút **Animate**, ta sẽ cho một box màu đỏ chạy từ trái qua phải.

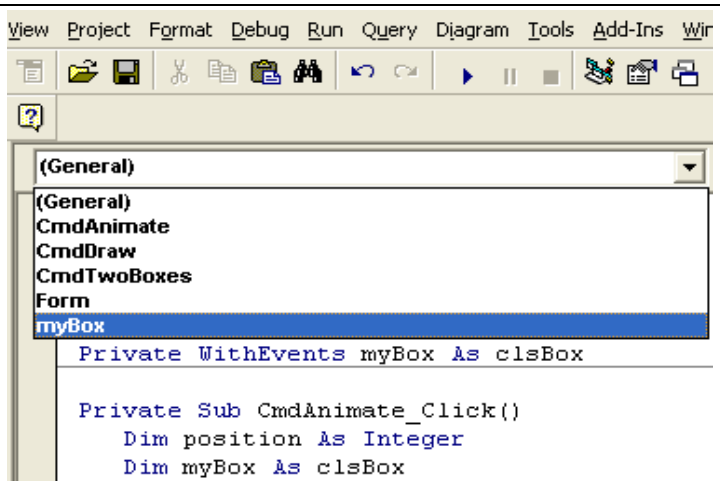
Khi người sử dụng clicks nút **Two Boxes** ta sẽ vẽ hai boxes, hộp trong màu xanh, hộp ngoài màu đỏ, và cho chúng chạy từ trái sang phải. Ở đây ta biểu diễn cho thấy mình muốn instantiate bao nhiêu boxes từ clsBox cũng được, và dĩ nhiên mỗi box có một bộ properties với giá trị riêng của nó.



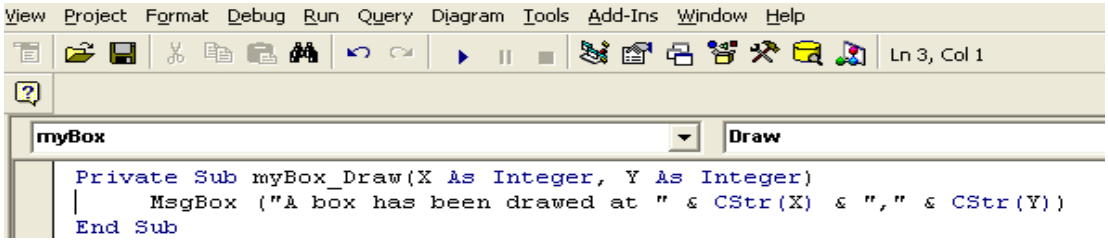
Ta có thể lập trình để cho Object báo cáo chương trình chủ của nó khi có một biến cố (Event) xảy ra bên trong Class.

Ta thử khai báo một Event tên Draw trong clsBox, và viết code để mỗi khi Sub DrawBox executes thì Class sẽ Raise một event Draw.

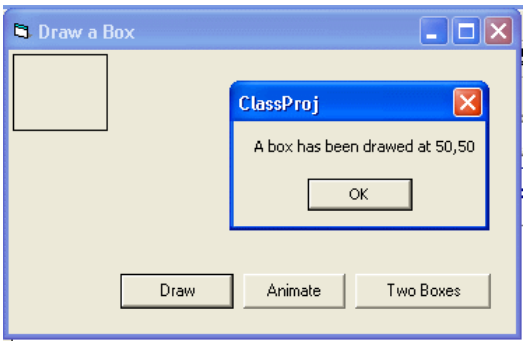
```
Public Event Draw(X As Integer, Y As Integer)
Public Sub DrawBox(Canvas As Object, Optional fColor As Long)
   If IsMissing(fColor) Then
      Canvas.Line (mX, mY)-(mX + mWidth, mY + mHeight), , B
   Else
      Canvas.Line (mX, mY)-(mX + mWidth, mY + mHeight), fColor, B
   End If
   RaiseEvent Draw(mX, mY)
End Sub
```



Bây giờ, trong frmClass thay vì chỉ declare Dim myBox as clsBox, ta sẽ declare Private WithEvents myBox as clsBox. Ngay sau đó, chữ myBox sẽ hiện ra trong danh sách các Object có hỗ trợ Event của frmClass. Kế đó ta sẽ viết code để handle Event Draw của myBox, tức là ta cung cấp code cho Private Sub myBox_Draw (X as Integer, Y as Integer). Ở đây ta chỉ hiển thị một thông điệp báo cáo một hộp vừa được vẽ ở đâu.



Khi chạy chương trình, mỗi lần một clsBox object thực hiện Sub DrawBox ta sẽ thấy frmClass hiển thị một message giống như dưới đây.



Nhớ rằng, ta declare một Object với WithEvents khi ta muốn handle các Events của nó. Trong ví dụ trên frmClass là chủ của myBox và nó handles Event Draw của myBox. Tương tự như vậy, ngay cả ở bên trong một Class, nếu Class ấy được giao cho một Object có thể Raise Events (ví dụ như TextBox, ListBox, Timer .v.v..), chúng ta cũng có thể khai báo Object ấy với các sự kiện kèm theo để nó có thể quản lý các Events của Object.

Trong ví dụ dưới đây ta viết codes này trong một Class đã được giao cho một Textbox khi form chính gọi Sub InitObject để đưa cho Object một TextBox:

```
Private WithEvents mTextBox As TextBox
Public Sub InitObject(givenTextBox As TextBox)
   Set mTextBox = givenTextBox
End Sub
Private Sub mTextBox_KeyPress(KeyAscii As Integer)
   ' Place your code here to handle this event
End Sub
```

BÀI 17. DEBUG

Bugs là những lỗi của chương trình mà ta phát hiện khi chạy nó. Debug là công việc loại tất cả những lầm trong chương trình để nó chạy êm xuôi trong mọi tình huống.

Thông thường muốn sửa một cái bug nào trước hết ta phải tìm hiểu lý do khiến nó xuất hiện. Một khi đã biết được duyên cớ rồi ta sẽ nghĩ ra cách giải quyết. Nói chung, có hai loại bugs : hoặc là chương trình không làm đúng chuyện cần phải làm vì lập trình viên hiểu lầm **Specifications** hay được cho tin tức sai lạc, hoặc là chương trình bỏ sót chi tiết cần phải có. Trường hợp này ta giải quyết bằng cách giảm thiểu sự hiểu lầm qua sự nâng cấp khả năng truyền thông.

Chương trình không thực hiện đúng như ý lập trình viên muốn, tức là lập trình viên muốn một đàng mà bảo chương trình làm một ngã vì vô tình không viết chương trình đúng cách. Trường hợp này ta giải quyết bằng cách dùng những Software Tools (kể cả ngôn ngữ lập trình) thích hợp, và có những quá trình làm việc có hệ thống.

Có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng của một chương trình như chức năng của chương trình, cấu trúc của các bộ phận, kỹ thuật lập trình và phương pháp debug. Debug không hẳn nằm ở giai đoạn cuối của dự án mà tùy thuộc rất nhiều vào các yếu tố kể trên trong mọi giai đoạn triển khai.

17.1. Đặc tả chương trình (Program Specifications)

Dầu chương trình lớn hay nhỏ, trước hết ta phải xác định rõ ràng và tỉ mỉ nó cần phải làm gì, bao nhiêu người dùng, mạng như thế nào, database lớn bao nhiêu, phải chạy nhanh đến mức nào .v.v..

Có nhiều chương trình phải bị thay đổi nữa chừng vì lập trình viên hiểu lầm điều khách hàng muốn. Do đó trong sự liên hệ với khách hàng ta cần phải hỏi đi, hỏi lại, phản hồi với khách hàng nhiều lần điều ta hiểu bằng thư từ, tài liệu, để khách xác nhận là ta biết đúng ý họ trước khi xúc tiến việc thiết kế chương trình. Nếu sau này khách đổi ý, đó là quyền của họ, nhưng họ phải trả tiền thay đổi (**variation**).

17.1.1 Cấu trúc các bộ phận

Chương trình nào cũng có một kiến trúc tương tự như một cỗ máy. Mỗi bộ phận càng đơn giản càng tốt và cách ráp các bộ phận phải như thế nào để ta dễ thử. Trong khi thiết kế ta phải biết trước những yếu điểm của mỗi bộ phận nằm ở đâu để ta chuẩn bị cách thử chúng. Ta sẽ không hề tin bộ phận nào hoàn hảo cho đến khi đã thử nó, dù nó đơn giản đến đâu.

Nếu ta muốn dùng một kỹ thuật gì trong một hoàn cảnh nào mà ta không biết chắc nó chạy không thì nên thử riêng rẽ nó trước. Phương pháp ấy được gọi là **Prototype**.

Ngoài ra, ta cũng nên xây dựng những kịch bản test cho những trường hợp đặc biệt, điển hình là bad data - khi người sử dụng bấm lung tung hay database chứa nhiều rác.

Nếu chương trình chạy trong **real-time** (tức là data thu nhập qua Serial Com Port, Data Acquisition Card hay mạng), chúng ta cần phải lưu ý những trường hợp khác nhau tùy theo việc gì xảy ra trước, việc gì xảy ra sau. Lúc bấy giờ Logic của chương trình sẽ tùy thuộc vào trạng thái (**State**) của data. Tốt nhất là nghĩ đến những **Scenarios** để có thể thử từng giai đoạn và tình huống.

Ngày nay với kỹ thuật hướng đối tượng, ở giai đoạn thiết kế này là lúc quyết định các Data Structures (tables, records ..v.v.) và con số Forms với Classes. Nhớ rằng mỗi Class gồm có một Data Structure và những Subs/Functions/Properties làm việc (operate) trên data ấy. Data structure phải chứa đầy đủ những chi tiết (data fields, variables) ta cần. Kế đó là những cách chương trình process data. Subs/Functions nào có thể cho bên ngoài gọi thì ta cho nó **Public**, còn những Subs/Functions khác hiện hữu để phục vụ bên trong class thì ta cho nó **Private**.

17.1.2 Kỹ thuật lập trình

Kiến thức cơ bản của lập trình viên và các thói quen của họ rất quan trọng. Nói chung, những người hấp tấp, nhảy vào viết chương trình trước khi suy nghĩ hay cân nhắc chín chắn thì sau này bugs xuất hiện nhiều là điều tự nhiên.

17.1.3 Dùng Subs và Functions

Nếu ở giai đoạn thiết kế kiến trúc của chương trình ta chia ra từng Class, thì khi lập trình ta lại thiết kế chi tiết về Subs, Functions .v.v.., mỗi thứ sẽ cần phải thử như thế nào. Nếu ta có thể chia công việc ra từng giai đoạn thì mỗi giai đoạn có thể mà một call đến một **Sub**. Thứ gì cần phải tính ra hay lấy từ nơi khác thì có thể được thực hiện bằng một **Function**.

Nhớ rằng điểm khác biệt chính giữa một Sub và một Function là Function cho ta một kết quả mà không làm thay đổi những **parameters** ta đưa cho nó. Trong khi đó, dầu rằng Sub không cho ta gì một cách rõ ràng nhưng nó có thể thay đổi trị số (value) của bất cứ parameters nào ta chuyển cho nó **ByRef**. Nhắc lại là khi ta chuyển một parameter **ByVal** cho một Sub thì giống như ta đưa một **copy** (bản sao) của variable đó cho Sub, Sub có thể sữa đổi nó nhưng nó sẽ bị bỏ qua, không ảnh hưởng gì đến **original** (bản chính) variable.

Ngược lại khi ta chuyển một parameter **ByRef** cho một Sub thì giống như ta đưa bản chính của variable cho Sub để nó có thể sữa đổi vậy.

Do đó để tránh trường hợp vô tình làm cho trị số một variable bị thay đổi vì ta dùng nó trong một Sub/Function chúng ta nên dùng ByVal khi chuyển nó như một parameter vào một Sub/Function.

Thật ra, chúng ta có thể dùng ByRef cho một parameter chuyển vào một Function. Trong trường hợp đó dĩ nhiên variable ấy có thể bị sữa đổi. Điều này gọi là phản ứng phụ (**side effect**), vì bình thường ít ai làm vậy. Do đó, nếu chúng ta thật sự muốn vượt ngoài qui ước thông thường thì nên Comment rõ ràng để cảnh báo người sẽ đọc chương trình chúng ta sau này.

Ngoài ra, mỗi lập trình viên thường có một **Source Code Library** của những Subs/Functions ưng ý. Chúng ta nên dùng các Subs/Functions trong Library của chúng ta càng nhiều càng tốt, vì chúng đã được thử nghiệm rồi.

17.2. Một số lưu ý

17.2.1 Đừng sợ Error

Mỗi khi chương trình có một Error, hoặc là **Compilation Error** (vì ta viết code không đúng văn phạm, ngữ vựng), hoặc là Error trong khi chạy chương trình, thì chúng ta không nên sợ nó. Hãy bình tĩnh đọc cái **Error Message** để xem nó muốn nói gì. Nếu không hiểu ngay thì đọc đi đọc lại vài lần và suy nghiệm xem có tìm được sự hướng dẫn nào không. Khi lập trình chúng ta sẽ gặp Errors rất nhiều, nên chúng ta phải tập bình tĩnh đối diện với chúng.

17.2.2 Dùng Comment (Chú thích)

Lúc viết code nhớ thêm Comment đầy đủ để bất cứ khi nào trở lại đọc đoạn code ấy trong tương lai chúng ta không cần phải dựa vào tài liệu nào khác mà có thể hiểu ngay lập tức mục đích của một Sub/Function hay đoạn code.

Như thế không nhất thiết chúng ta phải viết rất nhiều Comment nhưng hễ có điểm nào khác thường, bí hiểm thì chúng ta cần thông báo và giải thích tại sao chúng ta làm cách ấy. Có thể sau này ta khám phá ra đoạn code có bugs; lúc đọc lại có thể ta sẽ thấy dầu rằng ý định và thiết kế đúng nhưng cách lập trình có phần thiếu kiểm soát chẳng hạn.

Tính ra trung bình một lập trình viên chỉ làm việc 18 tháng ở mỗi chỗ. Tức là, gần như chắc chắn code chúng ta viết sẽ được người khác đọc và bảo trì (debug và thêm bớt). Do đó, code phải càng đơn giản, dễ hiểu càng tốt. Đừng lo ngại là chương trình sẽ chạy chậm hay chiếm nhiều bộ nhớ, vì ngày nay computer chạy rất nhanh và bộ nhớ rất rẻ. Khi nào ta thật sự cần phải quan tâm về vận tốc và bộ nhớ thì điều đó cần được thiết kế cẩn thận chớ không phải dựa vào những tiểu xảo về lập trình.

17.2.3 Đặt tên các variables có ý nghĩa

Trong thực tế chúng ta gặp rất nhiều khó khăn khi làm việc với các variables có tên vắn tắt như K, L, AA, XY. Ta không có một chút ý niệm gì về chúng, mục đích sử dụng chúng làm gì. Thay vào đó, nếu ta đặt các tên variables như NumberOfItems, PricePerUnit, Discount .v.v.. thì sẽ dễ hiểu hơn.

Một trong những bugs khó thấy nhất là ta dùng cùng một tên cho **local variable** (variable declared trong Sub/Function) và **global variable** (variable declared trong Form hay Basic Module). Local variable sẽ che đậy global variable cùng tên, nên nếu chúng ta muốn nói đến global variable trong hoàn cảnh ấy chúng ta sẽ dùng lầm local variable.

17.2.4 Dùng Option Explicit

Chúng ta nên trung thành với cách dùng **Option Explicit** ở đầu mỗi Form, Class hay Module. Nếu có variable nào đánh vần sai VB6 IDE sẽ cho chúng ta biết ngay. Nếu chúng ta không dùng Option Explicit, một variable đánh vần sai được xem như một variable mới với giá trị 0 hay "" (empty string).

Nói chung chúng ta nên thận trọng khi assign một data type cho một variable với data type khác. Chúng ta phải biết rõ chúng ta đang làm gì để khỏi bị phản ứng phụ (side effect).

17.2.5 Desk Check

Kiểm lại code trước khi compile. Khi ta compile code, nếu không có error chỉ có nghĩa là Syntax của code đúng, không có nghĩa là logic đúng. Do đó ta cần phải biết chắc là code ta viết sẽ làm đúng điều ta muốn bằng cách đọc lại code trước khi compile nó lần đầu tiên. Công việc này gọi là **Desk Check** (Kiểm trên bàn). Một chương trình được Desk Checked kỹ sẽ cần ít debug và chứa ít bugs không ngờ trước. Lý do là mọi scenarios đã được tiên liệu chu đáo.

17.2.6 Soạn một Test Plan

Test Plan liệt kê tất cả những gì ta muốn thử và cách thử chúng. Khi thử theo Test Plan ta sẽ khám phá ra những bug và tìm cách loại chúng ra. Hồ sơ ghi lại lịch sử của Test Plan (trục trặc gì xảy ra, chúng ta đã dùng biện pháp nào để giải quyết) sẽ bổ ích trên nhiều phương diện. Ta sẽ học được từ kinh nghiệm Debug và biết rõ những thứ gì trong dự án đã được thử theo cách nào.

17.3. Các kỹ thuật xử lý lỗi

17.3.1 Xử lý Error lúc Run time

Khi EXE của một chương trình viết bằng VB6 đang chạy, nếu gặp Error, nó sẽ hiển thị một Error Dialog cho biết lý do gây lỗi. Sau khi chúng ta click OK, chương trình sẽ ngưng. Nếu chúng ta chạy chương trình trong VB6 IDE, chúng ta có dịp bảo chương trình ngừng ở trong source code chỗ có Error bằng cách bấm button Debug trong Error Dialog. Tiếp theo đó chúng ta có thể tìm hiểu trị số các variables để đoán nguyên do của Error. Do đó, nếu chúng ta bắt đầu cho dùng một chương trình chúng ta viết cho nội bộ đơn vị, nếu tiện thì trong vài tuần đầu, thay gì chạy EXE của chương trình, chúng ta chạy source code trong VB6 IDE. Nếu có bug nào xảy ra, chúng ta có thể cho chương trình ngừng trong source code để debug.

Khi chúng ta dùng statement: *ON Error Resume Next*

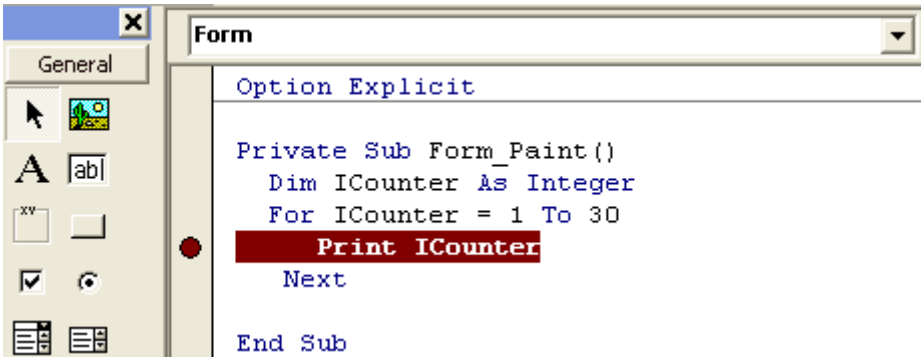
Thì từ chỗ đó trở đi, nếu chương trình gặp Error, nó sẽ bỏ qua (ignore) hoàn toàn. Điểm này tiện ở chỗ giúp chương trình EXE của ta tránh bị treo ngay lập tức tại điểm xuất hiện bug. Nhưng nó cũng bất lợi là khi khách hàng cho hay họ gặp những trường hợp lạ, không giải thích được (vì Error bị ignored mà không ai để ý), thì ta cũng bí luôn, có thể không biết bắt

đầu từ đâu để debug. Do đó, dĩ nhiên trong lúc debug ta không nên dùng nó, nhưng trước khi giao cho khách hàng chúng ta nên cân nhắc kỹ trước khi dùng.

17.3.2 Dùng Breakpoints

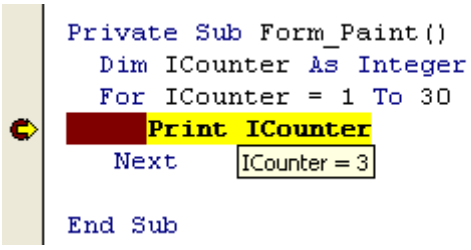
Cách hay nhất để theo dõi execution của chương trình là dùng Breakpoint để làm cho chương trình ngừng lại ở một chỗ ta muốn ở trong code, rồi sau đó ta cho chương trình bước từng bước. Trong dịp này ta sẽ xem xét trị số của những variables để coi chúng có đúng như dự định không.

Chúng ta đoán trước execution sẽ đi qua chỗ nào trong code, chọn một chỗ thích hợp rồi click bên trái của dòng code, chỗ dấu chấm tròn đỏ như trong hình dưới đây:



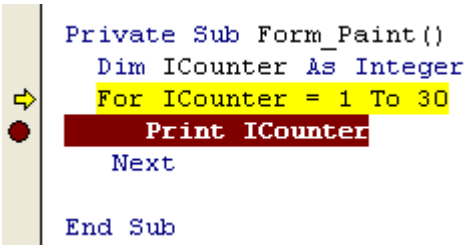
Nếu chúng ta click lên dấu chấm tròn đỏ một lần nữa thì là hủy bỏ nó. Một cách khác để đặt một breakpoint là để editor cursor lên dòng code rồi bấm **F9**. Nếu chúng ta bấm F9 lần nữa khi cursor nằm trên dòng đó thì là hủy bỏ break point.

Lúc chương trình đang dừng lại, chúng ta có thể xem trị số của một variable bằng cách để cursor lên trên variable ấy, tooltip sẽ hiên ra như trong hình dưới đây:



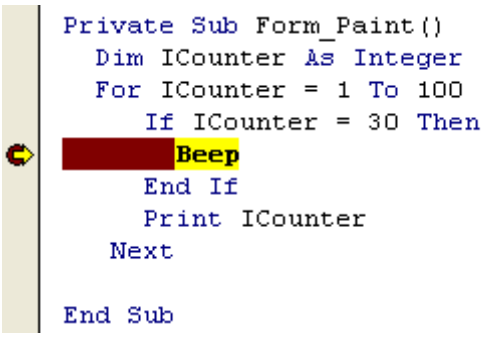
Có một số chuyện khác chúng ta có thể làm trong lúc này. Chúng ta có thể nắm dấu chấm tròn đỏ kéo (drag) nó ngược lên một hay nhiều dòng code để nó sẽ thực thi trở lại vài dòng code. Chúng ta cho chương trình thực thi từng dòng code bằng cách bấm **F8**. Menu command tương đương với nó là **Debug | Step Into**. Sẽ có lúc chúng ta không muốn chương trình bước

vào bên trong một Sub/Function mà muốn việc thực thi một Sub/Function như một bước đơn giản. Trong trường hợp đó, chúng ta dùng Menu command **Debug | Step Over** hay **Shift-F8**.



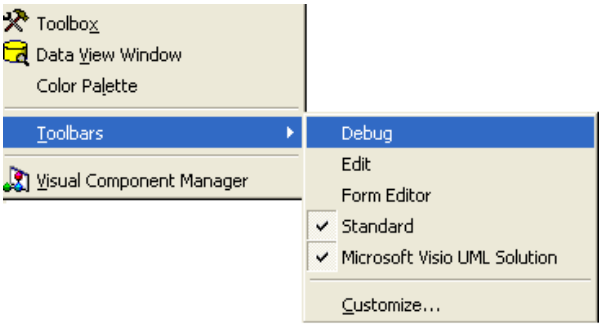
Nhớ là để cho chương trình chạy lại chúng ta bấm **F5**, tương đương với Menu command **Run | Continue**.

Có khi chúng ta muốn chương trình ngừng ở giữa một For Loop khi Iterator value có một trị số khá lớn. Nếu ta để sẵn một breakpoint ở đó rồi cứ bấm F5 nhiều lần thì hơi bất tiện. Có một phương pháp hữu hiệu là dùng một IF statement để thử khi Iterator value có trị số ấy thì ta ngừng ở breakpoint tại statement **Beep** (thay gì statement **Print ICounter**) như trong hình dưới đây:

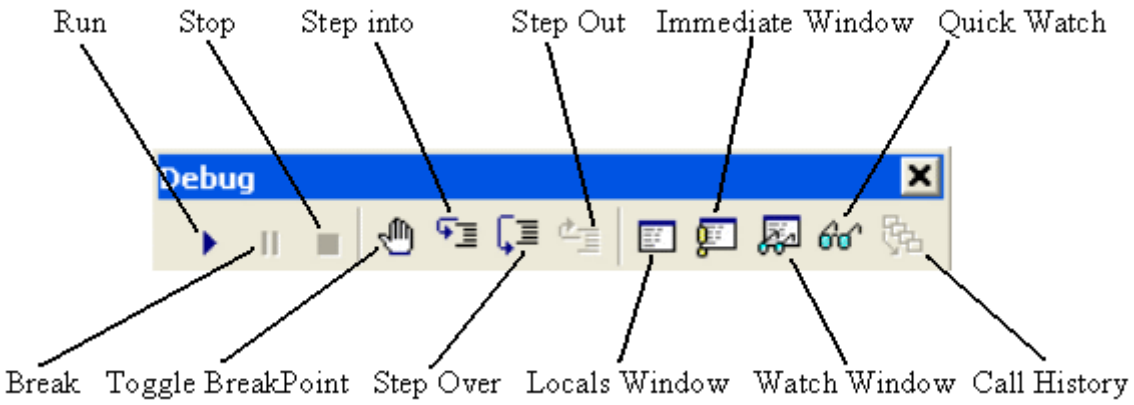


Muốn hủy bỏ mọi breakpoints chúng ta dùng Menu command **Debug | Clear All Breakpoints**.

Để tiện việc debug, chúng ta có thể dùng **Debug Toolbar** bằng cách hiển thị nó với Menu command **View | Toolbars | Debug**



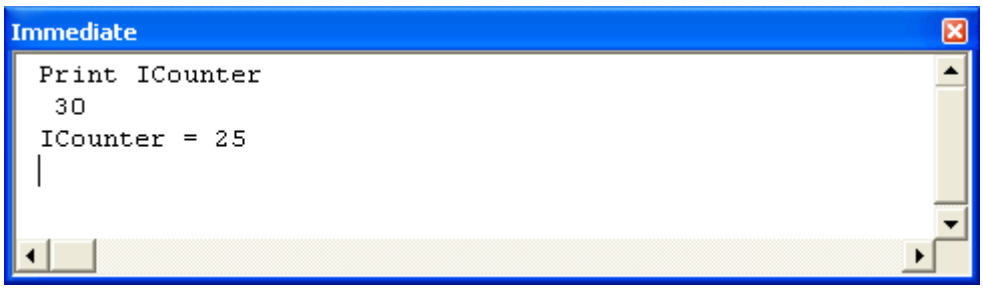
VB6 IDE sẽ hiển thị Debug Toolbar như sau:



17.3.3 Dùng Immediate Window

Immediate Window cho phép ta thực thi những VB statement trong khi chương trình đang dừng lại. Ta có thể dùng một Print statement để hiển thị trị số của một variable hay kết quả của một Function, gọi một Sub hay thay đổi trị số một variable trước khi tiếp tục cho chương trình chạy lại.

Để hiển thị Immediate Window, dùng Menu command **View | Immediate Window**.



Thay vì đánh **"Print ICounter"** chúng ta cũng có thể đánh **"? ICounter"**. Nhớ là mỗi VB Statement chúng ta đánh trong Immediate Window sẽ được executed ngay khi chúng ta bấm **Enter**. Chúng ta có thể dùng lại bất cứ VB statement nào trong Immediate Window, chỉ cần bấm Enter ở cuối dòng ấy.

17.3.4 Theo dấu chân chương trình (Tracing)

Đôi khi không tiện để ngừng chương trình nhưng chúng ta vẫn muốn biết chương trình đang làm gì trong một Sub. Chúng ta có thể để giữa code của một Sub/Function một statement giống như dưới đây.

Debug.Print Format (Now,"hh:mm:ss ") & "(Sub ProcessInput) Current Status:" & Status để chương trình hiển thị trong Immediate Window value của Status khi nó thực thi bên trong Sub ProcessInput lúc mấy giờ.

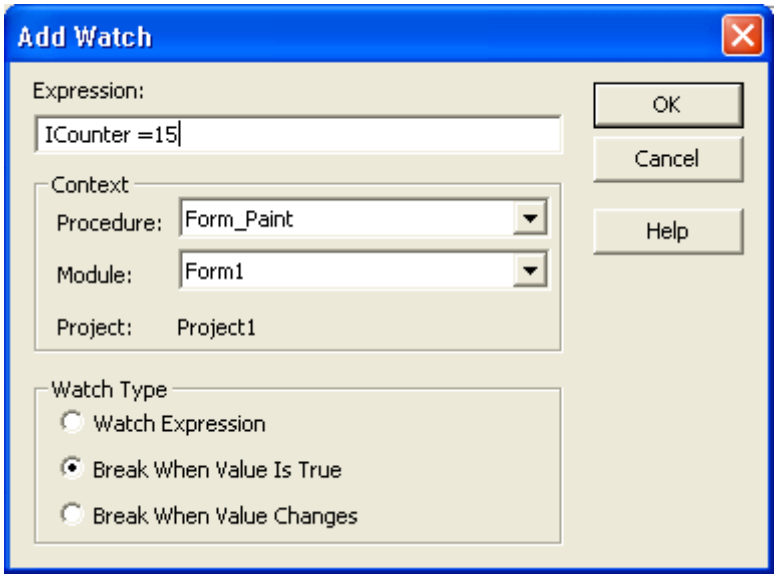
Có một cách khác là thay vì cho hiển thị trong Immediate Window chúng ta cho viết xuống (**Log**) vào trong một text file. Dưới đây là một Sub điển hình chúng ta có thể dùng để Log một Event message:

```
   Sub LogEvent(ByVal GivenFileName, ByVal Msg As String, HasFolder
As Boolean, IncludeTimeDate As Integer)
      ' Append event message Msg to a text Logfile GivenFileName
      ' If GivenFileName is fullPathName then HasFolder is true
      ' IncludeTimeDate = 0 : No Time or Date
      '  = 1 : Prefix with Time
      '  = 2 : Prefix with Time and Date
      Dim FileNo, LogFileName, theFolder
      If HasFolder Then
         LogFileName = GivenFileName
      Else
         If Right(App.Path, 1) <> "\" Then
            theFolder = App.Path & "\"
         Else
            theFolder = App.Path
         End If
         LogFileName = theFolder & GivenFileName
      End If
      FileNo = FreeFile
      If Dir(LogFileName) <> "" Then
         Open LogFileName For Append As FileNo
      Else
         Open LogFileName For Output As FileNo
      End If
      Select Case IncludeTimeDate
      Case 0   ' No Time or Date
         Print #FileNo, Msg
      Case 1   ' Time only
         Print #FileNo, Format(Now, "hh:nn:ss ") & Msg
      Case 2   ' Date & Time
         Print #FileNo, Format(Now, "dd/mm/yyyy hh:nn:ss ") & Msg
```

```
        End Select
        Close FileNo
    End Sub
```

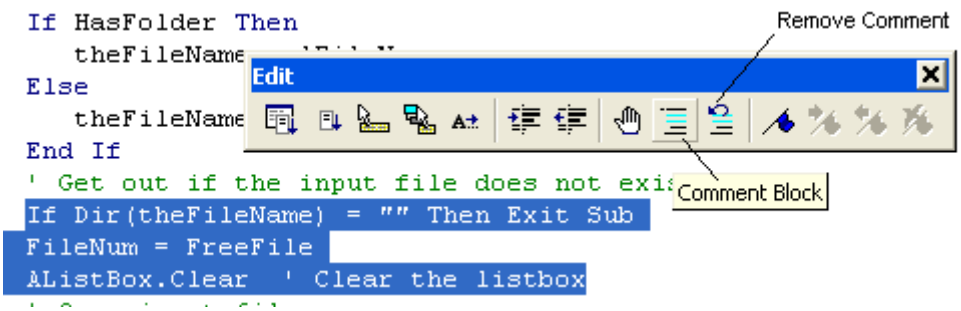
17.3.5 Dùng Watch Window

Đôi khi chúng ta muốn chương trình ngừng không phải ở một chỗ nào nhất định, nhưng khi trị số của một variable hay của một expression là bao nhiêu, có thể là chúng ta không biết tại sao một variable tự nhiên có một trị số như vậy. Ví dụ chúng ta muốn chương trình ngừng lại khi **ICounter = 15**. Chúng ta có thể dùng Menu command **Debug | Add Watch**. VB6 IDE sẽ hiển thị dialog dưới đây. Chúng ta đánh **ICounter = 15** vào textbox **Expression** và click option box **Break When Value Is True** trong hộp **Watch Type**. Làm như vậy có nghĩa là ta muốn chương trình ngừng khi ICounter bằng 15.



17.3.6 Dùng phương pháp loại suy (Elimination Method)

Có một phương pháp rất thông dụng khi debug là loại bỏ những dòng code nghi ngờ để xem bug có biến mất không. Nó được gọi là **Elimination Method**. Nếu bug biến mất thì những dòng code đã được loại bỏ là thủ phạm. Chúng ta có thể Comment Out một số dòng cùng một lúc bằng cách highlight các dòng ấy rồi click **Comment Block** trên Edit ToolBar.



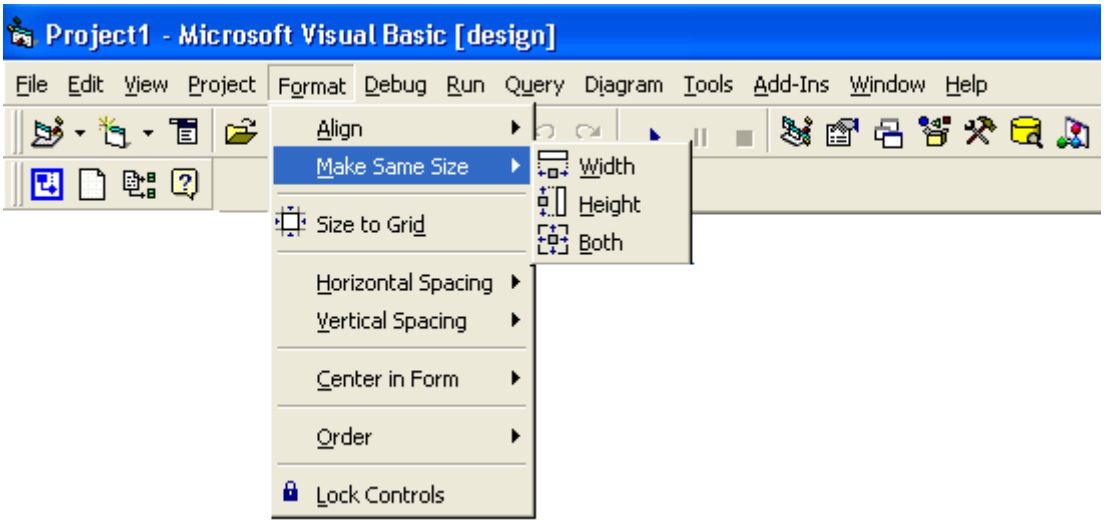
Khi dùng Elimination Method chúng ta phải cân nhắc Logic của code chúng ta trong khi quyết định Comment Out những dòng nào, nếu không, đó là một phương pháp khá nguy hiểm.

Ngoài ra, Menu Command **View | Locals Window** liệt kê cho chúng ta trị số của tất cả variables trong một Sub/Function và **View | Call Stack** liệt kê thứ bậc các Sub gọi lần lượt từ ngoài vào trong cho đến vị trí code đang ngừng hiện thời.

BÀI 18. DÙNG MENU

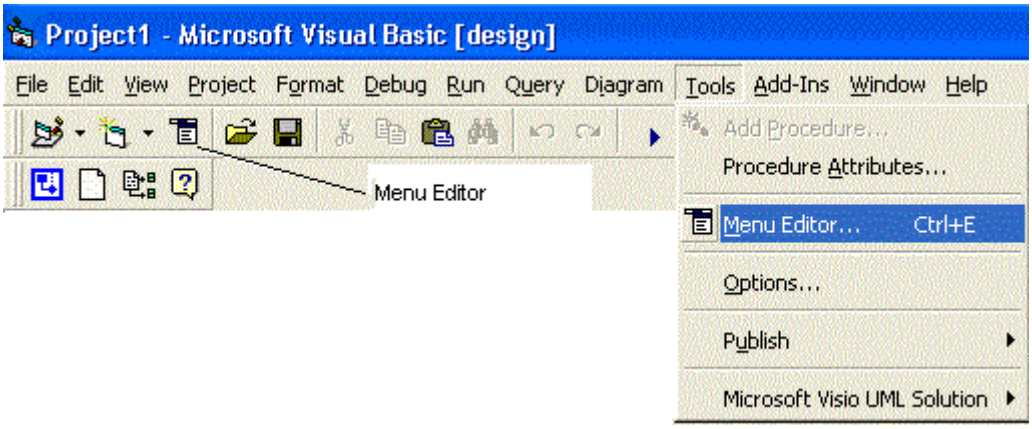
Menu trong Windows là nơi tất cả các commands của một chương trình được sắp xếp thứ tự theo từng loại để giúp ta dùng dễ dàng.

Có hai loại menu ta thường gặp : **drop-down (thả xuống)** menu và **pop-up (hiện lên)** menu. Ta dùng drop-down menu làm Menu chánh cho chương trình. Thông thường nó nằm ở phía trên chóp màn hình. Nằm dọc theo chiều ngang là Menu Bar, nếu ta click lên một command trong Menu Bar thì chương trình sẽ thả xuống một menu với những MenuItems nằm dọc theo chiều thẳng đứng. Nếu ta click lên MenuItem nào có dấu hình tam giác nhỏ bên phải thì chương trình sẽ popup một Menu như trong hình dưới đây (khi ta click **Format | Make Same Size**):

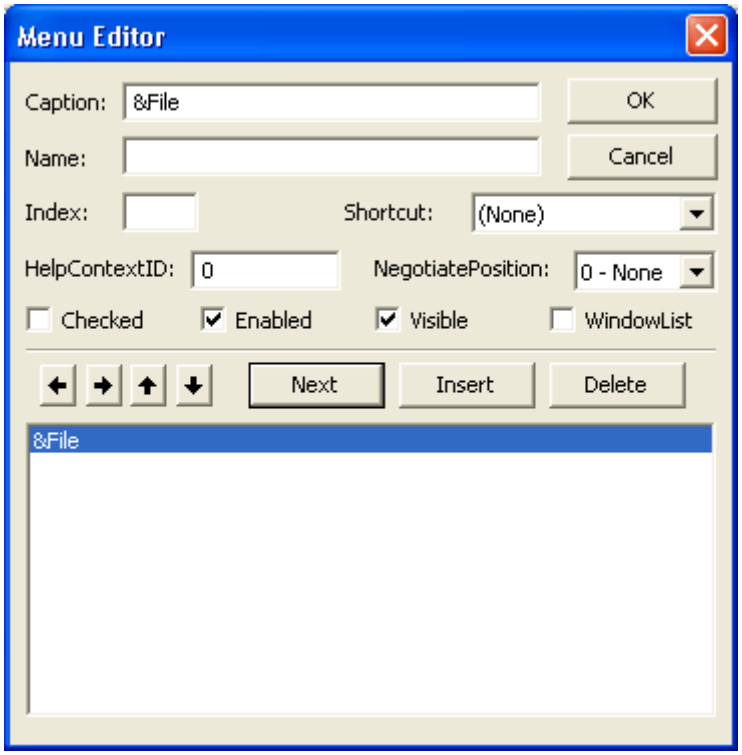


18.1. Main Menu

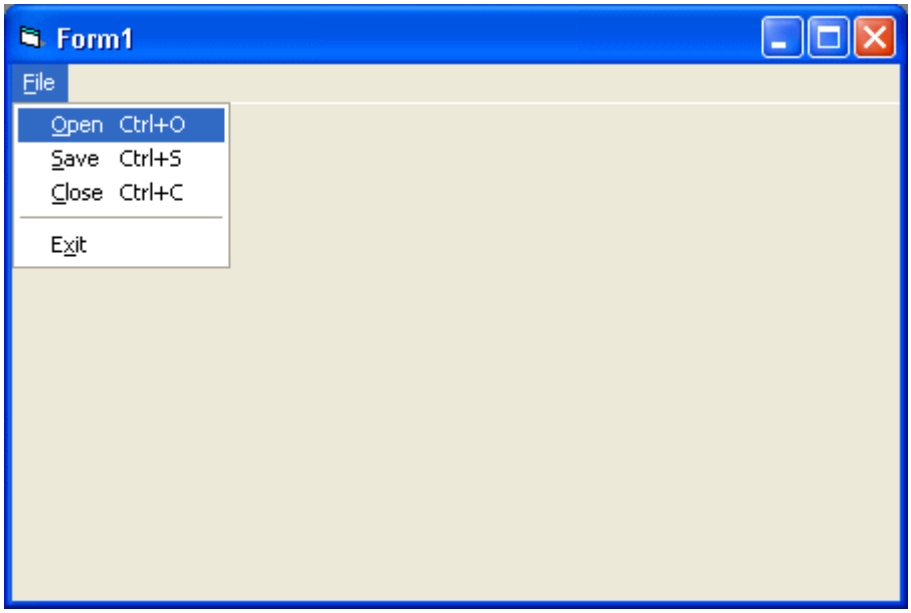
Ta dùng **Menu Editor** để tạo hoặc sữa một Menu cho chương trình. Menu thuộc về một Form. Do đó, trước hết ta select một Form để làm việc với Designer của nó (chớ không phải code của Form). Kế đó ta dùng Menu Command **Tools | Menu Editor** hay click lên icon của Menu Editor trên Toolbar để làm cho Menu Editor hiện ra.



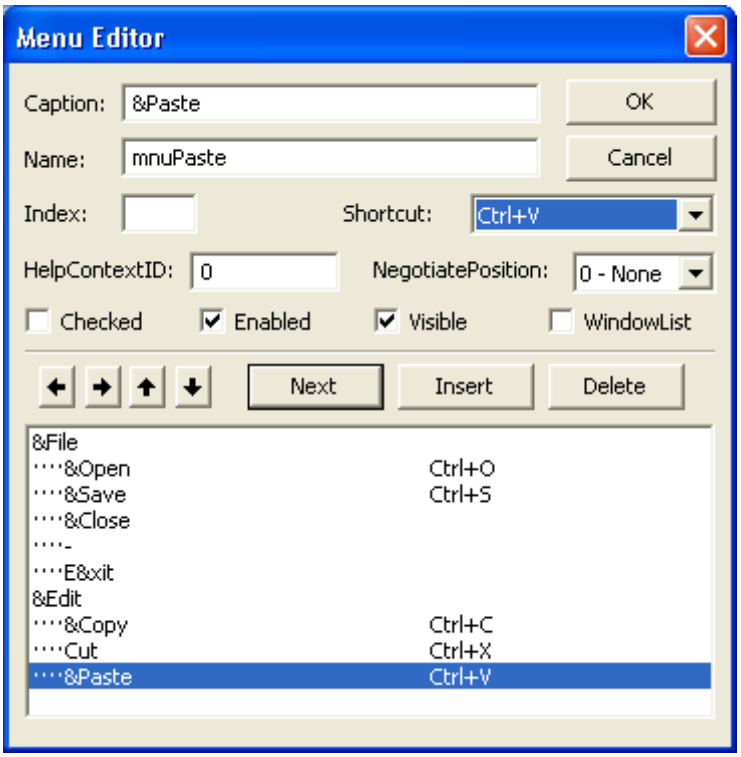
Đầu tiên có một vệt màu xanh nằm trong khung trắng của Menu Editor, nơi sẽ hiển thị Caption của Menu Command đầu tiên của Form. Khi ta đánh chữ **&File** vào Textbox **Caption**, nó cũng hiện ra trên vệt xanh nói trên. Kế đó, chúng ta có thể đánh tên của Menu Command vào Textbox **Name**. Dù ta cho Menu Command một tên nhưng ta ít khi dùng nó, trừ trường hợp muốn nó visible/invisible (hiện ra/biến mất). Bình thường ta dùng tên của MenuItems nhiều hơn.



Để có một Menu như trong hình dưới đây ta còn phải edit thêm vào các MenuItems Open, Save, Close và Exit.



Hình dưới đây cho thấy tất cả các MenuItems của Menu Command File đều nằm thụt qua bên phải với bốn dấu chấm (....) ở phía trước. Khi ta click dấu tên chỉ qua phải thì MenuItem ta đang Edit sẽ có thêm bốn dấu chấm, tức là thụt một bậc trong Menu (Nested).



Tương tự như vậy, khi ta click dấu tên chỉ qua trái thì MenuItem ta đang Edit sẽ mất bốn dấu chấm, tức là trồi một bậc trong Menu.

Nếu muốn cho người sử dụng dùng Alt key để xử dụng Menu, chúng ta đánh thêm dấu **&** trước character chúng ta muốn trong menu Caption. Ví dụ **Alt-F** sẽ thả xuống Menu của Menu Command File.

Nếu chúng ta đặt cho MenuItem **&Open** tên **mnuOpen**, thì khi chúng ta Click lên Caption nó trên Form trong lúc thiết kế, VB6 IDE sẽ hiển thị cái vỏ của **Sub mnuOpen_Click()**, giống như Sub cmdButton_Click() của một CommandButton:

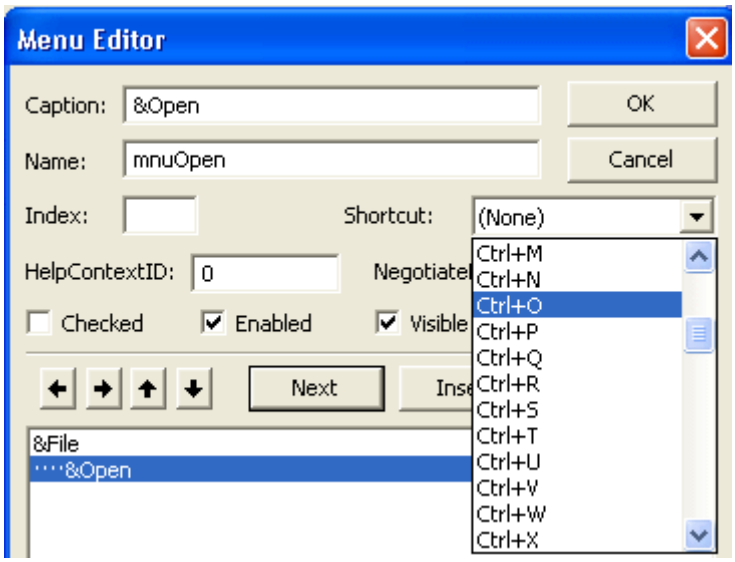
```
Private Sub mnuOpen_Click()
    MsgBox "You clicked mnuOpen"
End Sub
```

Trong ví dụ trên ta đánh thêm một Statement để hiển thị một message đơn giản **"You clicked mnuOpen"**. Chúng ta có thể đặt cho một MenuItem tên gì cũng được, nhưng người ta thường dùng prefix **mnu** để dễ phân biệt một menuItem Event với một CommandButton Event. Do đó, ta có những tên mnuFile, mnuOpen, mnuSave, mnuClose, mnuExit.

Cái gạch ngang giữa MenuItems Close và Exit được gọi là **Menu Separator**. Chúng ta có thể nhét một Menu Separator bằng cách cho Caption nó bằng **dấu trừ (-)**.

Ngoài Alt key ta còn có thể cho người sử dụng dùng Shortcut của menuItem. Để cho MenuItem một Shortcut, chúng ta chọn cho nó một Shortcut từ ComboBox **Shortcut** trong Menu Editor.

Trong hình dưới đây ta chọn **Ctrl+O** cho mnuOpen.



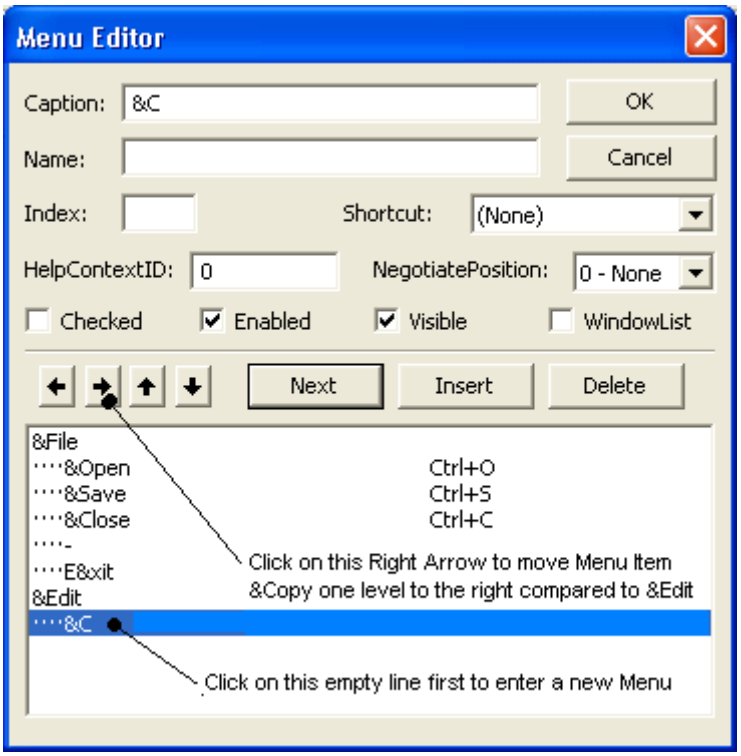
By default, menuItem được Enabled và Visible. Lúc thiết kế chúng ta có thể cho MenuItem giá trị khởi đầu của Enabled và Visible bằng cách dùng Checkboxes Enabled và Visible.

Trong khi chạy chương trình (at runtime), chúng ta cũng có thể thay đổi các values Enabled và Visible như sau:

```
mnuSave.Enabled = False
mnuOpen.Visible = False
```

Khi một MenuItem có Enabled=False thì nó bị mờ và người sử dụng không dùng được.

Chúng ta dùng các dấu mũi tên chỉ lên và xuống để di chuyển MenuItem đã được selected lên và xuống trong danh sách các MenuItems. Chúng ta dùng button **Delete** để hủy bỏ MenuItem đã được selected, **Insert** để nhét một MenuItem mới ngay trên MenuItem đã được selected và **Next** để chọn MenuItem ngay dưới MenuItem đã được selected.

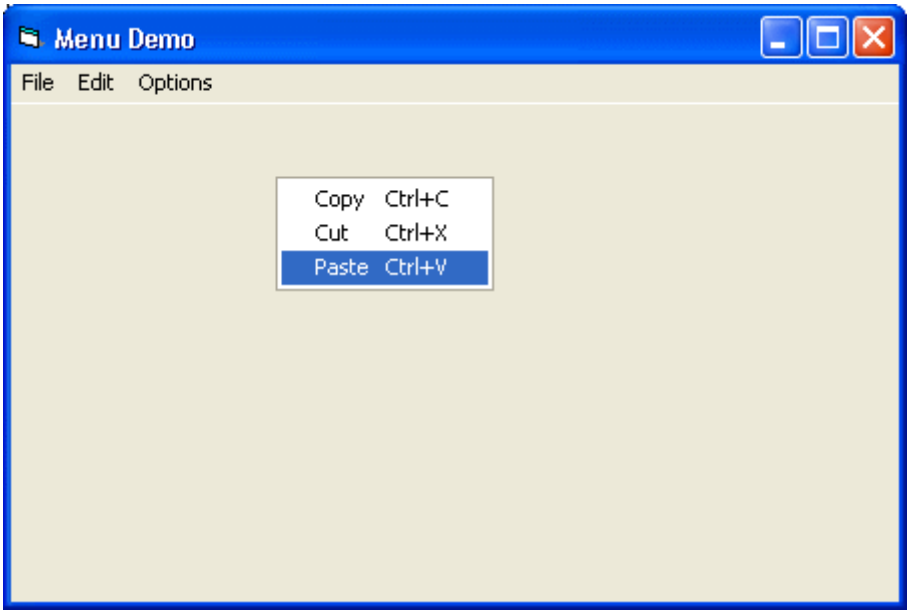


18.2. Pop-up Menu

Đối với người sử dụng, đang khi làm việc với một Object trong Windows tiện nhất là ta có thể làm hiển thị Context Menu (Menu áp dụng cho đúng tình huống) bằng một Mouse click. Thông thường đó là Right Click và cái Context Menu còn được gọi là Pop-up Menu. Chính cái

Pop-Up menu thật ra là Drop-down menu của một Menu Bar Command. Bình thường Menu Bar Command ấy có thể visible hay invisible (tàn hình).

Trong hình dưới đây, khi người sử dụng Right click trên Form, mnuEdit sẽ hiện lên. Nếu bình thường chúng ta không muốn cho người sử dụng dùng nó trong Main Menu thì chúng ta cho nó invisible:



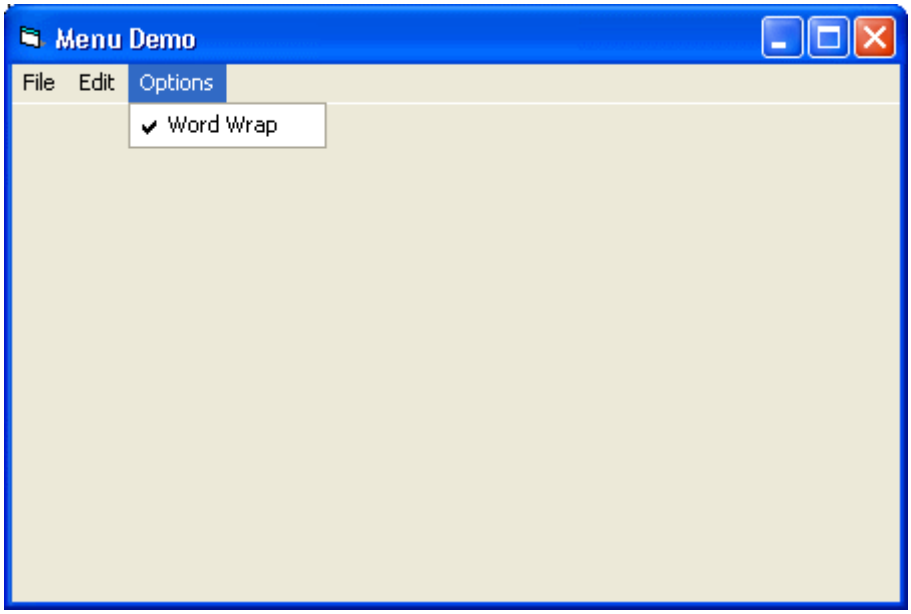
Code làm cho Popup menu hiện lên được viết trong Event Mousedown của một Object mà tình cờ ở đây là của chính cái Form:

```
   Private Sub Form_MouseDown(Button As Integer, Shift As Integer, X
As Single, Y As Single)
      ' Popup the Edit Menu if User clicked the Right Button of the
Mouse
      If Button = vbRightButton Then
         PopupMenu mnuEdit
      End If
   End Sub
```

Ngay cả khi chúng ta muốn cho mnuEdit bình thường là invisible, chúng ta cũng nên để cho nó visible trong lúc đầu để tiện bỏ code vào dùng để xử lý Click Events của những MenuItems thuộc về mnuEdit như mnuCopy, mnuCut và mnuPaste.

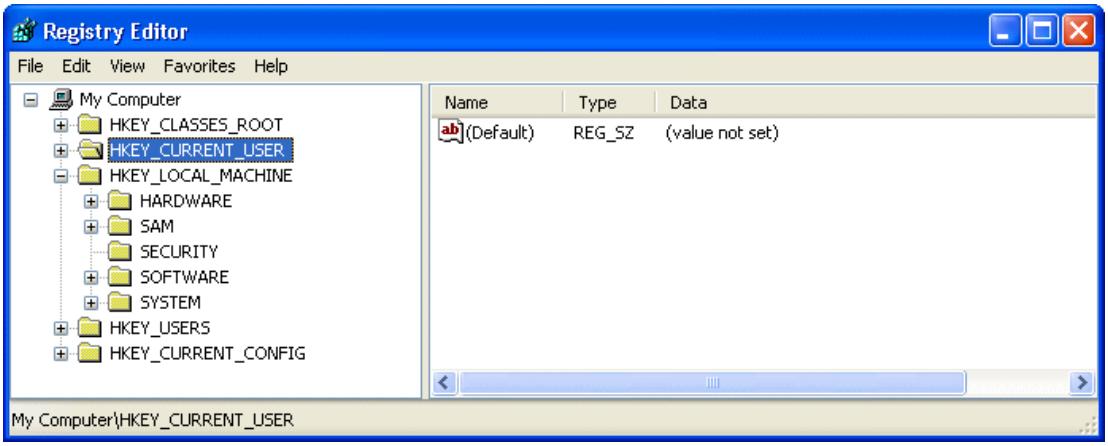
18.3. Chứa menu Settings trong Registry

Giả sử chương trình chúng ta cho người sử dụng một Option WordWrap như dưới đây:



Chúng ta muốn chương trình nhớ Option mà người sử dụng đã chọn, để lần tới khi người sử dụng khởi động chương trình thì Option WordWrap còn giữ nguyên giá trị như cũ.

Cách tiện nhất là chứa value của Option WordWrap như một **Key** trong **Registry**. Registry là một loại cơ sở dữ liệu đặc biệt của Windows Operating System dùng để chứa những dữ kiện liên hệ đến Users, Hardware, Configurations, ActiveX Components ..v.v. dùng trong computer. Trong Registry, data được sắp đặt theo từng loại theo đẳng cấp. Chúng ta có thể Edit trực tiếp trị số các Keys trong Registry bằng cách dùng **Registry Editor**.

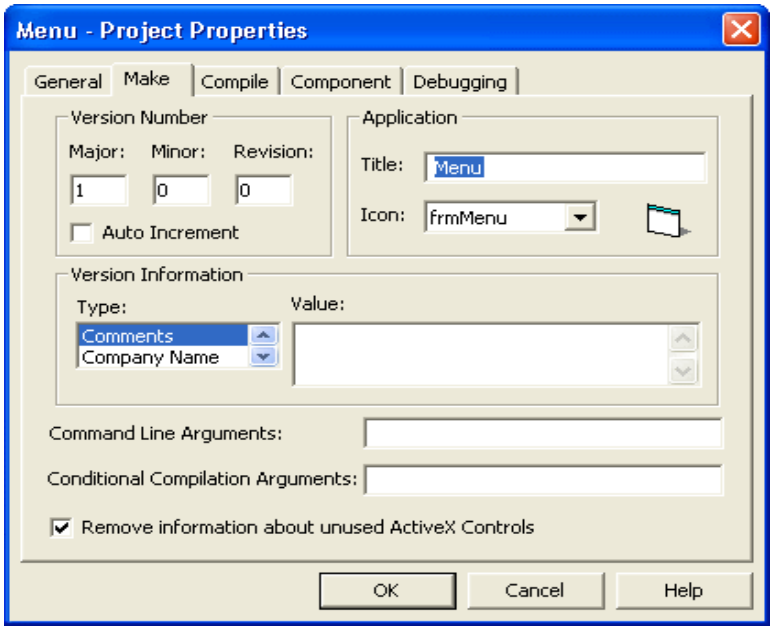


Trong chương trình này ta cũng nhân tiện bắt chương trình nhớ luôn vị trí của Form khi chương trình ngừng lại, để lần tới khi người sử dụng khởi động chương trình thì chương trình sẽ có vị trí lúc đầu giống y như trước.

Ta sẽ dùng **Sub SaveSetting** để chứa **Checked** value của mnuWordWrap và **Left, Top** của Form. Code ấy ta sẽ để trong **Sub Form_QueryUnload** vì nó sẽ được executed trước khi Form Unload.

```
    Private Sub Form_QueryUnload(Cancel As Integer, UnloadMode As
Integer)
        SaveSettings
    End Sub

    Private Sub SaveSettings()
        ' Save Location of the form
        SaveSetting App.Title, "Location", "Left", Me.Left
        SaveSetting App.Title, "Location", "Top", Me.Top
        ' Save the setting of WordWrap in menu
        SaveSetting App.Title, "Settings", "WordWrap",
mnuWordWrap.Checked
    End Sub
```

App.Title là tiêu đề của chương trình. Thông thường nó là tên của VB Project, nhưng chúng ta có thể sữa nó trong **Project Property Dialog** (Tab **Make**) :



Khi chứa value của một thứ gì (ta gọi là **Key**) vào Registry chúng ta có thể sắp đặt cho nó nằm trong **Section** nào tùy ý. Ở đây ta đặt ra hai Sections tên **Location** để chứa Top, Left của Form và tên **Settings** để chứa Key mnuWordWrap.Checked.

Muốn cho chương trình có các giá trị của Keys chứa trong Registry khi nó khởi động ta chỉ cần dùng **Function GetSetting** trong **Sub Form_Load** để đọc vào từ Registry như dưới đây:

```
   Private Sub Form_Load()
      ' Initialise Location of the form by reading the Settings from
the Registry
      Me.Left = Val(GetSetting(App.Title, "Location", "Left", "0"))
      Me.Top = Val(GetSetting(App.Title, "Location", "Top", "0"))
      ' Initialise setting of WordWrap in the menu
      mnuWordWrap.Checked = ( GetSetting(App.Title, "Settings",
"WordWrap", "False") = "True" )
   End Sub
```

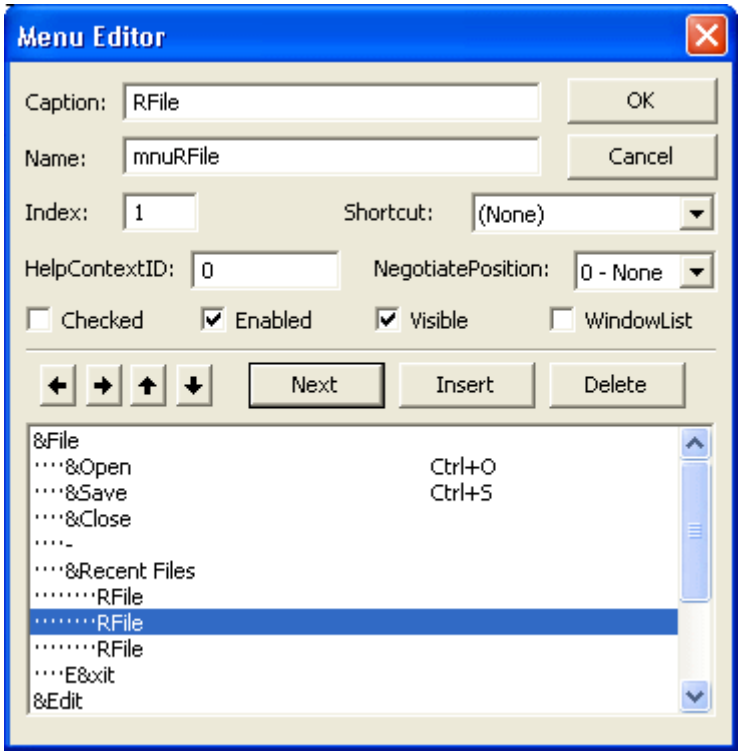
Lúc đầu khi chưa có gì trong Registry thì **"0"** (string "0" được converted bởi Val ra 0) là default value cho Left và Top, còn **"False"** là default value của mnuWordWrap.Checked.

Ngoài ra ta cũng muốn chương trình nhớ tên của ba Files User dùng gần đây nhất. Tức là trong Drop-down của Menu Command File sẽ có MenuItem **Recent Files** để hiển thị từ một đến ba tên Files, cái mới nhất nằm trên hết. Trước hết, ta cần tạo ra 3 SubmenuItem có cùng tên mnuRFile nhưng mang **Index** bằng 0,1 và 2 (chúng ta đánh vào Textbox **Index**). Ta sẽ dùng Captions của chúng để hiển thị tên các Files. Lúc chưa có Filename nào cả thì MenuItem **Recent Files** sẽ bị làm mờ đi (tức là mnuRecentFiles.Enabled = False).

Ta sẽ chứa tên các Files như một String trong Section Settings của Registry. Ta phân cách tên các Files bằng delimiter character |. Ví dụ:

"LattestFileName.txt|OldFileName.txt|OldestFilename.txt"

Mỗi lần người sử dụng Open một File ta sẽ thêm tên File ấy vào trong Registry và bất cứ lúc nào chỉ giữ lại tên của 3 Files mới dùng nhất.

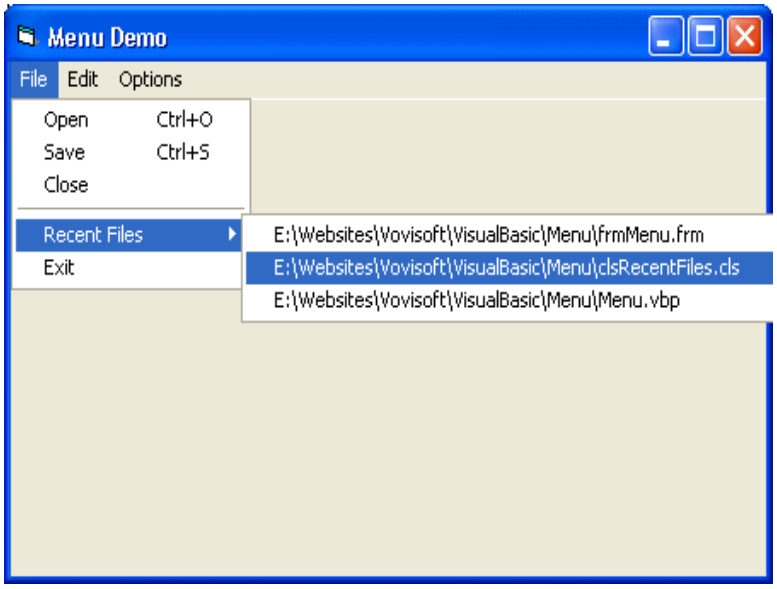


Dưới đây là code dùng để thêm tên File mới dùng nhất vào Registry:

```
   Private Sub mnuOpen_Click()
      ' Initialise Folder in Common Dialog
      CommonDialog1.InitDir = App.Path
      ' Launch the dialog
      CommonDialog1.ShowOpen
      ' Save the Filename in the Registry, using Object
myRecentFiles
      myRecentFiles.AddFile CommonDialog1.FileName
   End Sub
```

Code dùng trong Sub Form_Load để đọc tên RecentFiles và hiển thị trong Menu:

```
   '
      Set myRecentFiles = New clsRecentFiles
      ' Pass the form handle to it
      ' This effectively loads the most recently used FileNames to
menu
      myRecentFiles.Init Me
```



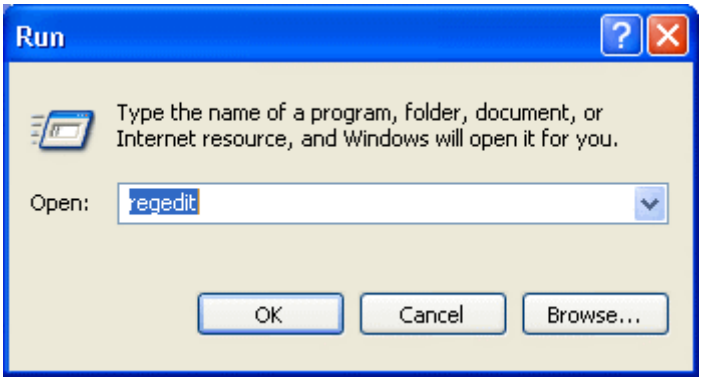
Ta sẽ dùng một Class tên **clsRecentFiles** để đặc biệt lo việc chứa tên Files vào Registry và hiển thị tên các Files ấy trong Menu. Bên trong clsRecentFiles ta cũng dùng clsString, là một Class giúp ta ngắt khúc String trong Registry ra tên của các Files dựa vào chỗ các delimiter character |.

```
    ' Class Name: clsRecentFiles
    ' This Class saves the most Recent FileNames used in the Registry
    ' in form of a String delimited by |.
    ' Up to MaxFiles Filenames maybe stored.
    ' You need to pass the Form that contains the menu to it.
    ' The assumption is that you have created an array of MenuItems
    ' named mnuRFile to display the FileNames
    '
    Const MaxFiles = 3   ' Maximum number of FileNames to remember
    Private myForm As Form
    Private RecentFiles As clsString
    Public Sub Init(TForm As frmMenu)
        Set myForm = TForm
        Set RecentFiles = New clsString
        ' Read the Most Recent Filename String from the Registry
        RecentFiles.Text = GetSetting(App.Title, "Settings",
"RecentFiles", "")
        ' Assign the Delimiter character and tokennise the String
(i.e. split it) into FileNames
        RecentFiles.Delimiter = "|"
```

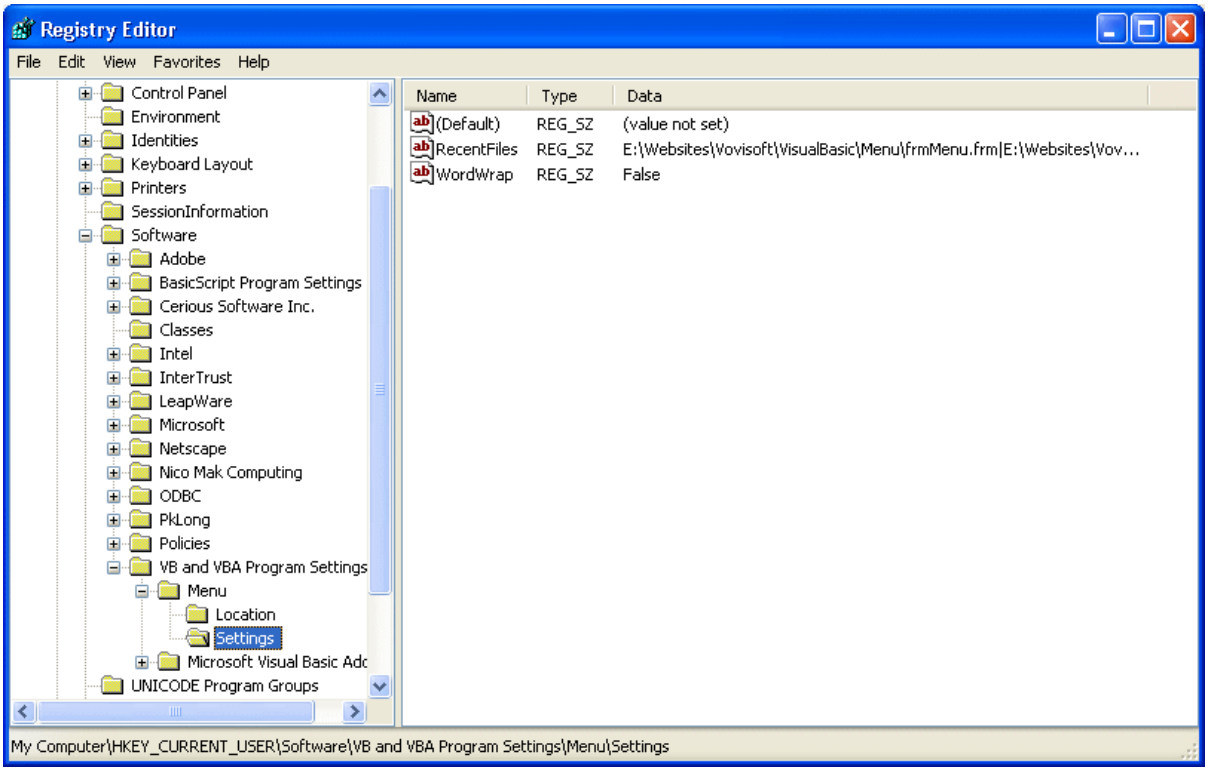
```
      UpdateMenu
   End Sub

   Public Sub AddFile(FileName As String)
      ' Add the latest FileName to the list and update the Registry
      ' Prefix the FileName to the existing MostRecentFileName
String
      RecentFiles.Text = FileName & "|" & RecentFiles.Text
      ' Discard the oldest FileNames if the total number is greater
than MaxFiles
      If RecentFiles.TokenCount > MaxFiles Then
         Dim TStr As String
         Dim i As Integer
         ' Reconstitute the String that contains only the most
recent MaxFiles FileNames
         For i = 1 To MaxFiles
            TStr = TStr & RecentFiles.TokenAt(i) & "|"
         Next
         ' Remove the last delimiter character on the right
         RecentFiles.Text = Left(TStr, Len(TStr) - 1)
      End If
      ' Update the String in the Registry
      SaveSetting App.Title, "Settings", "RecentFiles",
RecentFiles.Text
      UpdateMenu
   End Sub

   Private Sub UpdateMenu()
      ' Hiển thị the most recent Filenames in the menu
      Dim i As Integer
      ' If there is no FileNames to hiển thị then disable the
MenuItem entry
      If RecentFiles.TokenCount = 0 Then
         myForm.mnuRecentFiles.Enabled = False
         Exit Sub
      Else
         ' Otherwise enable the MenuItem entry
         myForm.mnuRecentFiles.Enabled = True
```

```
        End If
        ' Assign FileName to Caption of mnuRFile array and make the
MenuItem elements visible
        For i = 1 To RecentFiles.TokenCount
            myForm.mnuRFile(i - 1).Caption = RecentFiles.TokenAt(i)   '
Assign to Caption
            myForm.mnuRFile(i - 1).Visible = True  ' Make the MenuItem
visible
            If i = MaxFiles Then Exit For  ' This line maybe
unnecessary
        Next
        ' Make the rest of the MenuItem array mnuRFile invisible if
there are less than MaxFiles
        If RecentFiles.TokenCount < MaxFiles Then
            For i = RecentFiles.TokenCount To MaxFiles - 1
                myForm.mnuRFile(i).Visible = False
            Next
        End If
    End Sub
```

Chúng ta có thể chạy Line Command **RegEdit** sau khi click **Start | Run**



để xem chi tiết của các Keys mà chương trình đã chứa trong Sections **Location** và **Settings** của Folder **HKEY_CURRENT_USER\Software\VB and VBA Program Settings\Menu**


Registry Editor
File Edit View Favorites Help
Control Panel
Environment
Identities
Keyboard Layout
Printers
SessionInformation
Software
Adobe
BasicScript Program Settings
Cerious Software Inc.
Classes
Intel
InterTrust
LeapWare
Microsoft
Netscape
Nico Mak Computing
ODBC
PkLong
Policies
VB and VBA Program Settings
Menu
Location
Settings
Microsoft Visual Basic Adc
UNICODE Program Groups
Name Type Data
(Default) REG_SZ (value not set)
RecentFiles REG_SZ E:\Websites\Vovisoft\VisualBasic\Menu\frmMenu.frm|E:\Websites\Vov...
WordWrap REG_SZ False
My Computer\HKEY_CURRENT_USER\Software\VB and VBA Program Settings\Menu\Settings

BÀI 19. DÙNG DIALOGS

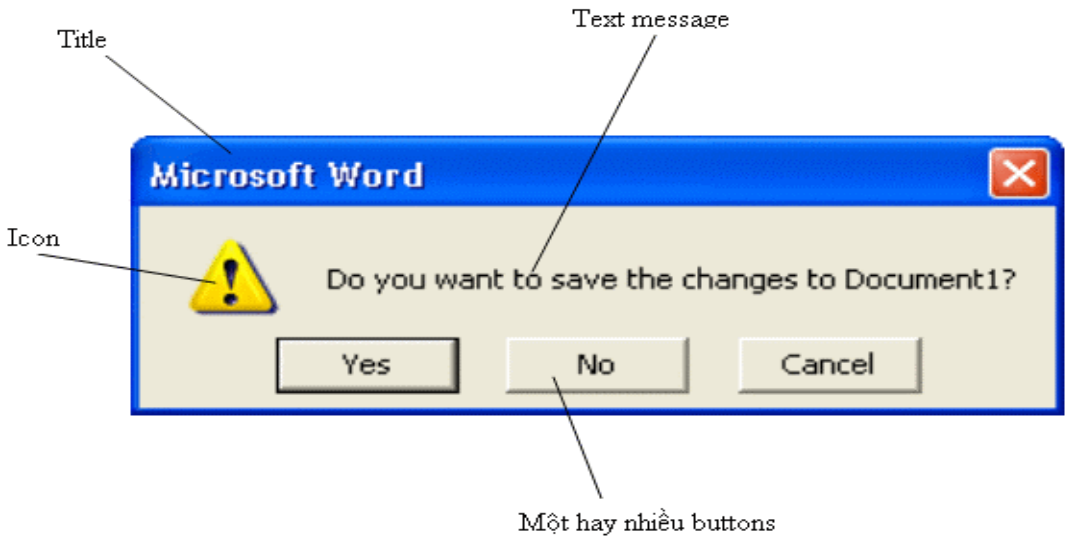
Dialogs (hội thoại) được dùng để hiển thị tin tức và nhận thông tin từ chuột hay bàn phím từ người sử dụng tùy theo tình huống. Chúng được dùng để tập trung sự chú ý của người sử dụng vào công việc hiện tại của chương trình nên rất hữu dụng trong các chương trình của Windows

Có nhiều dạng Dialogs, mỗi thứ áp dụng cho một hoàn cảnh riêng biệt. Trong chương này ta sẽ bàn qua 4 loại Dialogs chính và nghiên cứu về khi nào và cách nào ta dùng chúng:

- Message Boxes
- Input Boxes
- Common Dialogs
- Custom Dialogs

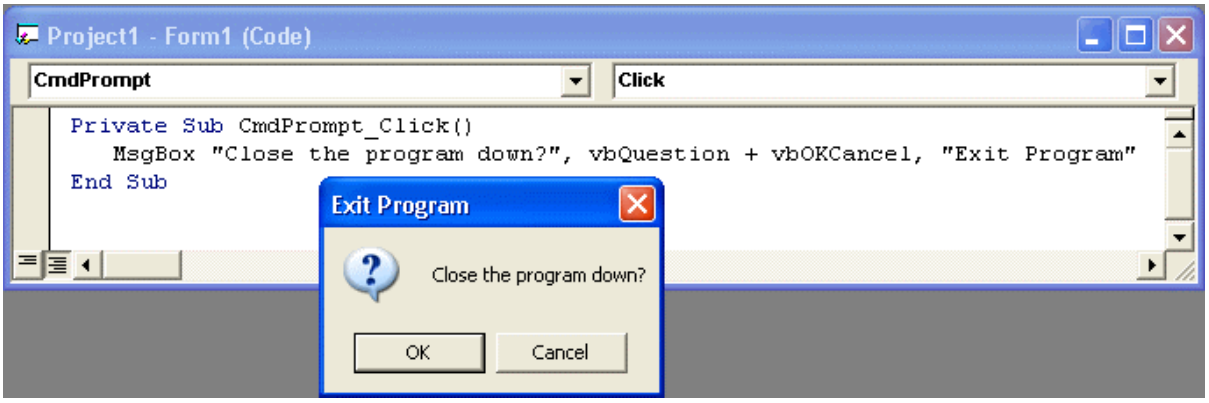
19.1. Message Boxes

Message Boxes được dùng để nhắc nhở người sử dụng một chuyện gì, và đòi hỏi một phản ứng nào đó từ người sử dụng. Ví dụ như khi ta chấm dứt chương trình MSWord mà chưa lưu trử hồ sơ thì MSWord sẽ nhắc ta lưu trử nó bằng Dialog dưới đây:



Trong trường hợp này người sử dụng có thể click một trong 3 buttons. Nếu click **Yes** thì sẽ xúc tiến việc lưu trử hồ sơ trước khi kết thúc chương trình MSWord. Nếu click **No** thì MSWord sẽ lặng lẽ kết thúc. Nếu click **Cancel** thì có nghĩa người sử dụng đổi ý việc chấm dứt chương trình và trở lại tiếp tục dùng MSWord.

Ta dùng routine **MsgBox** để hiển thị Message Box như coding trong hình dưới đây:



Parameter (thông số) thứ nhất của MsgBox là text message **Close the program down?**, parameter thứ nhì là tập hợp của icon (vbQuestion) và số buttons (vbOKCancel) bằng cách cộng hai constants: **vbQuestion + vbOKCancel** (hai buttons OK và Cancel), parameter thứ ba là title (tiêu đề) của Dialog.

Trong ví dụ MSWord bên trên Constant của icon và buttons là **vbExclamation + vbYesNoCancel** (ba buttons Yes, No và Cancel).

Ta chọn số và loại buttons theo bảng dưới đây:

Constant	Các buttons
vbOKOnly	OK
vbOKCancel	OK Cancel
vbYesNo	Yes No
vbRetryCancel	Retry Cancel
vbYesNoCancel	Yes No Cancel
vbAbortRetryIgnore	Abort Retry Ignore

Constant của các icons ta có thể dùng là **vbCritical, vbQuestion, vbExclamation** và **vbInformation**.

Khi một Message Box được mở ra, cả chương trình ngừng lại và đợi người sử dụng phản ứng. Ta nói Message Box được hiển thị trong **Modal Mode**, nó dành mọi sự chú ý và tạm ngưng các execution khác trong cùng chương trình. Sau khi người sử dụng click một button, Message Box sẽ biến mất và chương trình sẽ tiếp tục chạy từ dòng code ngay dưới dòng MsgBox.

Trong ví dụ trên ta dùng MsgBox như một Sub, nhưng ta cũng có thể dùng MsgBox như một Function để biết người sử dụng vừa mới click button nào. Function MsgBox returns một value (trả về một giá trị) mà ta có thể thử để theo đó thi hành. Ví dụ như:

```
   Private Sub CmdPrompt_Click()
      Dim ReturnValue As Integer
      ReturnValue = MsgBox("Close the program down", vbQuestion +
vbOKCancel, "Exit Program")
      Select Case ReturnValue
      Case vbOK
         MsgBox "You clicked OK"
      Case vbCancel
         MsgBox "You clicked Cancel"
      End Select
   End Sub
```

Các trị số Visual Basic intrinsic constants mà Function MsgBox returns là:

Trị số	Tên	Const
1	OK	vbOK
2	Cancel	vbCancel
3	Abort	vbAbort
4	Retry	vbRetry
5	Ignore	vbIgnore
6	Yes	vbYes
7	No	vbNo

Chúng ta có thể hiển thị Text message trong Message Box thành nhiều dòng bằng cách dùng Constant **vbCrLf** (CarriageReturn và LineFeed) để đánh dấu những chỗ ngắt khúc như sau:

```
   MsgBox "This is the first line" & vbCrLf & " followed by the
second line"
```

Nếu chúng ta thấy mình thường dùng MsgBox với cùng một icon và những buttons, nhưng có Text message khác nhau, chúng ta có thể viết một Global Subroutine trong .BAS module để dùng lại nhiều lần. Ví dụ chúng ta có một Global Sub như sau:

```
Public Sub DisplayError(ByVal ErrMess As String )
   MsgBox ErrMess, vbCritical + vbOKOnly, "Error"
End Sub
```

Mỗi lần muốn hiển thị một Error message chúng ta chỉ cần gọi Sub DisplayError với Text message mà không sợ dùng lầm lẫn icon. Sau này muốn đổi cách hiển thị Error message chỉ cần edit ở một chỗ. Nếu người sử dụng muốn chúng ta lưu trữ tất cả mọi errors xảy ra lúc run-time, chúng ta chỉ cần thêm vài dòng code trong Sub Hiển thịError để viết Error message vào một text file.

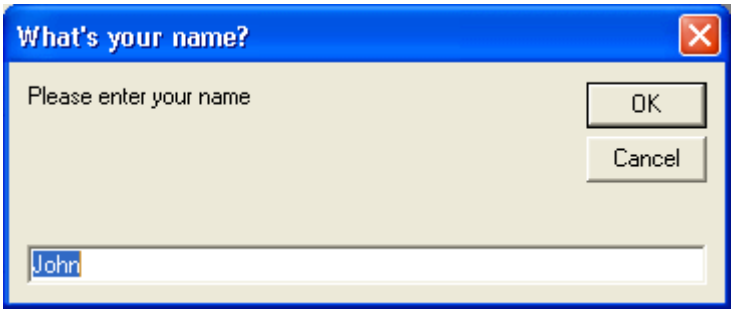
19.2. Input Boxes

Với Message Boxes, người sử dụng chỉ có thể click lên một button. Đôi khi ta muốn người sử dụng đánh vào thêm một ít dữ kiện, trong trường hợp ấy ta có thể dùng **Input Boxes**.

Input Boxes giống giống Message Box, nhưng nó chuyên nhận input data từ người sử dụng và không hiển thị một icon. Ví dụ:

```
Private Sub CmdGreeting_Click()
   Dim strReply As String
   strReply = InputBox$("Please enter your name", "What 's your
name?", "John", 2000, 1000)
   MsgBox "Hi " & strReply & ", it 's great to meet you!",
vbOKOnly, "Hello"
End Sub
```

Để ý các parameters của **Function InputBox$**. Parameter thứ nhất là Text message, parameter thứ hai là Title của Dialog, parameter thứ ba là Default Input Value. Đây là value được hiển thị sẵn trong Input Box khi nó xuất hiện, nếu đó là input user thường đánh vào thì người sử dụng chỉ cần click nút **OK** là đủ. Hai parameters cuối cùng là Optional (tùy chọn, có cũng được, không có cũng không sao). Nó là X,Y coordinates của Input Box trong đơn vị **twips**. Hệ thống tọa độ lấy góc trên bên trái làm chuẩn với X=0, Y=0.



Input Box có hai dạng Functions:

- **InputBox$** - returns một String đàng hoàng
- **InputBox** - returns một String nằm trong Variant variable

Nếu chúng ta click nút Cancel thì returned Value là empty string, chúng ta có thể test empty string để nhận diện trường hợp này.

Dưới đây là một ví dụ dùng Function InputBox:

```
   Private Sub CmdFortuneTeller_Click()
      Dim varValue As Variant
      Dim intAge As Integer
      varValue = InputBox("Please enter your age", "How old are
you?", "18")
      If IsNumeric(varValue) Then
         intAge = Val(varValue)
         If intAge < 20 Then
            MsgBox "You are a young and ambitious person", vbOKOnly,
"Observation"
         Else
            MsgBox "You are a matured and wise person", vbOKOnly,
"Observation"
         End If
      Else
         MsgBox "Oh oh! - please type your age!", vbCritical +
vbOKOnly, "Input Error"
      End If
   End Sub
```

Mặc dầu Input Boxes rất dễ dùng, trên thực tế rất ít khi ta dùng nó vì những lý do sau đây:

- Ta không thể làm gì được trong lúc người sử dụng input data, phải đợi sau khi người sử dụng click OK thì mới bắt đầu xử lý input textstring. Ngược lại nếu ta dùng một Textbox trong một Form thông thường, ta có thể code trong các Event handlers của Events **KeyPress** hay **Change** để kiểm soát các keystrokes của người sử dụng.

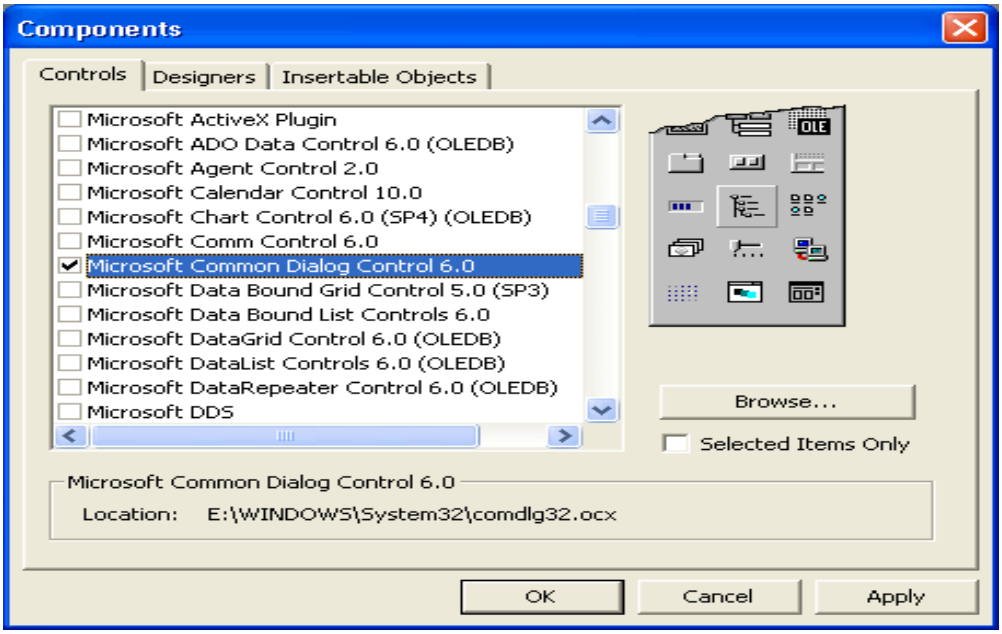
- Input Boxes chỉ cho ta đánh vào một text string duy nhất. Nhiều khi ta muốn người sử dụng đánh vào nhiều thứ nên cần phải có một form riêng.

- Sau cùng, Input Boxes xem không đẹp mắt. Chương trình dùng Input Boxes có vẻ như không chuyên nghiệp, do đó ta cần phải dùng **Custom Dialogs**.

19.3. Common Dialogs

Chúng ta có để ý thấy hầu như mọi chương trình trong Windows đều có cùng những dialogs để Open và Save files ? Và hầu như tất cả chương trình đều có cùng dialogs để chọn màu, font chữ hay để in ? Đó là vì các Dialogs thông dụng ấy thuộc về Common Dialog Library của MSWindows và cho phép các chương trình gọi.

Muốn dùng các Dialogs ấy trong VB6 ta phải reference **Comdlg32.ocx** bằng IDE Menu command **Project | Components...** rồi chọn và Apply **Microsoft Common Dialog Control 6.0**.



Microsoft Common Dialog Control 6.0 cho ta sáu dạng Dialogs tùy theo gọi Method nào:

Tên	Method
Open File	ShowOpen
Save File	ShowSave
Color	ShowColor
Font	ShowFont
Print	ShowPrinter
Help	ShowHelp

19.4. Open và Save File Dialogs

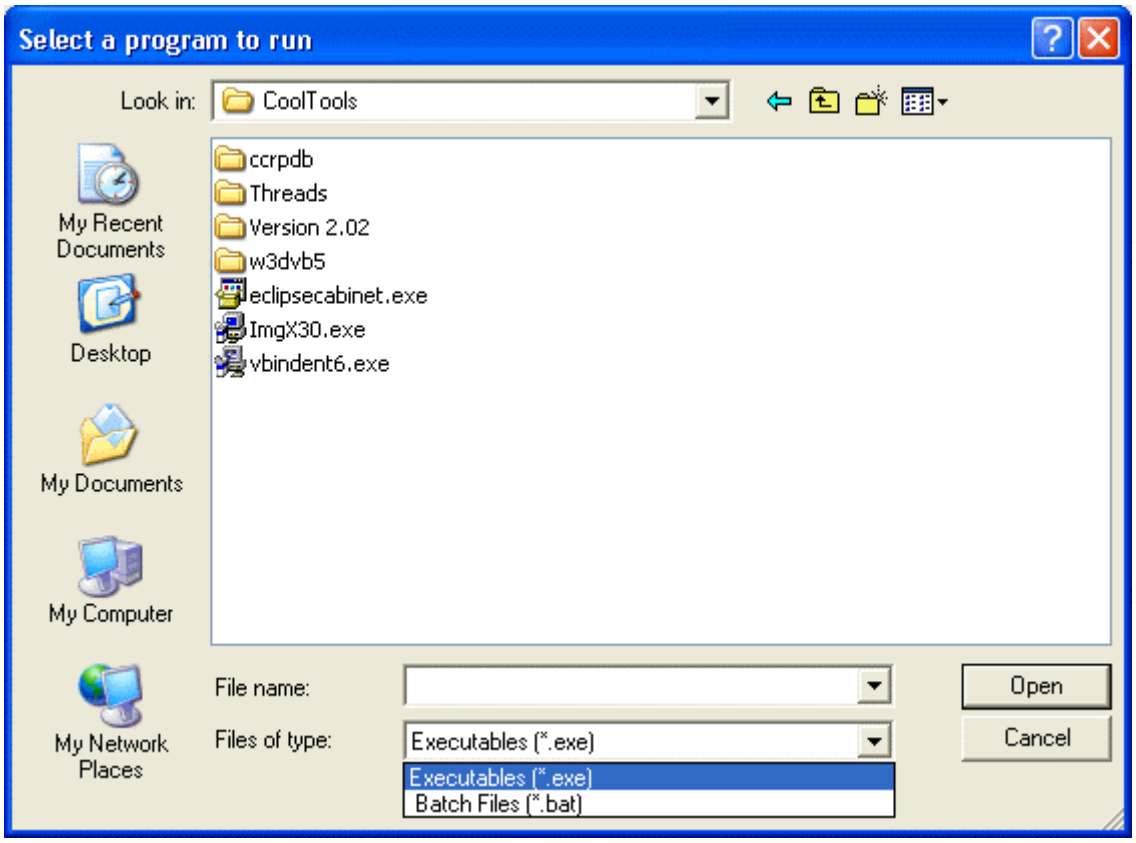
Chúng ta hãy mở một Project mới với một button tên CmdOpen trong Form1 và đánh vào code sau đây cho Sub CmdOpen_Click:

```
   Private Sub CmdOpen_Click()
      On Error GoTo DialogError
      With CommonDialog1
         .CancelError = True  ' Generate Error number cdlCancel if
user click Cancel
         .InitDir = "E:\VB6"   ' Initial (i.e. default ) Folder
         .Filter = "Executables (*.exe) | *.exe| Batch Files
(*.bat)| *.bat"
         .FilterIndex = 1  ' Select ""Executables (*.exe) | *.exe"
as default
         .DialogTitle = "Select a program to run"
         .ShowOpen   ' Lauch the Open Dialog
         MsgBox "You selected " & .FileName, vbOKOnly +
vbInformation, "Open Dialog"
      End With
      Exit Sub
   DialogError:
      If Err.Number = cdlCancel Then
         MsgBox "You clicked Cancel!", vbOKOnly + vbInformation,
"Open Dialog"
         Exit Sub
      Else
         MsgBox "Error in Dialog's use: " & Err.Description,
vbOKOnly + vbCritical, "Error"
```

```
        Exit Sub
    End If
End Sub
```

Hãy chạy chương trình ấy và click button **Open**, chương trình sẽ hiển thị error message dưới đây:

Lý do là ta quên bỏ một Microsoft Common Dialog Control 6.0 vào Form1. Vậy chúng ta hãy doubleclick icon của nó trong ToolBox. Bây giờ hãy chạy chương trình lại và click button Open để hiển thị **Open Dialog**.

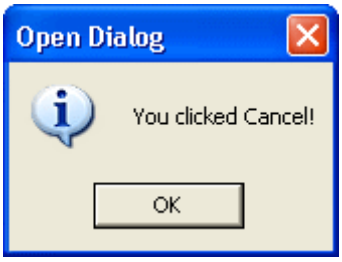


Chúng ta có thể chọn folder nào tùy ý bằng cách di chuyển từ folder này qua folder khác hay thay đổi disk drive. Nếu chúng ta click vào bên phải của combobox **File of type**, nó sẽ dropdown để cho thấy chúng ta có thể chọn một trong hai loại Files như liệt kê trong statement:

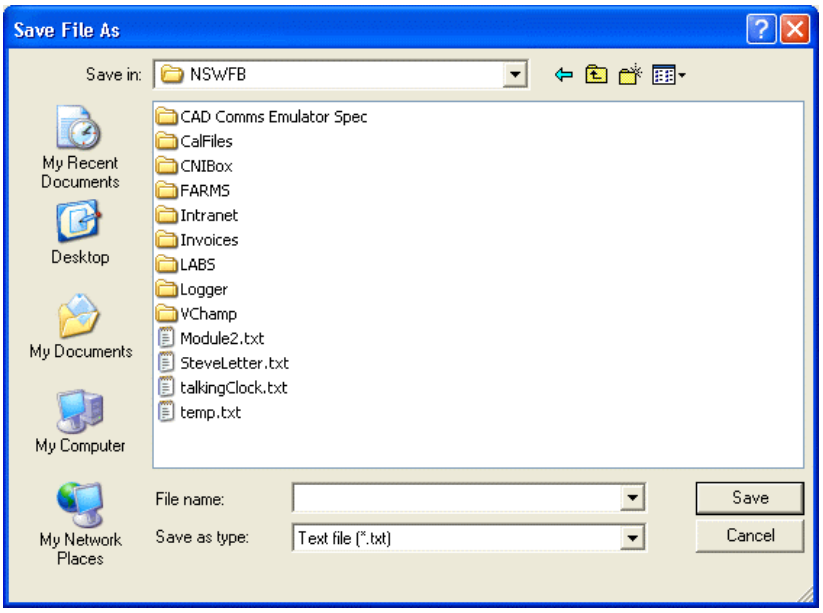
```
   .Filter = "Executables (*.exe) | *.exe| Batch Files (*.bat)|
*.bat"
```

Sau khi chọn một Filename có sẵn hay đánh một tên vào **File name** textbox, chúng ta click **Open**. Sau đó, CommonDialog1.Filename sẽ chứa tên file chúng ta đã chọn hay đánh vào.

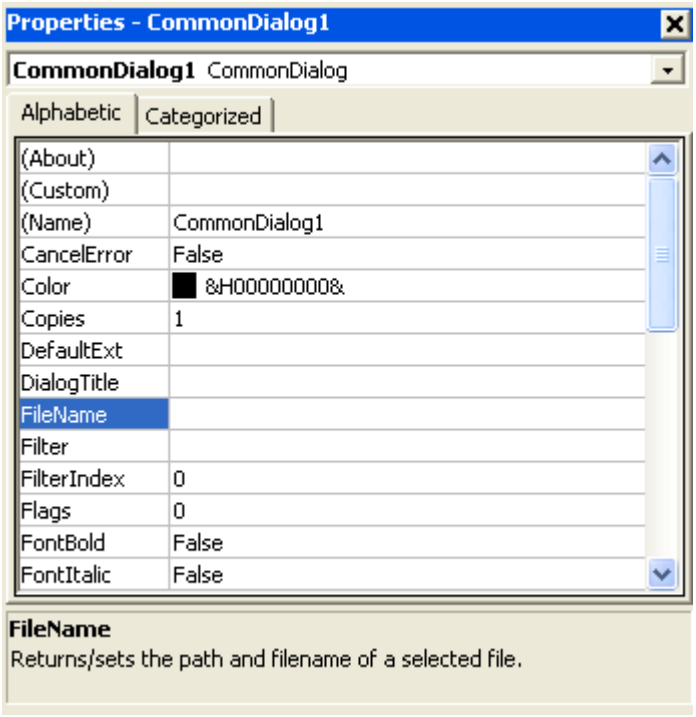
Vì ta cho **.CancelError = True** nên nếu người sử dụng click Cancel chương trình sẽ generate một Error số **32755 (cdlCancel)**. Ở đây ta bắt Error ấy bằng cách dùng **On Error GoTo DialogError** và thử Err.Number= cdlCancel để hiển thị Error message dưới đây:



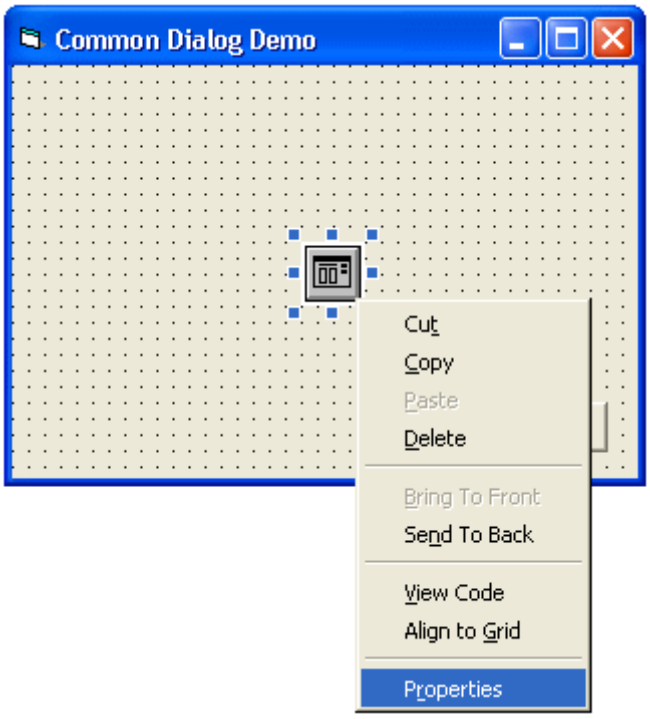
Save Dialog cũng tương tự như Open Dialog, ta dùng method **ShowSave** để hiển thị nó.



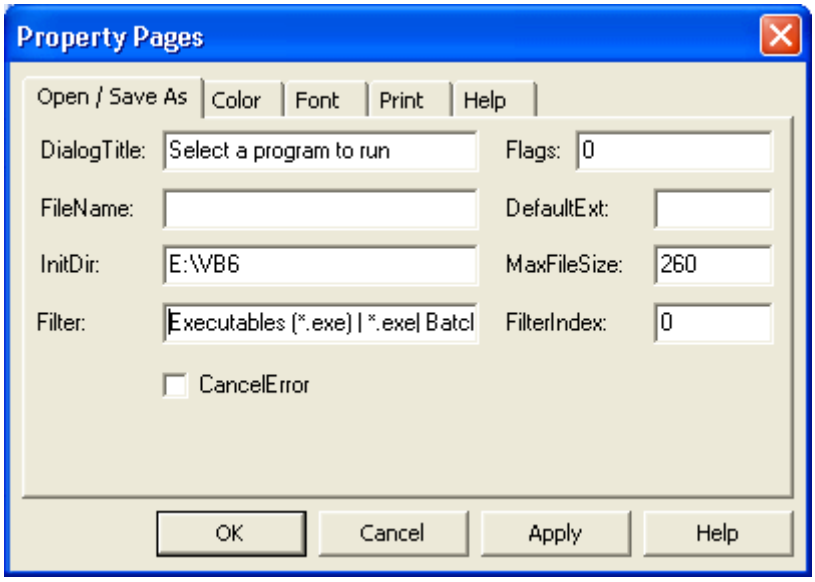
Trong ví dụ trên ta định nghĩa các properties của CommonDialog1 bằng code. Chúng ta cũng có thể dùng Properties Windows để định nghĩa chúng như dưới đây:



Ngoài ra, chúng ta cũng có thể dùng các trang Properties của CommonDialog1 để định nghĩa Properties lúc thiết kế bằng cách right click Commondialog1 trên Form1 rồi chọn **Properties**:



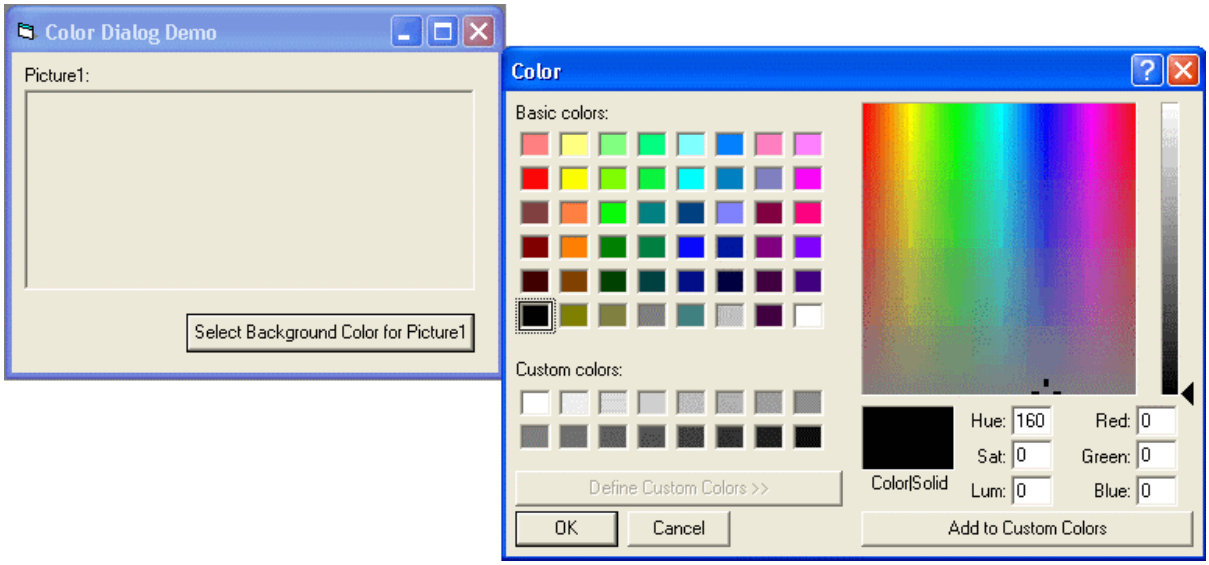
Properties Pages Dialog sẽ hiển thị với Tab **Open/Save As** có sẵn lúc đầu, chúng ta có thể đánh các tin tức như sau:



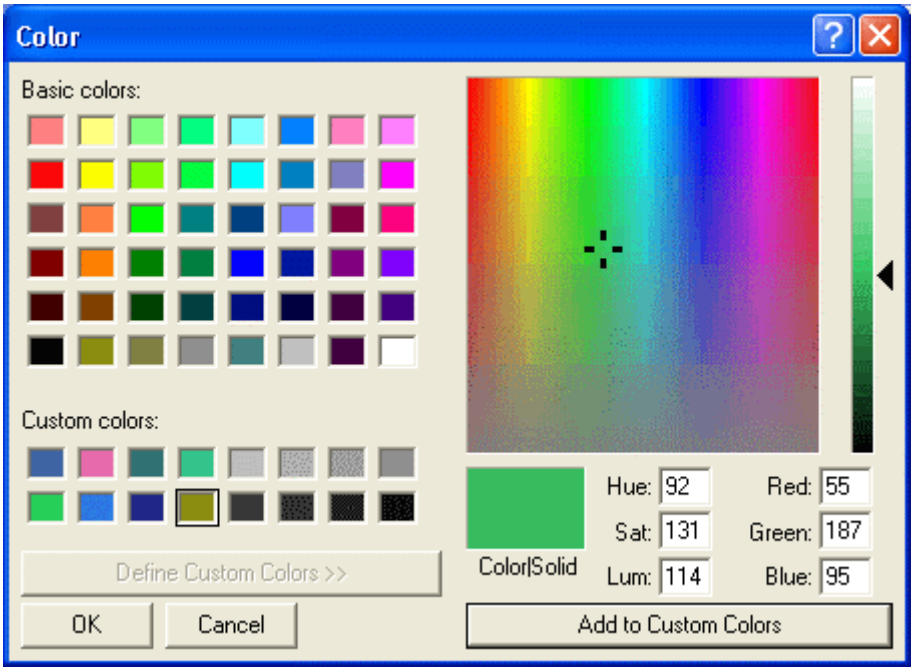
19.5. Các loại Dialog có sẵn để dùng

19.5.1 Color Dialog

Color Dialog cho người sử dụng một cách chọn màu rất dễ dùng. Ngoài những màu có sẵn, người sử dụng có thể tự tạo ra một màu rồi cho nó thêm vào trong bảng màu được cung cấp, gọi là **Windows Palette** bằng cách click button **Add to Custom Colors**.



Chúng ta tạo ra một màu bằng cách click chỗ có màu theo ý trong bảng màu lớn hình vuông rồi nắm hình tam giác bên phải kéo lên, kéo xuống để thay đổi độ đậm của màu như hiển thị trong hộp vuông **Color|Solid**. Khi vừa ý với màu hiển thị, chúng ta click button **Add to Custom Colors**, màu ấy sẽ được cho thêm vào nhóm **Custom Colors** nằm phía dưới, bên trái.



Ta dùng method **ShowColor** để hiển thị Color Dialog. Sau khi người sử dụng đã chọn một màu rồi, ta có thể trực tiếp assign nó cho property ForeColor hay BackColor của một control. Trong ví dụ dưới đây cái màu mà người sử dụng vừa chọn được assigned cho background của picturebox Picture1:

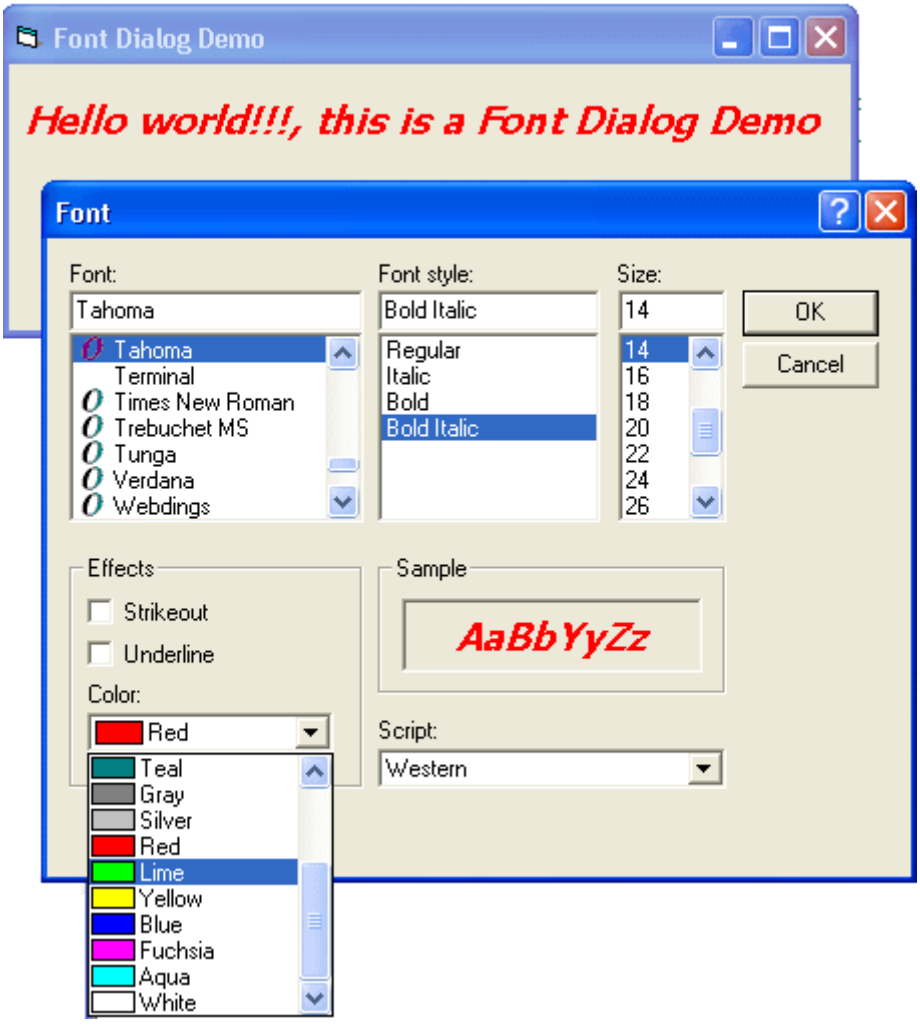
```
   Private Sub CmdSelectColor_Click()
      On Error GoTo NoColorChosen
      With CommonDialog1
         .CancelError = True
         ' Entire dialog box is hiển thied, including the Define
Custom Colors section
         .Flags = cdlCCFullOpen
         .ShowColor  ' Launch the Color Dialog
         Picture1.BackColor = .Color  ' Assign selected color to
background of Picture1
         Exit Sub
      End With
   NoColorChosen:
      ' Get here if user clicks the Cancel button
      MsgBox "You did not select a color!", vbInformation,
"Cancelled"
      Exit Sub
   End Sub
```

19.5.2 Font Dialog

Font Dialog cho ta chọn Font cho màn ảnh hay printer và chọn màu để dùng cho chữ của Font. Ta dùng method **ShowFont** để hiển thị FontDialog. Các chi tiết trình bày trong Font Dialog tùy thuộc vào trị số của Flags như sau:

Constant	Trị số	Hiệu quả
cdlCFScreenFonts	1	Chỉ hiển thị các Fonts printer hổ trợ
cdlCFPrinterFonts	2	Chỉ hiển thị các Fonts của màn ảnh, chưa chắc tất cả đều được printer hổ trợ
cdlCFBoth	3	Hiiển thị các Fonts màn ảnh và printer
cdlCFScalableOnly	&H20000	Chỉ hiển thị các scalable Fonts như TrueType fonts mà chúng ta đã cài vào máy

Nếu chúng ta muốn cho người sử dụng tùy chọn để chọn màu thì thêm 256 vào trị số của Flags.



Dưới đây là code để cho người sử dụng chọn Font và màu của Label1.

```
   Private Sub CmdSelectFont_Click()
      On Error GoTo NoFontChosen
      CommonDialog1.CancelError = True
      ' Causes the dialog box to list only the screen fonts
supported by the system.
      CommonDialog1.Flags = cdlCFScreenFonts + 256  ' Add 256 to
include Color option
      CommonDialog1.ShowFont  ' Launch the Font Dialog
      With Label1.Font
         .Bold = CommonDialog1.FontBold
         .Italic = CommonDialog1.FontItalic
         .Name = CommonDialog1.FontName
         .Size = CommonDialog1.FontSize
         .Strikethrough = CommonDialog1.FontStrikethru
         .Underline = CommonDialog1.FontUnderline
      End With
      Label1.ForeColor = CommonDialog1.Color
      Label1.Caption = "Hello world!!!, this is a Font Dialog Demo"
      Exit Sub
   NoFontChosen:
      MsgBox "No font was chosen!", vbInformation, "Cancelled"
      Exit Sub
   End Sub
```

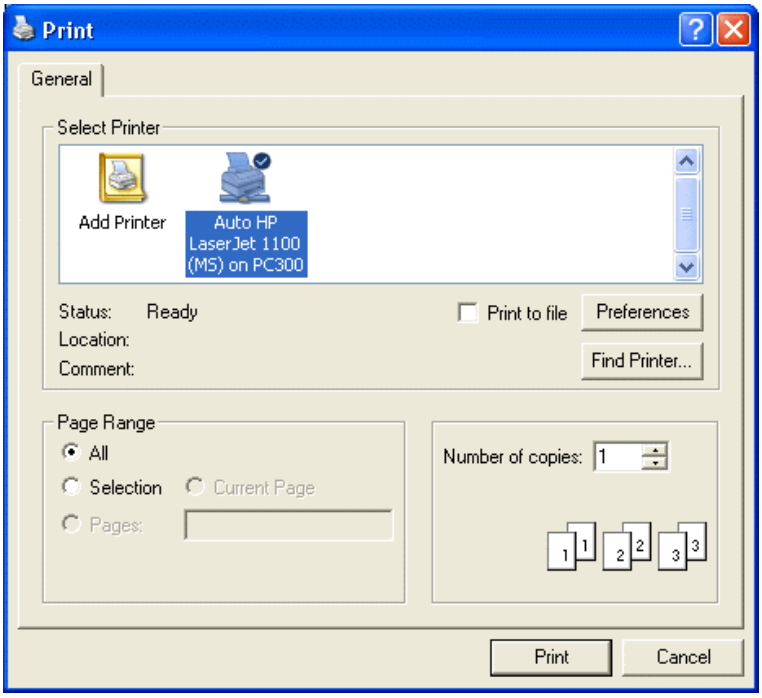
Chú ý: Nếu chúng ta quên cho Flags một trong những hằng số nói trên chương trình sẽ cho một Error message như sau:

19.5.3 Print Dialog

Print Font cho ta một giao diện cũng giống như trong Microsoft Office để chọn những tùy chọn về việc in. Với Print Dialog ta có thể chọn printer nào với những đặc tính nào bằng cách click button **Properties** hay button **Preferences**. Ta cũng có thể quyết định in từ trang nào đến

trang nào của document và in bao nhiêu copies. Chỉ có điều phải lưu ý là nếu người sử dụng dùng Print Dialog để chọn một Printer khác mà trong Print Dialog ta đã chọn Property **PrinterDefault = True** thì Printer ấy sẽ trở thành Default Printer và nó cũng sẽ có hiệu lực vĩnh viễn trong cả Windows cho đến khi người sử dụng thay đổi lại.

Khác với Color và Font Dialogs, Print Dialog không đòi hỏi ta phải cho một trị số của Property Flags. Ta chỉ cần dùng Method **ShowPrinter** để hiển thị Print Dialog. Ba properties thường được dùng nhất sau khi người sử dụng chọn các tùy chọn của Print Dialog là **Copies, FromPage** và **ToPage**. Để cho người sử dụng các default values của những properties này, chúng ta có thể để sẵn các trị số trước khi hiển thị Print Dialog.



Dưới đây là code mẫu dùng print Dialog:

```
Private Sub CmdSelectPrinter_Click()
   With CommonDialog1
      .FromPage = 1
      .ToPage = 1
      .Copies = 1
      .ShowPrinter
   End With
End Sub
```

19.5.4 Help Dialog

Ta dùng method **ShowHelp** để hiển thị các thông tin giúp đỡ, nhưng nhớ phải cho CommonDialog ít nhất trị số của các properties **HelpFile** và **HelpCommand**.

```
Private Sub CmdHelp_Click()
   CommonDialog1.HelpFile = "YourProgram.hlp"
   CommonDialog1.HelpCommand = cdlHelpContents
   CommonDialog1.ShowHelp
End Sub
```

Để biết thêm chi tiết về cách dùng ShowHelp, highlight chữ **HelpContext** trong source code VB6 rồi ấn phím **F1** và chọn **MsComDlg**.

19.6. Custom Dialogs

Nhiều khi Message Box, Input Box hay các dạng Common Dialogs vẫn không thích hợp cho hoàn cảnh lập trình. Trong trường hợp ấy chúng ta có thể dùng một Form bình thường để làm thành một Dialog theo yêu cầu. Nó hơi mất công hơn một chút, nhưng thứ nhất nó có những màu sắc giống như các Forms khác trong chương trình, và thứ hai ta muốn làm gì tùy ý. Chỉ có cái bất lợi là chương trình sẽ dùng nhiều tài nguyên hơn và cần thêm một ít bộ nhớ.

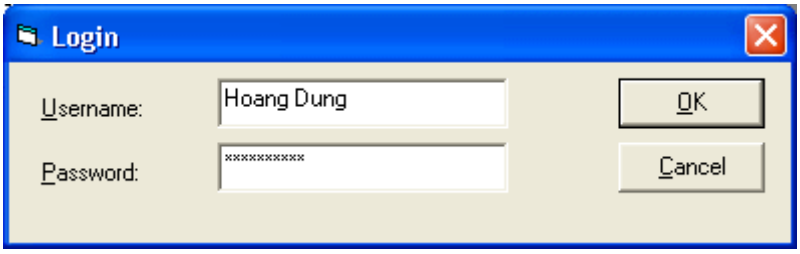
Sau đây ta thử triển khai một Login Form tổng quát, có thể dùng trong nhiều trường hợp. Khi khởi động, chương trình này sẽ hiển thị một Login form yêu cầu người sử dụng đánh vào tên và mật khẩu. Sau đó, nếu tên và mật khẩu hợp lệ thì cái Form chính của chương trình mới hiện ra. Cách ta thực hiện là cho chương trình khởi động với một **Sub Main** trong .BAS Module. Sub Main sẽ gọi **Sub GetUserInfo** (cũng nằm trong cùng Module) để hiển thị form frmLogin trong Modal mode để nó làm việc cùng một cách như Message Box, Input Box hay Common Dialogs.

Khi form frmLogin được dấu kín bằng statement **Me.Hide** thì execution trong Sub GetUserInfo sẽ tiếp tục để chi tiết điền vào các textboxes txtUserName và txtPassword được trả về local variables strUserName và strPassword. Mã nguồn của Sub Main và Sub GetUserInfo được liệt ra dưới đây:

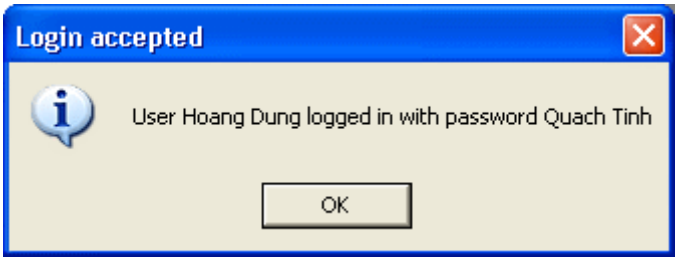
```
Sub Main()
   Dim strUserName As String
   Dim strPassword As String
   ' Call local Sub getUserInfo to obtain UserName and Password
```

```
      GetUserInfo strUserName, strPassword
      If strUserName = "" Then
         MsgBox "Login failed or aborted", vbInformation, "login
Aborted"
      Else
         MsgBox "User " & strUserName & " logged in with password "
& strPassword, vbInformation, "Login accepted"
         ' Check UserName and Password here
         ' If valid password then show the Main form of the program
which is implemented separately...
         ' frmMain.Show
      End If
   End Sub

   Private Sub GetUserInfo(ByRef sUserName As String, ByRef
sPassword As String)
      ' Invoke frmLogin form in Modal mode
      frmLogin.Show vbModal
      ' As soon as frmLogin is hidden, the execution gets here
      sUserName = frmLogin.txtUserName  ' assign the form's
txtUserName to sUserName
      sPassword = frmLogin.txtPassword  ' assign the form's
txtPassword to sPassword
      Unload frmLogin  ' Unload form frmLogin
   End Sub
```

Login form được hiển thị như dưới đây:



Sau khi user điền chi tiết và click **OK**, tạm thời ta chỉ hiển thị một thông điệp để xác nhận các chi tiết ấy.



Trong tương lai, chúng ta có thể viết thêm code để kiểm tra xem tên và mật khẩu có hiệu lực không. Có một vài chi tiết về form frmLogin để nó làm việc giống một Common Dialog:

Ta cho property BorderStyle của frmLogin là Fixed Dialog.

Ta cho **Property PasswordChar** của textbox txtPassword bằng "*" để khi người sử dụng điền mật khẩu, ta chỉ thấy một dòng dấu hoa thị.

Ta cho Property StartupPosition của form là CenterScreen.

Property Default của button **cmdOK** là True để khi người sử dụng ấn phím **Enter** trong form là coi như tương đương với click button cmdOK.

Tương tự như thế, **Property Cancel** của button **cmdCancel** là True để khi người sử dụng ấn phím **Esc** trong form là coi như tương đương với click button cmdCancel.

Tạm thời coding của event click của cmdOK và cmdCancel chỉ đơn giản như liệt kê dưới đây:

```
   Sub Main()
      Dim strUserName As String
      Dim strPassword As String
      ' Call local Sub getUserInfo to obtain UserName and Password
      GetUserInfo strUserName, strPassword
      If strUserName = "" Then
         MsgBox "Login failed or aborted", vbInformation, "login
Aborted"
      Else
         MsgBox "User " & strUserName & " logged in with password "
& strPassword, vbInformation, "Login accepted"
         ' Check UserName and Password here
         ' If valid password then show the Main form of the program
which is implemented separately...
         ' frmMain.Show
```

```
      End If
   End Sub

   Private Sub GetUserInfo(ByRef sUserName As String, ByRef
sPassword As String)
      ' Invoke frmLogin form in Modal mode
      frmLogin.Show vbModal
      ' As soon as frmLogin is hidden, the execution gets here
      sUserName = frmLogin.txtUserName  ' assign the form's
txtUserName to sUserName
      sPassword = frmLogin.txtPassword  ' assign the form's
txtPassword to sPassword
      Unload frmLogin  ' Unload form frmLogin
   End Sub
```

BÀI 20. DÙNG ĐỒ HỌA

Visual Basic 6 có cho ta một số phương tiện về đồ họa (graphics) để trang điểm cho các cửa sổ thêm phong phú, thân thiện, dễ làm việc và đẹp mắt hơn. Dù rằng các phương tiện về đồ thị này không mạnh đủ cho ta viết những chương trình trò chơi (games) nhưng có thể đáp ứng các nhu cầu cần thiết thông thường.

Khi nói đến đồ họa, ta muốn phân biệt nó với Text thông thường. Ví dụ ta dùng Notepad để edit một bài thơ trong một cửa sổ (Ví dụ : Hôm qua em đi tỉnh về …). Trong lúc bài thơ đang được hiển thị ta có thể sửa đổi dễ dàng bằng cách dùng bàn phím để đánh thêm các chữ mới vào, dùng các nút Delete, Backspace để xóa các chữ. Đó là ta làm việc với Text.

Bây giờ, trong khi bài thơ còn đang hiển thị, ta dùng một chương trình Graphic như PhotoImpact Capture của ULead để chụp cái hình cửa sổ của bài thơ (active window) thành giống như một photo, thì ta có một Graphic. Sau đó, muốn sửa đổi bài thơ từ graphic này ta phải dùng một graphic editor như MSPaint, PaintShopPro,.v.v.. Các chữ trong hình cũng có cùng dạng graphic như ta thấy một photo, nên muốn edit phải dùng một cọ với màu sơn.

20.1. Màu (color) và độ mịn (resolution)

Ta nói một tấm hình tốt vì nó có màu sắc sảo và rõ ràng. Một graphic trong Windows gồm có nhiều đóm nhỏ, mỗi đóm, được gọi là một **pixel**, có khả nằng hiển thị 16, 256, ... màu khác nhau.

20.1.1 Độ mịn (resolution)

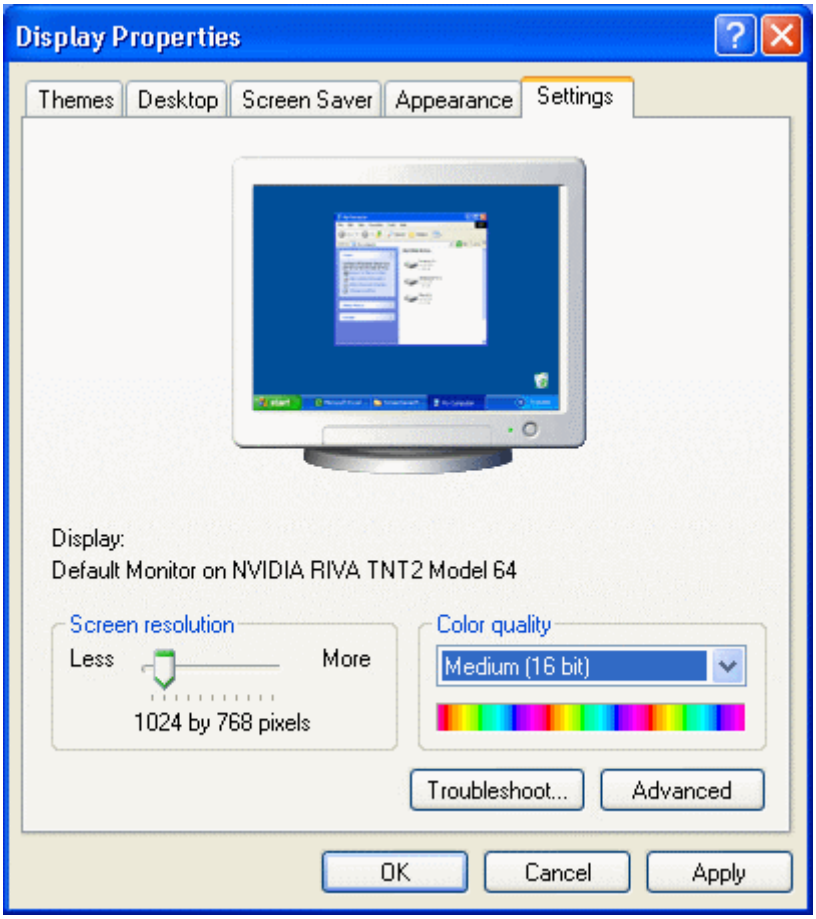
Thông thường độ mịn (resolution) của màn ảnh ta dùng là 800x600, tức là chiều ngang có 800 pixels và chiều cao có 600 pixels. Sau này, để xem các hình rõ hơn ta còn dùng độ mịn 1028x768 với card SuperVGA và Monitor tốt. Ta nói card SuperVGA có đến 2MB RAM, tại sao phải cần đến 2MB để hiển thị graphic đẹp?

Nếu màu của mỗi pixel được biểu diễn bởi một byte dữ kiện thì với một byte ta có thể chứa một con số từ 0 đến 255. người ta đồng ý với nhau theo một quy ước rằng số 0 tượng trưng cho màu đen, số 255 tượng trưng cho màu trắng chẳng hạn. Nếu độ mịn của màn ảnh là 1024x768 thì ta sẽ cần 1024x768=786432 bytes, tức là gần 0,8 MB.

Một byte có 8 bits. Đôi khi ta nghe nói 16 bit color, ý nói thay vì một byte, người ta dùng đến 2 bytes cho mỗi pixel. Như vậy mỗi pixel này có khả năng hiển thị 2^{16} = 65536 màu khác nhau. Muốn dùng 16 bit color cho SuperVGA, ta cần phải có 1024x768x2 =1572864 bytes, tức là gần 1,6 MB. Đó là lý do tại sao ta cần 2MB RAM. Lưu ý là RAM của VGA (Vector Graphic Adapter) card không liên hệ gì với RAM của bộ nhớ computer.

Nên nhớ rằng cùng một graphic hiển thị trên hai màn ảnh có cùng độ mịn, ví dụ như 800x600, nhưng kích thước khác nhau, ví dụ như 14 inches và 17 inches, thì dĩ nhiên hình trên màn ảnh 17 inches sẽ lớn hơn, nhưng nó vẫn có cùng một số pixels, có điều pixel của nó lớn hơn pixel của màn ảnh 14 inches.

Nói một cách khác, nếu ta dùng màn ảnh lớn hơn thì graphic sẽ lớn hơn nhưng không có nghĩa là nó rõ hơn. Muốn thấy rõ chi tiết, ta phải làm cho graphic có độ mịn cao hơn. Ta thay đổi **Hiển thị Properties** của một màn ảnh bằng cách right click lên desktop rồi select **Properties**, kế đó click Tab **Settings** rồi chọn **Screen resolution** và **Color quality** giống như hình dưới đây:



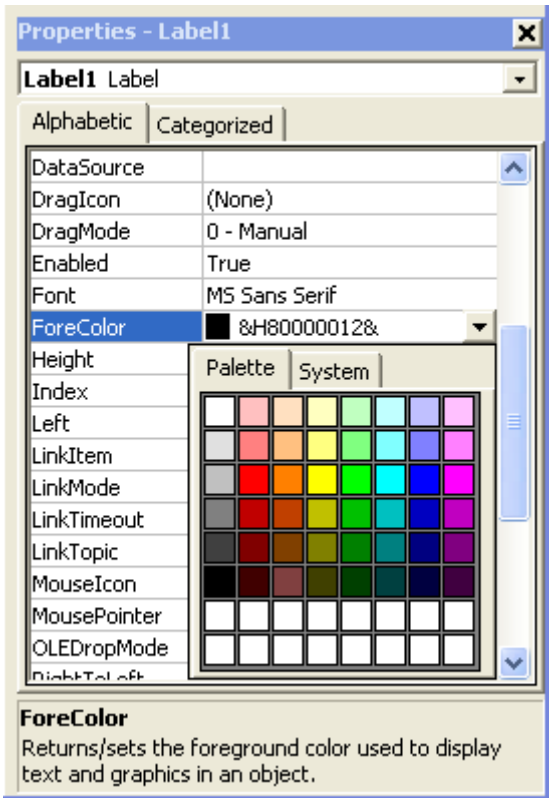
Khi ta tăng độ mịn của màn ảnh, các hình ảnh sẽ nhỏ lại vì kích thước của pixel được thu nhỏ lại. Do đó, ta có thể cho hiển thị nhiều thứ hơn trên desktop. Phẩm chất của các graphic vẫn không thay đổi, mặc dầu hình nhỏ hơn. Nhớ là muốn hình rõ hơn thì khi cấu tạo và chứa graphic, ta phải dùng một độ mịn cao. Giống như khi chụp hình, muốn hình đẹp ta cần cái máy chụp hình dùng phim lớn của thợ chuyên nghiệp và focus kỹ lưỡng, thay vì dùng máy rẽ tiền tự động, chỉ đưa lên là bấm chụp được.

20.1.2 Màu (color)

Khi ta dùng chỉ có một bit (chỉ có trị số 0 hay 1) cho mỗi pixel thì ta chỉ có trắng hay đen. Lúc ấy ta có thể dùng một byte (8 bits) cho 8 pixels. Dầu vậy, nếu độ mịn của graphic cao đủ, thì hình cũng đẹp. Thử xem các tuyệt tác photos trắng đen của Cao Đàm, Cao Lĩnh thì biết. Các máy Fax dùng nguyên tắc scan hình giấy cở A4 ra thành những pixels trắng đen rồi gởi qua đường dây điện thoại qua đầu kia để tái tạo lại hình từ những dữ kiện pixels.

Visual Basic 6 cho ta chỉ định một con số vào mỗi màu VB có thể hiển thị, hay chọn trực tiếp một màu từ Dialog. Có bốn cách:

Chúng ta chỉ định trực tiếp một con số hay chọn một màu từ cái Palette.



Chúng ta chọn một trong các hằng số định nghĩa sẵn trong VB, gọi là **intrinsic color constants** (intrinsic có nghĩa nôm na là cây nhà lá vườn hay in-built), chẳng hạn như **vbRed , vbBlue**. Danh sách của intrinsic color constants lấy từ VB6 online help được liệt kê dưới đây:

Constant	Value	Description
vbBlack	0x0	Black
vbRed	0xFF	Red
vbGreen	0xFF00	Green
vbYellow	0xFFFF	Yellow
vbBlue	0xFF0000	Blue
vbMagenta	0xFF00FF	Magenta
vbCyan	0xFFFF00	Cyan
vbWhite	0xFFFFFF	White

Dùng **Function QBColor** để chọn một trong 16 màu. Function QBColor xuất phát từ thời Quick Basic (QBasic) của Microsoft. QBsic là tiền thân của Visual Basic. Trong QBasic chúng ta có thể dùng các con số 1,2,3 .. để chỉ định các màu Blue, Green, Cyan , .v.v..Function QBColor giản tiện hóa cách dùng màu, người sử dụng không cần phải bận tâm về cách trộn ba thứ màu căn bản Red, Green, Blue. Chúng ta viết code một cách đơn giản như:

```
Label1.ForeColor = QBColor(2)
```

QBColor(*Color As Integer*) As Long

Dưới đây là trị số các màu ta có thể dùng với Function QBColor.

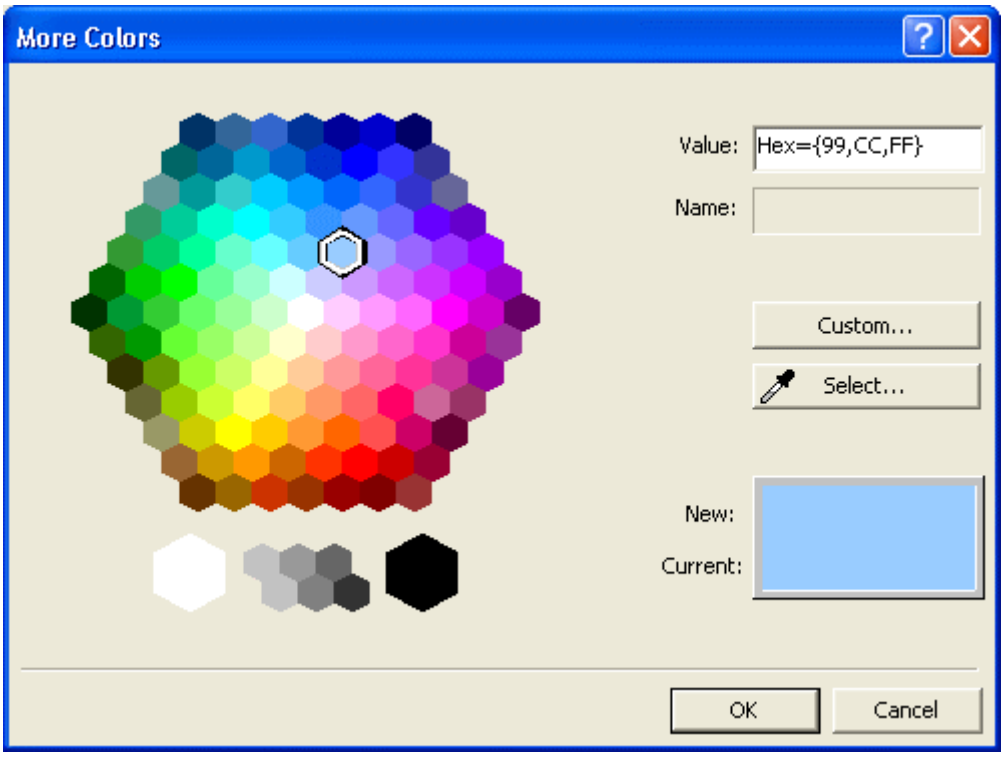
Trị số	Màu	Trị số	Màu
0	Black	8	Gray
1	Blue	9	Light Blue
2	Green	10	Light Green
3	Cyan	11	Light Cyan
4	Red	12	Light Red
5	Magenta	13	Light Magenta
6	Yellow	14	Light Yellow
7	White	15	Bright White

Dùng **Function RGB** để trộn ba màu **R**ed, **G**reen và **B**lue. Trong cái bảng liệt kê các intrinsic color constants phía trên, nếu để ý chúng ta sẽ thấy vbWhite(0xFFFFFF) là tổng số

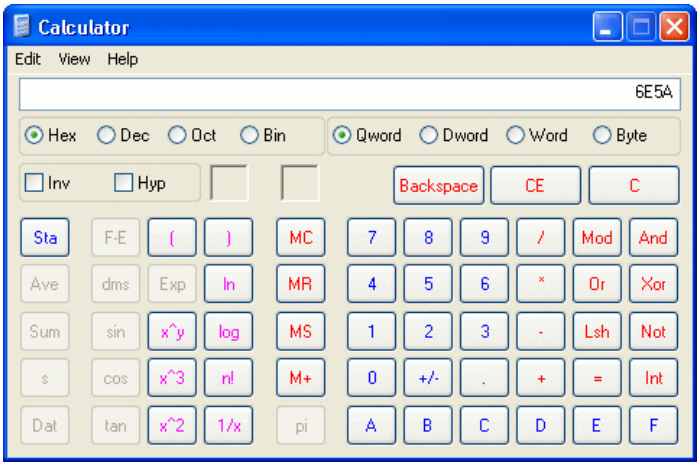
của vbRed(0x0000FF), vbGreen(0x00FF00) và vbBlue(0xFF0000). Một màu được biểu diễn bằng sự pha trộn của ba thành phần màu căn bản, mỗi màu bằng một byte có trị số từ 0 đến 255. 0 là không dùng màu ấy, 255 là dùng tối đa màu ấy.

Hệ thống số ta dùng hằng ngày là Thập Phân. Trị số 0xFF của vbRed là con số 255 viết dưới dạng Thập lục phân (Hexadecimal hay **Hex** cho gọn và ở đây được đánh dấu bằng **0x** trước con số để phân biệt với số Thập phân). Trong hệ thống số Hex ta đếm từ 0 đến 9 rồi A,B,C,D,E,F rồi qua số dòng thập lục 10, 11,.., 19, 1A, 1B, ..1E,1F,20,21..v.v. Tức là thay vì chỉ dùng 10 symbols từ 0 đến 9 trong Thập phân, ta dùng 16 symbols từ 0 đến F. Muốn biết thêm về hệ thống số Hex hãy đọc bài Cơ số Nhị Phân.

Trong hình dưới đây là một ví dụ cho thấy màu xanh nhạt đã được chọn gồm ba thành phần Blue(0x990000= 153*256*256), Green(0xCC00= 204*256) và Red(0xFF= 255):



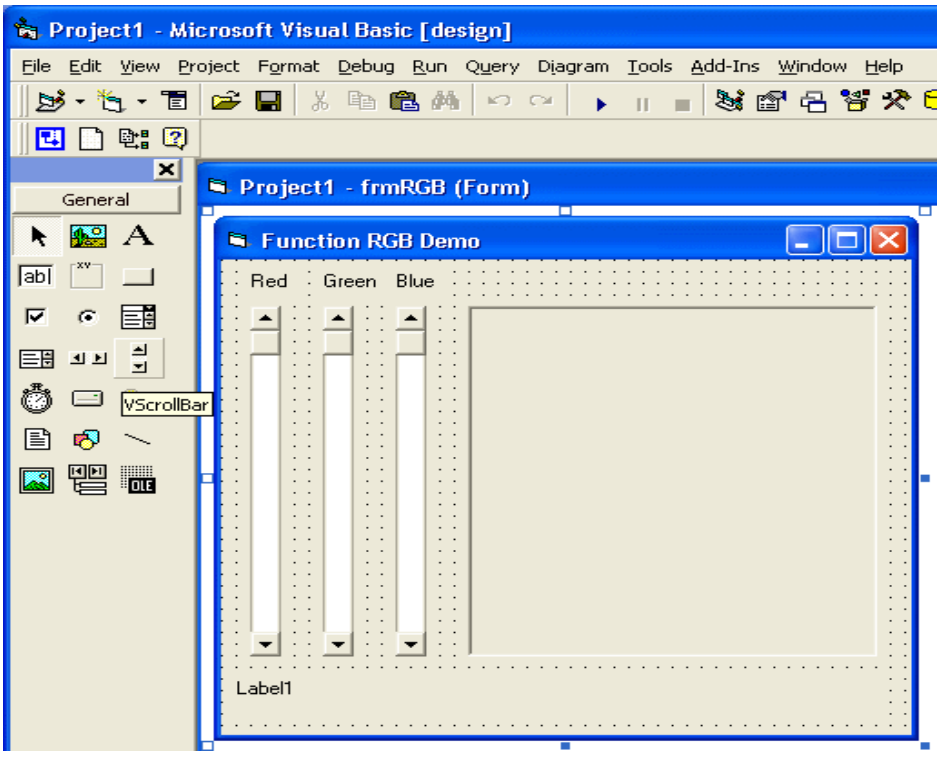
Ghi chú: Chúng ta có thể dùng Windows Calculator để hoán chuyển số giữa các dạng Decimal, Binary và Hexadecimal. Chọn **View|Scientific** thay vì **View|Standard**.



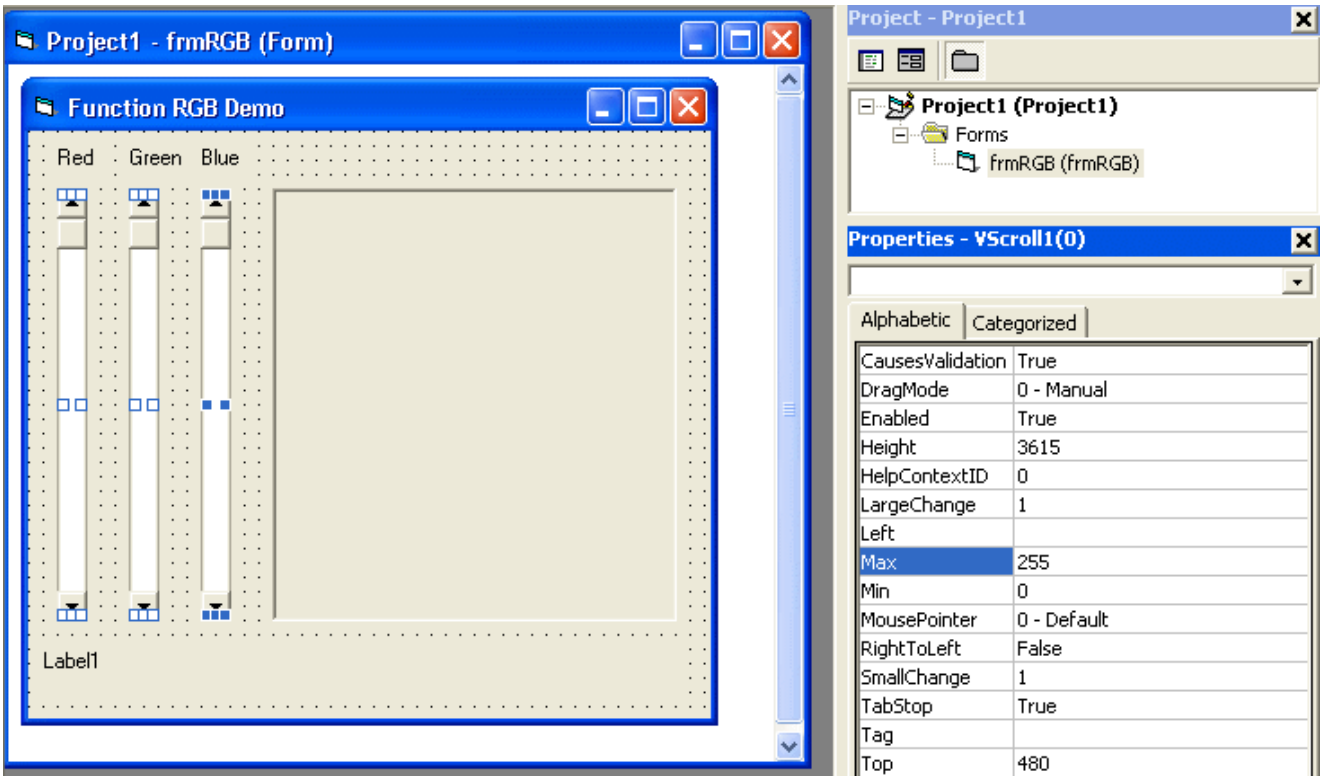
20.2. Function RGB

Để áp dụng Function RGB, ta sẽ viết một chương trình VB6. Chúng ta hãy khởi động một chương trình VB6 mới, bỏ vào một Label tên Label1 với Caption **Red** và một Vertical Scroll tên **VScroll1**. Kế đó select cả hai Label1 và VScroll1 rồi Copy và Paste hai lần để là thêm hai cặp. Đổi Caption của hai Label mới này ra **Green** và **Blue**. Bây giờ ta có một Array ba Vertical Scrolls cùng tên VScroll1, với index là 0,1 và 2.

Đặt một PictureBox tên **picColor** vào bên phải ba cái VScrolls. Thêm một Label phía dưới, đặt tên nó là **lblRGBValue**, nhớ clear caption của nó, đừng có để chữ Label1 như dưới đây:



Bây giờ select cả ba VScrolls và edit value của **property Max** trong cửa sổ Properties thành **255**, ý nói khi kéo cái bar của một VScroll1 lên xuống ta giới hạn trị số của nó từ Min là 0 đến Max là 255.

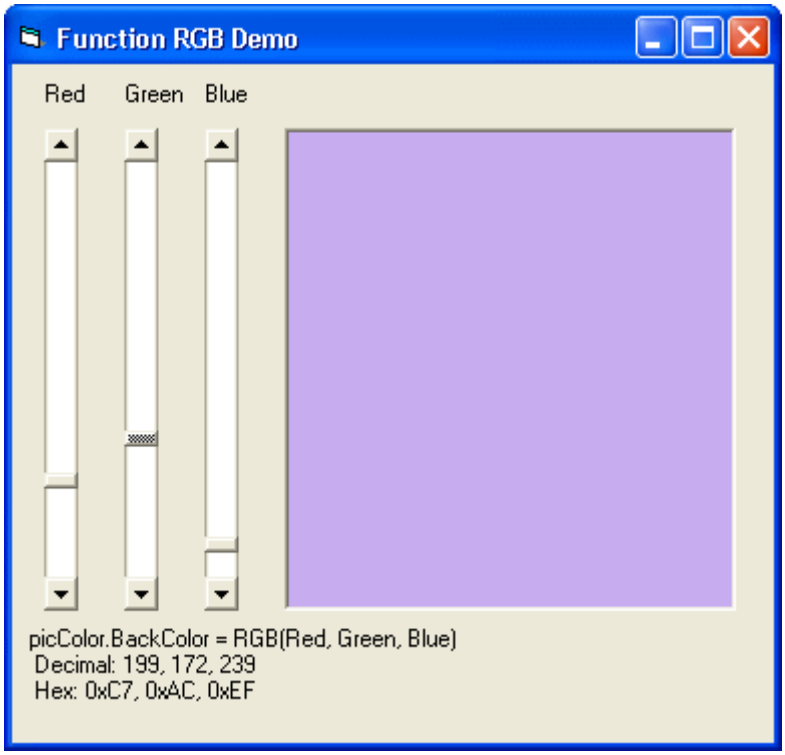


Chuyện chính ta phải làm là viết code để xử lý **Event Change** của các VScrolls. Vì chúng là một Array nên ta có thể dùng một Sub duy nhất để handle events đến từ cả ba VScrolls. Mỗi lúc một trong 3 VScrolls thay đổi trị số ta sẽ trộn ba màu Red, Green, Blue biểu diễn bởi trị số của 3 VScrolls thành màu **BackColor** của PictureBox **picColor**. Đồng thời ta cho hiển thị trị số của ba thành phần màu Red, Green và Blue trong Label **lblRGBValue**. Chúng ta hãy double click lên một trong 3 VScrolls rồi viết code như sau:

```
   Private Sub VScroll1_Change(Index As Integer)
      ' Use Function RGB to mix 3 colors VScroll1(0) for Red,
      ' VScroll1(1) for Green and VScroll1(2) for Blue
      ' and assign the result to BackColor of PictureBox picColor
      picColor.BackColor = RGB(VScroll1(0).Value, VScroll1(1).Value,
VScroll1(2).Value)
      ' Variable used to prepare hiển thị string
      Dim strRGB As String
      ' Description of what is hiển thied
```

```
      strRGB = "picColor.BackColor = RGB(Red, Green, Blue) " &
vbCrLf
      ' Values of Red, Green, Blue in Decimal
      strRGB = strRGB & " Decimal: " & VScroll1(0).Value & ", " &
VScroll1(1).Value & ", " & VScroll1(2).Value & vbCrLf
      ' Values of Red, Green, Blue in Hexadecimal
      strRGB = strRGB & " Hex: 0x" & Hex(VScroll1(0).Value) & ", 0x"
& Hex(VScroll1(1).Value) & ", 0x" & Hex(VScroll1(2).Value)
      ' Assign the resultant string to caption of Label lblRGBValue
      lblRGBValue.Caption = strRGB
   End Sub
```

Chúng ta hãy khởi động chương trình rồi nắm các bar của 3 VScrolls kéo lên, kéo xuống để xem kết quả. Cửa sổ của chương trình sẽ có dạng giống như dưới đây:



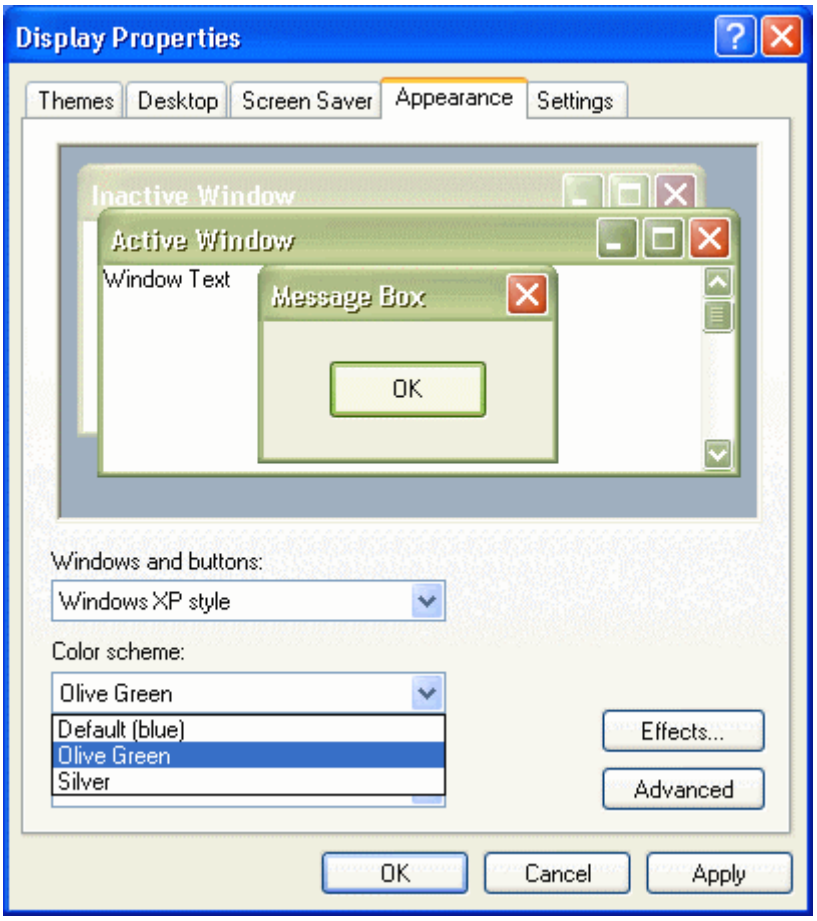
20.3. Color Mapping

Nếu dùng Hex Calculator đổi con số 0xFFFFFF ra decimal ta sẽ được 16777215, nếu kể cả số 0 ta sẽ có tổng cộng 16777216 màu. Lúc nãy ta bàn về 8bit (1 byte) và 16bit (2 bytes) color, nhưng ở đây ta nói chuyện 3 byte color. Như thế có thể màn ảnh không đủ khả năng để cung cấp mọi màu mà Function RGB tính ra. Vậy VGA card sẽ làm sao?

Ví dụ một card VGA chỉ hổ trợ đến 8 bits. Nó sẽ cung cấp 256 màu khác nhau. Nếu Function RGB đói hỏi một màu mà VGA card có thể cung cấp chính xác thì tốt, nếu không nó sẽ tìm cách dùng hai hay ba đóm gần nhau để trộn màu và cho ta ảo tưởng màu ta muốn. Công tác này được gọi là **Color Mapping** và cái màu được làm ra được gọi là **custom color**.

20.4. Dùng Intrinsic Color Constants

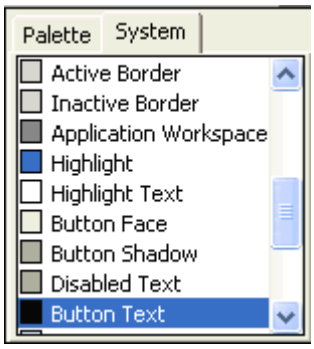
Một trong những features của MSWindows là cho ta chọn Color Scheme của Windows theo sở thích. Bình thường, Color Scheme của Windows là Blue, nhưng ta có thể chọn Olive Green hay Silver, nếu ta muốn.



Chỉ tuy nhiên nếu ta đã dùng một màu đỏ đậm để hiển thị tuyệt đẹp thứ gì trong chương trình VB6 mà bây giờ người sử dụng tự nhiên thay đổi Color Scheme thành Olive Green chẳng hạn khiến cho màu đỏ đậm ấy coi chẳng giống ai trong cái Color Scheme mới.

Để tránh trường hợp ấy, thay vì nói thẳng ra là màu gì (xanh hay đỏ) ta nói dùng màu **vbActiveTitlebar** hay **vbDesktop**, .v.v. Dùng Intrinsic Color Constant sẽ bảo đảm màu ta

dùng sẽ được biến đổi theo Color Scheme mà người sử dụng chọn để khỏi bị trường hợp cái màu trở nên chẳng giống ai. Lúc thiết kế, ta cũng có thể chọn Intrinsic Color Constant từ Tab **System** khi chọn màu.



20.5. Graphic files

Khi một hình Graphic được lưu trử theo dạng số pixels với màu của chúng như đã nói trên thì ta gọi là một **Bit Map** và tên file của nó trong disk có extension **BMP** ví dụ như **House.bmp**. Lưu trử kiểu này cần rất nhiều memory và rất bất tiện để gởi đi hay hiển thị trên một trang Web. Do đó người ta dùng những kỹ thuật để giảm thiểu lượng memory cần để chứa graphic nhưng vẫn giữ được chất lượng của hình ảnh. Có hai dạng Graphic files rất thông dụng trên Web, mang tên với extensions là **JPG** và **GIF**. Đặc biệt với GIF files ta có thể chứa cả hoạt họa (animation), tức là một GIF file có thể chứa nhiều hình (gọi là **Frames**) để chúng lần lượt thay nhau hiển thị, cho người xem có cảm tưởng một vật đang di động.

BÀI 21. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE)

21.1. Table, Record và Field

Nói đến cơ sở dữ liệu, ta lập tức nghĩ đến SQLServer, Access hay Oracle .v.v., những nơi chứa rất nhiều dữ liệu để ta có thể lưu trữ hay lấy chúng ra một cách tiện lợi và nhanh chóng. Hầu hết các chương trình ta viết đều có truy cập cơ sở dữ liệu, và ta dùng nó như một công cụ để làm việc với rất nhiều dữ liệu trong khi tập trung vào việc lập trình phần giao diện với người dùng (người sử dụng).

Do đó ta cần có một kiến thức căn bản về kiến trúc của cơ sở dữ liệu để hiểu lý do tạo sao ta thiết kế hay truy cập nó theo những cách nhất định.

Ta sẽ dùng Access Database **biblio.mdb**, nằm ở **C:\Program Files\Microsoft Visual Studio\VB98\biblio.mdb** để minh họa các ý niệm cần biết về cơ sở dữ liệu.

Trong database này có 4 **tables**: **Authors** (tác giả), **Publishers** (nhà xuất bản), **Titles** (đề mục) và **Title Author**.

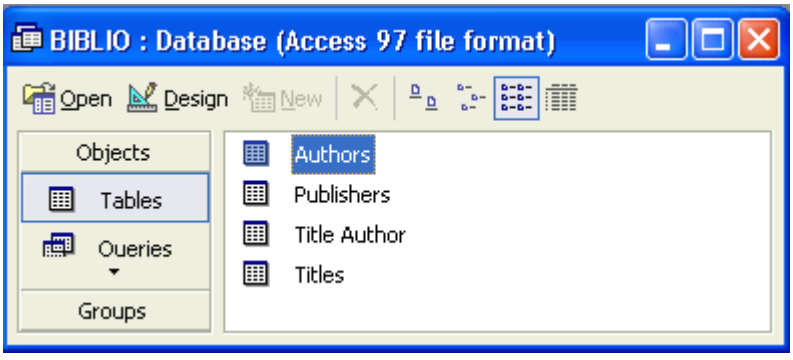
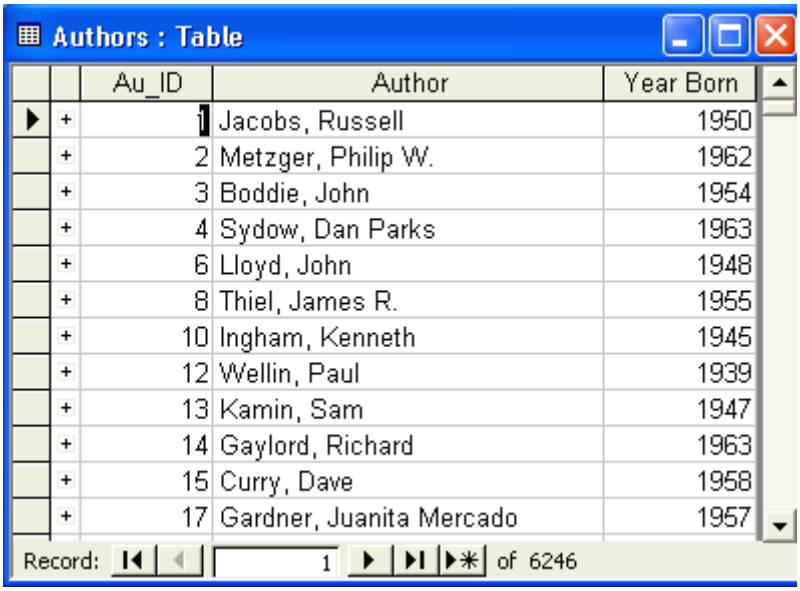


Table Authors chứa nhiều **records**. Mỗi bản ghi trong table Authors chứa 3 **fields**: **Au_ID, Author** và **Year Born** (năm sanh). Ta có thể trình bày Table Authors dưới dạng một spreadsheet như sau:



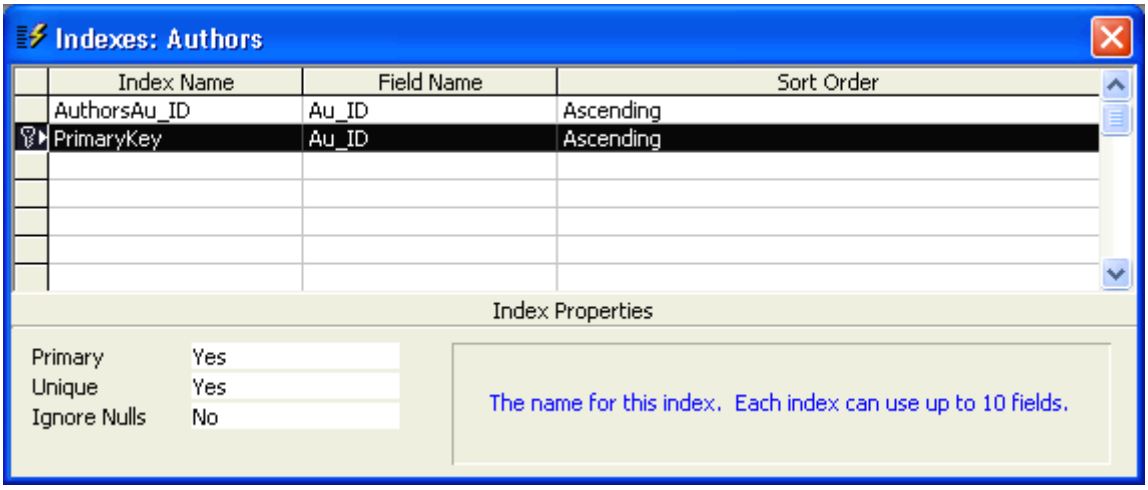
Vì cùng một field của các records hiển thị trong cùng một cột của spreadsheet, nên ta cũng nói đến một field như một **column** (cột). Và vì mỗi data record chiếm một row (dòng) của spreadsheet, nên có khi ta cũng nói đến một bản ghi như một **row**.

Thật tình mà nói, ta không cần phải có một computer để lưu trữ hay làm việc với một table như Authors này. Ta đã có thể dùng một hộp card, trên mỗi card ta ghi các chi tiết Au_ID, Author và Year Born của một Author. Như thế mỗi tấm card tương đương với một bản ghi và nguyên cái hộp là tương đương với Table Authors.

Ta sẽ sắp các card trong hộp theo thứ tự của số Au_ID để có thể truy cập bản ghi nhanh chóng khi biết Au_ID. Chỉ khổ một nỗi, nếu muốn biết có bao nhiêu tác giả, trong số 300 card trong hộp, già hơn 50 tuổi thì phải mất vài phút mới có thể trả lời được. Database trong computer nhanh hơn một hệ thống bằng tay (Manual) là ở chỗ đó.

21.2. Primary Key và Index

Để tránh sự trùng hợp, thường thường có một field của bản ghi, ví dụ như Au_ID trong Table Authors, được dành ra để chứa một trị số độc đáo (unique). Tức là trong Table Authors chỉ có một bản ghi với field Au_ID có trị số ấy mà thôi. Ta gọi nó là **Primary Key**.

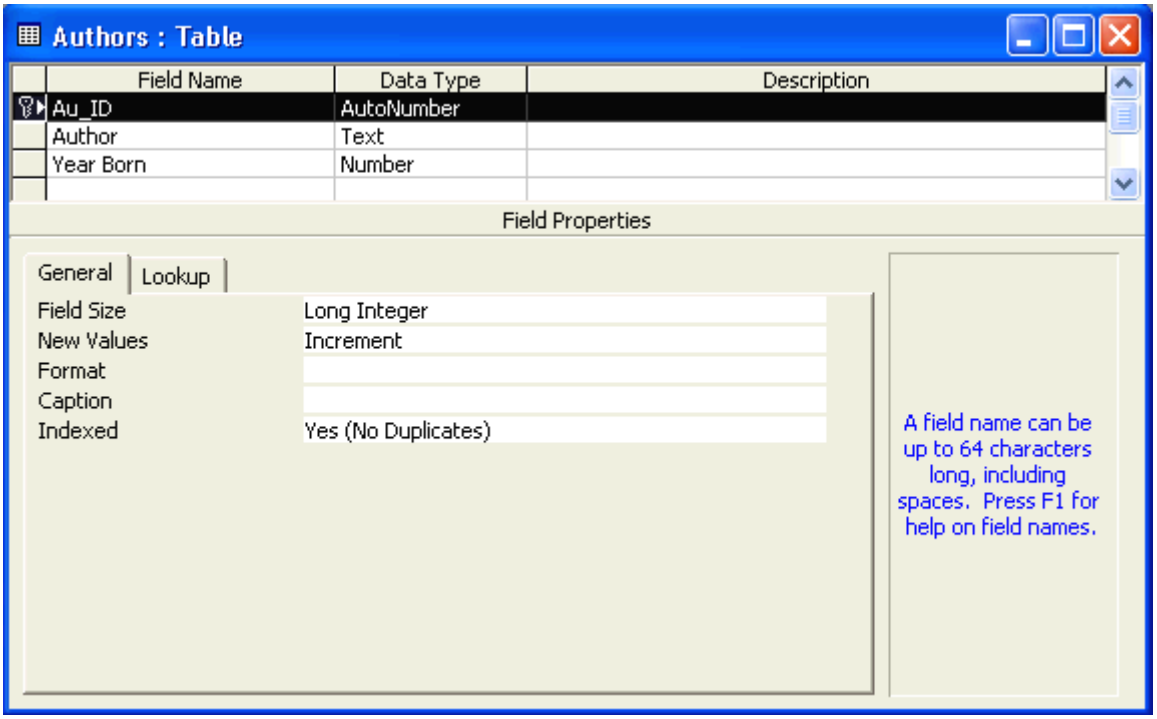


Không phải lúc nào ta cũng muốn truy cập một bản ghi Author dựa vào Au_ID. Nhiều khi ta muốn dùng chính tên của Author để truy cập, do đó ta cũng cần phải sort sẵn các records theo thứ tự alphabet. Ta cũng có thể hợp nhiều fields lại để sort các records. Thật ra, chính các records không cần phải được dời đi để nằm đúng vị trí thứ tự. Ta chỉ cần nhớ vị trí của nó ở đâu trong table là đủ rồi.

Cái field hay tập hợp của nhiều fields (ví dụ surname và firstname) để dùng vào việc sorting này được gọi là **Index** (ngón tay chỉ). Một Table có thể có một hay nhiều Index. Mỗi Index sẽ là một table nhỏ của những **pointers**, chứa vị trí của các records trong Table Authors. Nó giống như mục lục index ở cuối một cuốn sách chứa trang số để chỉ ta đến đúng phần ta muốn tìm trong quyển sách.

Khi thiết kế một Table ta chỉ định **Datatype** của mỗi field để có thể kiểm tra data cho vào có hợp lệ hay không. Các Datatypes thông dụng là Number, String (để chứa Text), Boolean (Yes/No), Currency (để chứa trị số tiền) và Date (để chứa date/time). Datatype Number lại gồm có nhiều loại datatypes về con số như Integer, Long (integer chiếm 32 bits), Single, Double, .v.v.

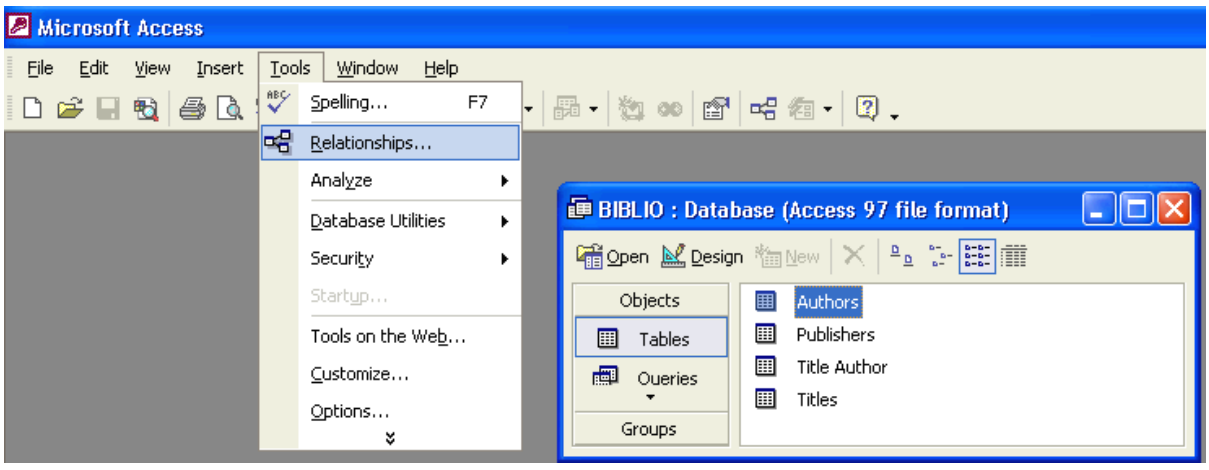
Dưới đây là Datatypes của các fields trong bản ghi Author:



Có loại Datatype đặc biệt tên là **AutoNumber**. Thật ra nó là Long nhưng trị số được phát sinh tự động mỗi khi ta thêm một bản ghi mới vào Table. Ta không làm gì hơn là phải chấp nhận con số ấy.

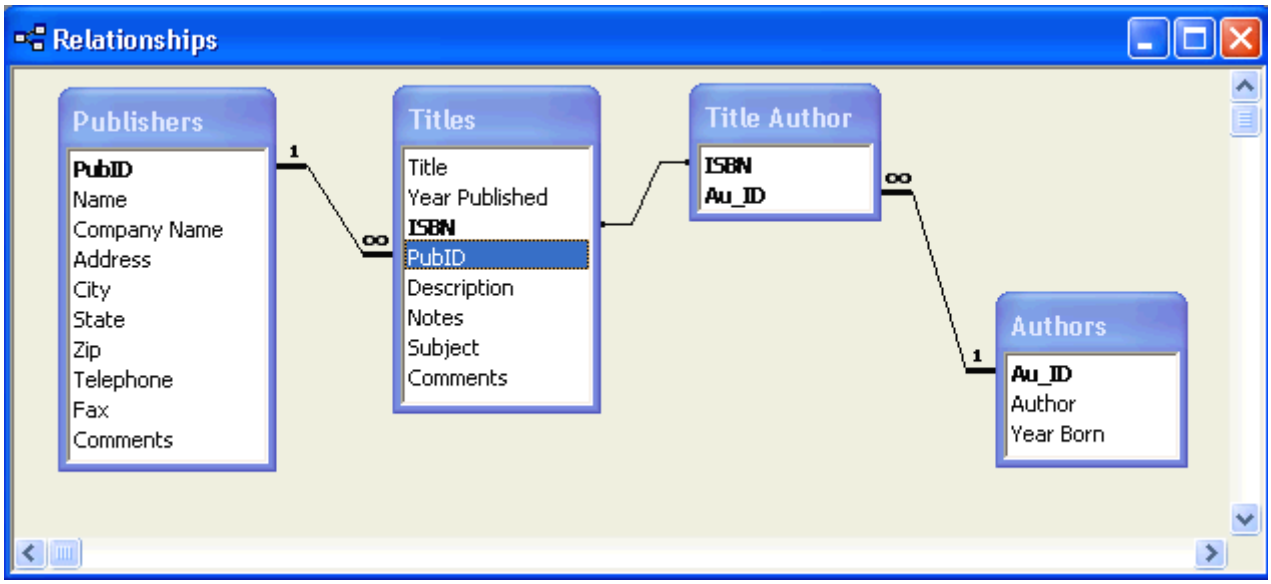
21.3. Relationship và Foreign Key

Bây giờ, nếu chúng ta đang chạy Microsoft Access để quan sát database biblio.mdb, chúng ta có thể dùng Menu Command **Tools | Relationships** như sau để xem sự liên hệ (relationships) giữa các tables.



Access sẽ hiển thị giao thoại Relationships, trong đó mỗi table có chứa tên các fields. Mỗi table lại có một hay hai sợi dây nối qua các tables klhác. Mỗi sợi dây là một mối liên hệ (relationship), nó nối một field trong một table với một field có cùng tên trong table kia.

Ví dụ như giữa hai tables **Publishers** và **Titles** có mối liên hệ dựa trên field **PubID** (**Pub**lisher **ID**entification - số lý lịch của nhà xuất bản). Hơn nữa, nếu để ý chúng ta sẽ thấy ở đầu dây phía table Publishers có con số **1**, còn ở đầu dây bên phía table Titles có dấu vô cực (∞). Ta gọi mối liên hệ (**1**-∞) là **one-to-many**, ý nói **một** nhà xuất bản có thể phát hành **nhiều** đề mục sách/CD.



Tương tự như vậy, trong mối liên hệ one-to-many giữa table Authors và Title Author, ta thấy một tác giả (bên đầu có con số 1) có thể sáng tác nhiều tác phẩm được đại diện bởi các bản ghi Title Author.

Trong khi đó giữa hai tables Titles và Title Author, ta có một mối liên hê one-to-one, tức là tương ứng với mỗi bản ghi Title chỉ có một bản ghi Title Author. Câu hỏi đặt ra là các mối liên hệ one-to-many có cái gì quan trọng.

Tưởng tượng khi ta làm việc với table Titles (tạm gọi là Tác phẩm), nhiều khi ta muốn biết chi tiết của nhà xuất bản của tác phẩm ấy. Thật ra ta đã có thể chứa chi tiết của nhà xuất bản của mỗi tác phẩm ngay trong table Titles. Tuy nhiên, làm như thế có điểm bất lợi là records của các tác phẩm có cùng nhà xuất bản sẽ chứa những dữ liệu giống nhau. Mỗi lần muốn sửa đổi chi tiết của một nhà xuất bản ta phải sửa chúng trong mỗi bản ghi Title thuộc nhà xuất bản ấy. Vì muốn chứa chi tiết của mỗi nhà xuất bản ở một chỗ duy nhất, tránh sự lập lại, nên ta đã chứa chúng trong một table riêng, tức là table Publishers.

Nếu giả sử ta bắt đầu thiết kế database với Table Titles, rồi quyết định tách các chi tiết về nhà xuất bản để vào một table mới, tên Publishers, thì kỹ thuật ấy được gọi là normalization. Nói một cách khác, normalization là thiết kế các tables trong database làm sao để mỗi loại mảnh dữ kiện (không phải là Key) chỉ xuất hiện ở một chỗ.

Trong mối liên hệ one-to-many giữa tables Publishers và Titles, field PubID là Primary Key trong table Publishers. Trong table Titles, field PubID được gọi là **Foreign Key**, có nghĩa rằng đây là Primary Key của một table lạ (foreign). Hay nói một cách khác, trong khi làm việc với table Titles, lúc nào cần chi tiết một nhà xuất bản, ta sẽ lấy chìa khóa lạ (Foreign Key) dùng làm Primary Key của Table Publishers để truy cập bản ghi ta muốn. Để ý là chính Table Titles có Primary Key **ISBN** của nó.

21.4. Relational Database

Một database có nhiều tables và hỗ trợ các liên hệ, nhất là one-to-many, được gọi là **Relational Database**. Khi thiết kế một database, ta sẽ tìm cách sắp đặt các dữ liệu từ thế giới thật bên ngoài vào trong các tables. Ta sẽ quyết định chọn các cột (columns/fields) nào, chọn Primary Key, Index và thiết lập các mối liên hệ, tức là đặt các Foreign Key ở đâu.

21.5. Các lợi ích

Trong số các lợi ích của một thiết kế Relational Database có:

- Sửa đổi dữ kiện, cho vào records mới hay delete (gạch bỏ) records có sẵn rất hiệu quả (nhanh).

- Truy cập dữ kiện, làm báo cáo (Reports) cũng rất hiệu quả. Vì dữ kiện được sắp đặt thứ tự và có quy củ nên ta có thể tin cậy tính tình của database. Vì hầu hết dữ kiện nằm trong database, thay vì trong chương trình ứng dụng, nên database tự có documentation (tài liệu cắt nghĩa).

- Dễ sửa đổi chính cấu trúc của các tables.

21.6. Integrity Rules (các quy luật liêm chính)

Integrity Rules được dùng để nói về những qui luật cần phải tuân theo trong khi làm việc với database để đảm bảo là database còn tốt. Có hai loại quy luật: luật tổng quát (General Integrity Rules) và luật riêng cho database (Database-Specific Integrity Rules). Các luật riêng này thường tùy thuộc vào các quy luật về mậu dịch (Business Rules).

21.6.1 General Integrity Rules

Có hai quy luật liêm chính liên hệ hoàn toàn vào database: Entity (bản thể) Integrity Rule và Referential (chỉ đến) Integrity Rule.

Entity Integrity Rule nói rằng **Primary Key** không thể thiếu được, tức là không thể có trị số **NULL**. Quy luật này xác nhận là vì mỗi Primary Key đưa đến một row độc đáo trong table, nên dĩ nhiên nó phải có một trị số đàng hoàng.

Lưu ý là Primary Key có thể là một **Composite Key**, tức là tập hợp của một số keys (columns/fields), nên nhất định không có key nào trong số các columns là NULL được.

Referential Integrity Rule nói rằng database không thể chứa một Foreign Key mà không có Primary Key tương ứng của nó trong một table khác. Điều ấy hàm ý rằng:

- Ta không thể thêm một Row vào trong một Table với trị số Foreign Key trong Row ấy không tìm thấy trong danh sách Primary Key của table bên phía **one** (1) mà nó liên hệ.

- Nếu có thay đổi trị số của Primary Key của một Row hay xóa một Row trong table bên phía **one** (1) thì ta không thể để các records trong table bên phía **many** (∞) chứa những rows trở thành mồ côi (orphans).

Nói chung, có ba tùy chọn (options) ta có thể chọn khi thay đổi trị số của Primary Key của một Row hay xóa một Row trong table bên phía **one** (1):

- **Disallow** (không cho làm): Hoàn toàn không cho phép chuyện này xảy ra.

- **Cascade** (ảnh hưởng dây chuyền): Nếu trị số Primary Key bị thay đổi thì trị số Foreign Key tương ứng trong các records của table bên phía **many** (∞) được thay đổi theo. Nếu Row chứa Primary Key bị deleted thì các records tương ứng trong table bên phía **many** (∞) bị deleted theo.

- **Nullify** (cho thành NULL): Nếu Row chứa Primary Key bị deleted thì trị số Foreign Key tương ứng trong các records của table bên phía **many** (∞) được đổi thành NULL, để hàm ý đừng có đi tìm thêm chi tiết ở đâu cả.

21.6.2 Database-Specific Integrity Rules

Những quy luật liêm chính nào khác không phải là Entity Integrity Rule hay Referential Integrity Rule thì được gọi là Database-Specific Integrity Rules. Những quy luật này dựa vào chính loại database và nhất là tùy thuộc vào các quy luật về mậu dịch (Business Rules) ta dùng cho database, ví dụ như mỗi bản ghi về tiền lương của công nhân phải có một field Số Thuế (Tax Number) do sở Thuế Vụ phát hành cho công dân. Lưu ý là các quy luật này cũng quan trọng không kém các quy luật tổng quát về liêm chính. Nếu ta không áp dụng các Database-Specific Integrity Rules nghiêm chỉnh thì database có thể bị hư và không còn dùng được.

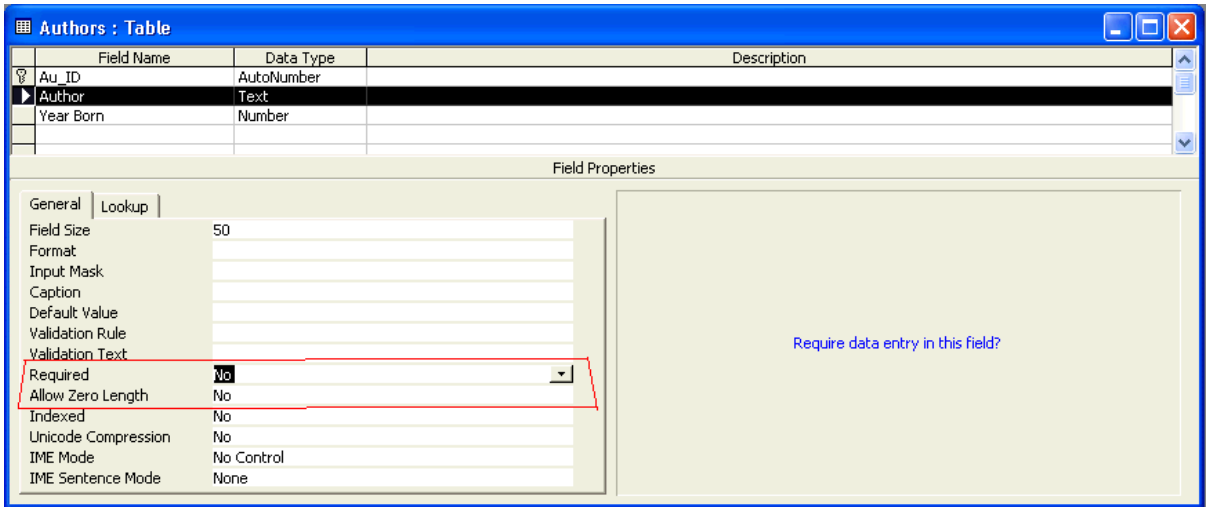
21.7. Microsoft Access Database Management System (MSAccess DBMS)

Microsoft Access Database Management System gồm có Database Engine và những công cụ đi chung để cung cấp cho người sử dụng một môi trường làm việc thân thiện với database, như Database Design (thiết kế các tables và mối liên hệ), Data entry và báo cáo (reports). Kèm theo với Visual Basic 6.0 khi ta mua là một copy của Database Engine của MSAccess. Tên nó là **Jet Database Engine**, cái lõi của MSAccess DBMS. Các chương trình VB6 có thể truy cập database qua Jet Database Engine.

Nếu trên computer của chúng ta có cài sẵn MSAccess, thì chúng ta có thể dùng đó để thiết kế các tables của database hay cho data vào các tables.

21.8. Properties Required và Allow Zero Length

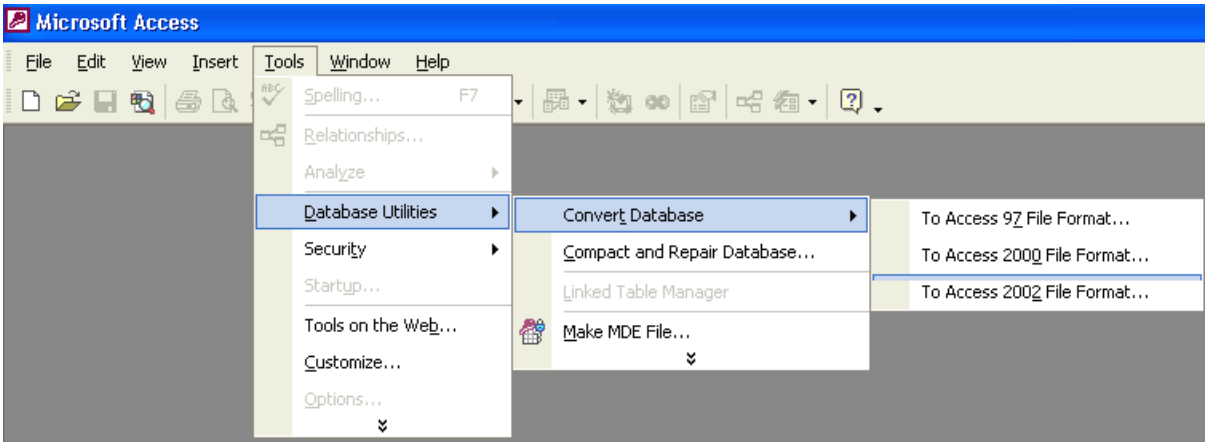
Khi thiết kế một table field, lưu ý property Required và nhất là property Allow Zero Length của Text. Nếu property Required của một field là Yes thì ta không thể update (viết) một bản ghi với field ấy có trị số NULL. Nếu một Text field có property Allow Zero Length là No thì thì ta không thể update một bản ghi khi field ấy chứa một empty string.



Khi ta tạo một bản ghi lần đầu, nếu không cho trị số của một field, thì field ấy có trị số là NULL. Thường thường, Visual Basic 6.0 không thích NULL value nên ta phải thử một field với Function IsNULL() để đảm bảo nó không có trị số NULL trước khi làm việc với nó. Nếu IsNULL trả về trị số False thì ta có thể làm việc với field ấy. Nhớ là khi trị số NULL được dùng trong một expression, ngay cả khi chương trình không cho Error, kết quả cũng là NULL.

21.9. Làm việc với các versions khác nhau

Nếu máy chúng ta đang chạy MSAccess2002 thì chúng ta có thể làm việc với Access database file version 97, 2000 và 2002. Nếu cần phải convert từ version này qua version khác, chúng ta có thể dùng Access DBMS Menu Command **Tools | Database Utilities | Convert Database | To Access 2002 File Format...**. Nếu muốn giữ nguyên version, chúng ta có thể convert database qua File Format 2002 để sửa đổi, rồi sau đó convert trở lại File Format cũ.

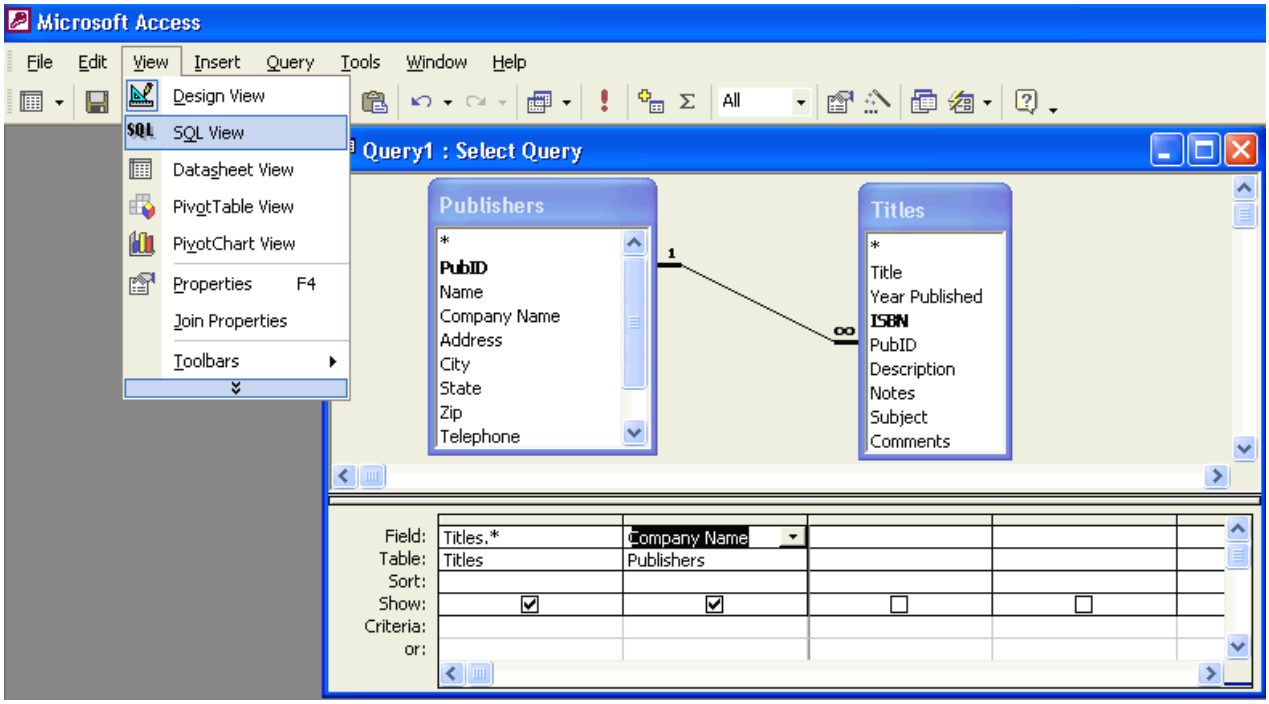


Access database file lớn lên rất nhanh, vì các records đã bị deleted vẫn còn nằm nguyên, nên mỗi tuần chúng ta nên nhớ nén nó lại để bỏ hết các records đã bị deleted bằng cách dùng

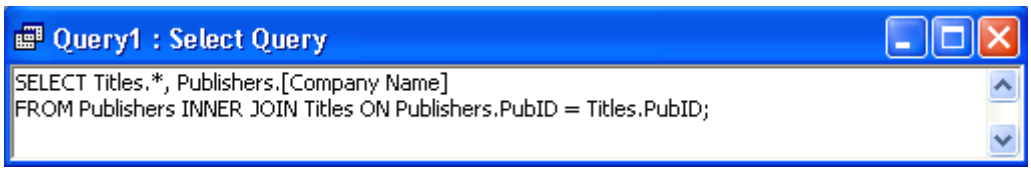
Access DBMS Menu Command **Tools | Database Utilities | Compact and Repair Database...** hay dùng **function DBEngine.CompactDatabase** trong VB6.

21.10. Dùng Query để viết SQL

Một cách để truy cập database là dùng ngôn ngữ **Structured Query Language (SQL)** theo chuẩn do ISO/IEC phát hành năm 1992, gọi tắt là **SQL92**. Tất cả mọi database thông dụng đều hỗ trợ SQL, mặc dầu nhiều khi chúng còn cho thêm nhiều chức năng rất hay nhưng không nằm trong chuẩn. Các lệnh SQL thông dụng là **SELECT, UPDATE, INSERT** và **DELETE**. Ta có thể dùng phương tiện thiết kế Query của MSAccess để viết SQL. Sau khi thiết kế Query bằng cách drag drop các fields, chúng ta có thể dùng Menu Command **View | View SQL** như sau:

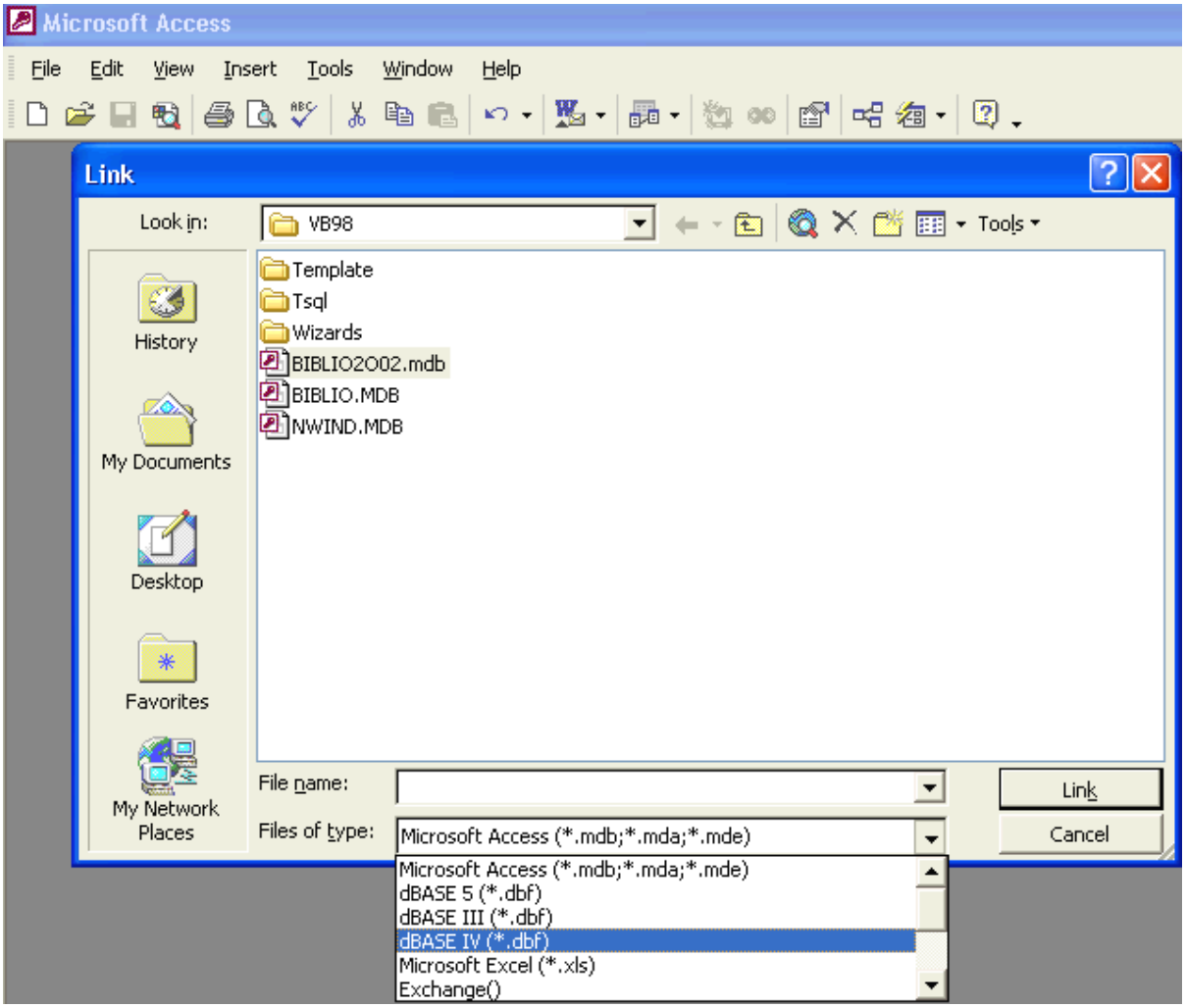


Tiếp theo đây là SQL statement của Query bên trên mà chúng ta có thể copy để paste vào trong code VB6:



21.11. Dùng Link Table để làm việc trực tiếp với database loại khác

Ta có thể dùng một database loại khác, như DBase, trực tiếp trong VB6 như dùng một Access database bình thường. Muốn thiết lập móc nối ấy, chúng ta dùng Menu Command **File | Get External Data | Link Tables...** rồi chọn loại DBase và chính file của table mà chúng ta muốn dùng để nhét nó vào Access database đang mở:



21.12. Database Server và một số khái niệm

Dù Jet Database Engine là một relational database rất tốt và hiệu năng, nó thuộc loại **File Based database**, tức là nó thụ động, không chạy một mình nhưng phải tùy thuộc vào chương trình dùng nó. File Based database không thích hợp với những ứng dụng có nhiều người dùng cùng một lúc.

Trong khi đó, một Database Server như **SQLServer** chạy riêng để phục vụ bất cứ chương trình khách (client) nào cần. Database Server thich hợp cho các ứng dụng có nhiều người sử dụng vì chỉ có một mình nó chịu trách nhiệm truy cập dữ liệu cho mọi clients. Nó có thể chứa nhiều routines địa phương, gọi là **Stored Procedures**, để thực hiện các công tác client yêu cầu rất hiệu năng. Database Server thường có cách đối phó hữu hiệu khi có sự cố về phần cứng như đĩa hư hay cúp điện. Ngoài ra, Database Server có sẵn các phương tiện về an ninh và backup. Nó cũng có thêm các chức năng để dùng cho mạng.

Ngày nay ta thâu thập dữ liệu dưới nhiều hình thức như Email, Word documents, Speadsheet. Không nhất thiết dữ liệu luôn luôn được chứa dưới dạng table của những records và không nhất thiết dữ liệu luôn luôn được lưu trữ trong một database đàng hoàng. Dù vậy, chúng vẫn được xem như database dưới mắt một chương trình ứng dụng. Do đó, ta dùng từ **Data Store** (kho dữ liệu) thay thế cho database để nói đến nơi chứa dữ liệu. Và đối với chương trình sử dụng dữ liệu, ta nói đến **Data Source** (nguồn dữ liệu) thay vì database.

Khi lập trình bằng VB6 để truy cập database, ta nhìn database một cách trừu tượng, tức là dầu nó là Access, DBase, SQLServer hay Oracle ta cũng xem như nhau. Nếu có thay đổi loại database bên dưới, cách lập trình của ta cũng không thay đổi bao nhiêu.

Trong tương lai, một **XML file** cũng có thể được xem như một database nho nhỏ. Nó có thể đứng một mình hay là một table trích ra từ một database chính huy. XML là một chuẩn mà ta có thể dùng để import/export dữ liệu với tất cả mọi loại database hỗ trợ XML. Ta có thể trao đổi dữ liệu trên mạng Intenet dưới dạng XML. Ngoài ra, thay vì làm việc trực tiếp với một database lớn, ta có thể trích ra vài tables từ database ấy thành một XML file. Kế đó ta chỉ lập trình với XML file cho đến khi kết thúc sẽ trộn (merge/reconcile) tập tin XML với database lớn. Nếu phần lớn các chương trình áp dụng được thiết kế để làm việc cách này, thì trong tương lai ta không cần một Database Server thật mạnh.

BÀI 22. SỬ DỤNG CONTROL DATA

22.1. Control Data

Từ VB5, Visual Basic cho lập trình viên một control để truy cập cơ sở dữ liệu, tên nó chỉ đơn sơ là **Data**. Như ta biết, có một cơ sỡ dữ liệu Microsoft gói kèm theo VB6 - đó là **Jet Database Engine**. Jet Database Engine là công cụ xử lý dữ liệu của MS Access Database Management System.

Cho đến VB5, Microsoft cho ta ba kỹ thuật chính:

- **DAO (Data Acess Objects)**: DAO là kỹ thuật đặc biệt của Microsoft, chỉ để dùng với Jet Database Engine. Nó rất dễ dùng, hiệu năng và tiện, nhưng bị giới hạn trong phạm vi MS Access. Dầu vậy, nó rất thịnh hành vì rất dễ sử dụng và mang lại hiệu quả cao.

- **ODBC (Open Database Connectivity)**: ODBC được thiết kế để cho phép người sử dụng nối với đủ loại databases mà chỉ dùng một method duy nhất. Điều này cất bớt gánh nặng cho lập trình viên, để chỉ cần học một kỹ thuật lập trình duy nhất mà có thể làm việc với bất cứ loại database nào. Nhất là khi sau này nếu cần phải thay đổi loại database, như nâng cấp từ Access lên SQLServer chẳng hạn, thì sự sửa đổi về coding rất ít. Khi dùng ODBC chung với DAO, ta có thể cho Access Database nối với các databases khác. Có một bất lợi của ODBC là hơi phức tạp khi sử dụng.

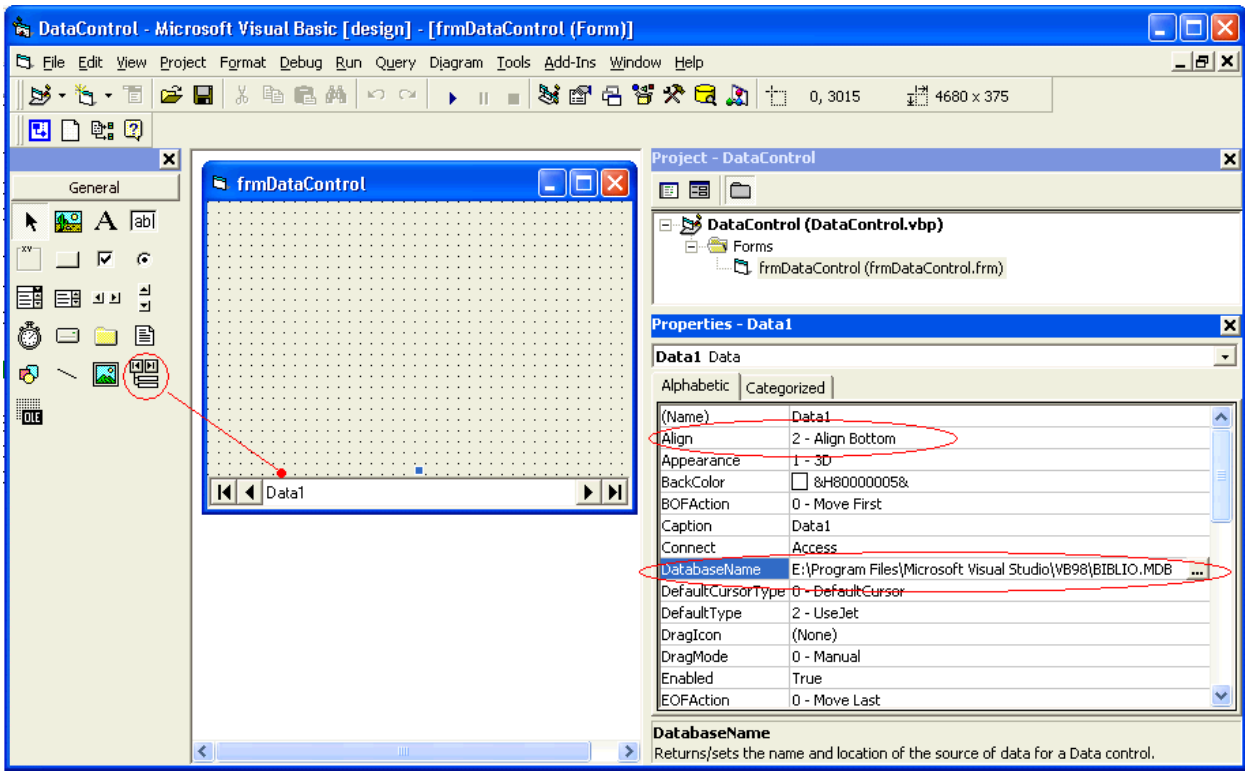
- **RDO (Remote Data Object)**: Một trong những lý do chính để RDO được thiết kế là giải quyết khó khăn về sự rắc rối của ODBC. Cách lập trình với RDO đơn giản như DAO, nhưng thật ra nó dùng ODBC nên cho phép người sử dụng nối với nhiều databases. Tuy nhiên, RDO không được thịnh hành lắm.

VB6 tiếp tục hổ trợ các kỹ thuật nói trên, và cho thêm một kỹ thuật truy cập database mới, rất quan trọng, đó là **ADO (ActiveX Data Objects)**. Trong một bài tới ta sẽ khảo sát về ADO với những ưu điểm của nó. Tuy nhiên, vì DAO rất đơn giản và hiệu năng nên ta vẫn có thể tiếp tục dùng nó rất hữu hiệu trong hầu hết các áp dụng. Do đó bài này và bài kế sẽ tập trung vào những kỹ thuật lập trình phổ biến với DAO.

Cách dùng giản tiện của control Data là đặt nó lên một Form rồi làm việc với những Properties của nó. Chúng ta hãy bắt đầu một dự án VB6 mới, cho nó tên **DataControl** bằng cách click tên project trong Project Explorer bên phải rồi edit property Name trong Properties Window.

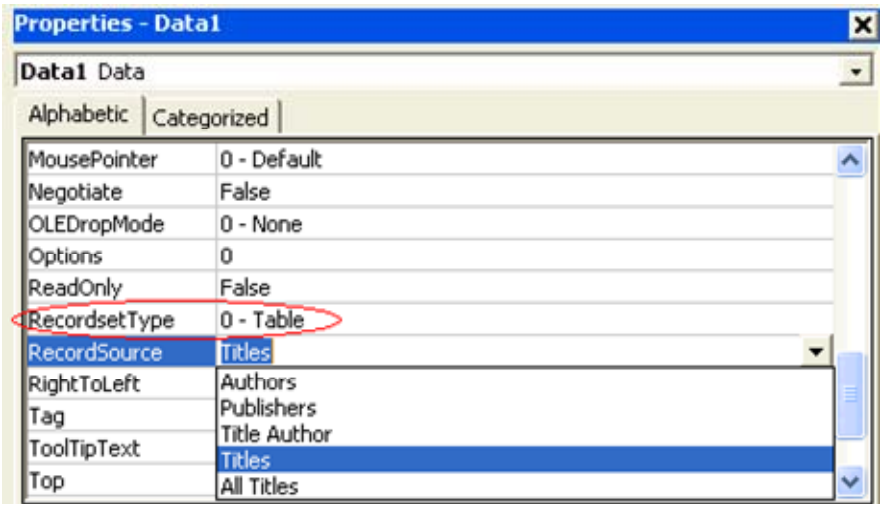
DoubleClick lên Icon của Control Data trong Toolbox. Một Control Data tên **Data1** sẽ hiện ra trên Form. Muốn cho nó nằm bên dưới Form, giống như một StatusBar, hãy set **property Align** của nó trong Properties Window thành **2 - Align Bottom**.

Click bên phải dòng **property DatabaseName**, kế đó click lên nút browse có ba chấm để chọn một file Access dabase từ giao thoại cho Data1. Ở đây ta chọn **E:\Program Files\Microsoft Visual Studio\VB98\BIBLIO.MDB** , trong computer của chúng ta có thể nó nằm trên disk **C** hay **D**.



Trong chương trình này ta muốn làm việc với table Titles của database BIBLIO.MDB, để xem và edit các records. Để ý property DefaultType của Data1 có trị số 2- UseJet, tức là dùng kỹ thuật DAO, thay vì dùng kỹ thuật ODBC.

Khi chúng ta click lên **property Recordsource** của Data1, rồi click lên cái tam giác nhỏ bên phải, một ComboBox sẽ mở ra cho ta thấy danh sách các tables trong database. Chúng ta hãy chọn **Titles**. Để ý **property RecordsetType** của Data1 có trị số là **0 - Table**:



Thuật ngữ mới mà ta sẽ dùng thường xuyên khi truy cập dữ liệu trong VB6 là Recordset (bộ các bản ghi). Recordset là một tập hợp các bản ghi, nó có thể chứa một số các bản ghi hay không có bản ghi nào cả. Một bản ghi trong Recordset có thể là một bản ghi lấy từ một Table. Trong trường hợp ấy có thể ta lấy về tất cả records trong table hay chỉ những records thỏa mãn một điều kiện, ví dụ như ta chỉ muốn lấy các bản ghi của những sách xuất bản trước năm 1990 (Year Published < 1990).

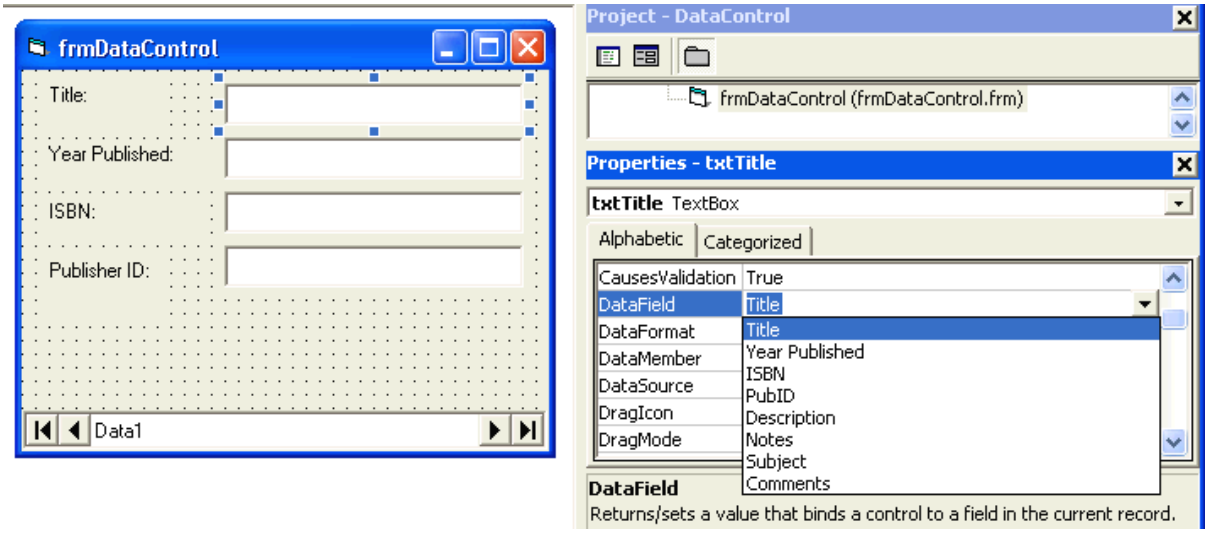
Một bản ghi trong Recordset cũng có thể là tập hợp các cột (columns) từ hai hay nhiều tables qua các mối liên hệ one-to-one và one-to-many. Ví dụ như khi lấy các records từ table Titles, ta muốn có thêm chi tiết tên công ty (Company Name) và điện thoại (Telephone) của nhà xuất bản (table Publishers) bằng cách dùng Foreign Key PubID trong table Titles làm Primary Key trong table Publishers để lấy các chi tiết ấy. Nếu chúng ta chưa nắm vững ý niệm Foreign Key thì hãy đọc lại bài Database.

Trong trường hợp ấy ta có thể xem như có một virtual table là tập hợp của hai tables Titles và Publishers.

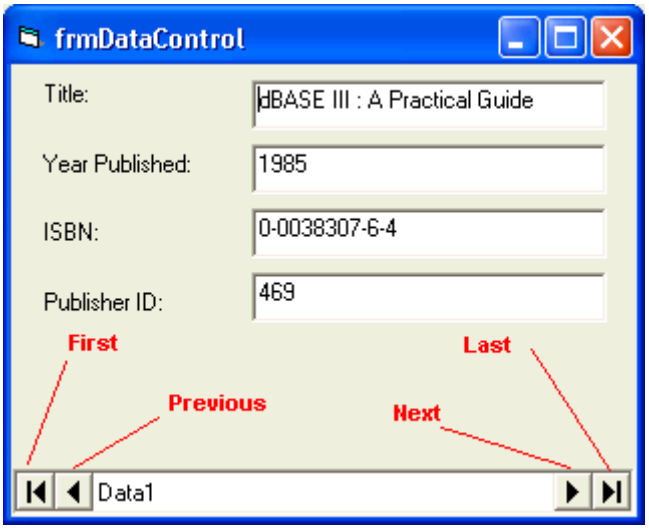
Bây giờ chúng ta hãy đặt lên Form 4 labels với captions: Title, Year Published, ISBN và Publisher ID. Kế đó cho thêm 4 textboxes tương ứng và đặt tên chúng là txtTitle, txtYearPublished, txtISBN và txtPublisherID.

Chọn textbox txtTitle, rồi set property Datasource của nó trong Properties Window thành Data1. Khi click lên property Datafield của txtTitle và mở ComboBox ra chúng ta sẽ thấy liệt kê tên các Fields trong table Titles. Đó là vì Data1 được coi như trung gian lấy table Titles từ database. Ở đây ta sẽ chọn cột Title.

Lập lại công tác này cho 3 textboxes kia, và chọn các cột Year Published (năm xuất bản), ISBN (số lý lịch trong thư viện quốc tế), và PubID (số lý lịch nhà xuất bản) làm Datafield cho chúng.



Tới đây, mặc dầu chưa viết một dòng code, ta có thể chạy chương trình được rồi. Nó sẽ hiển thị chi tiết của bản ghi đầu tiên trong table Titles như dưới đây:



Chúng ta có thể bấm các nút di chuyển Navigator Buttons để đi đến các bản ghi đầu (first), trước (previous), kế (next) và cuối (last). Mỗi lần chúng ta di chuyển đến một bản ghi mới là chi tiết của bản ghi ấy sẽ hiển thị. Nếu không dùng các Navigator Buttons, ta cũng có thể code

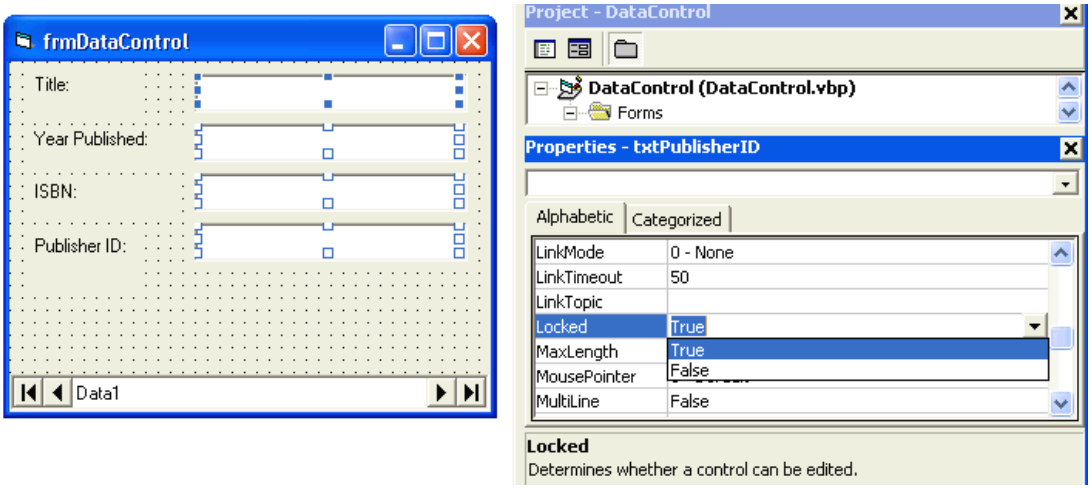
để làm công tác tương đương bằng cách gọi các Recordset methods MoveFirst, MovePrevious, MoveNext và MoveLast.

Khi bản ghi cuối của Recordset đang hiển thị, nếu ta gọi method MoveLast thì property EOF (End-Of-File) của Recordset trở thành True. Tương tự như vậy, khi bản ghi thứ nhất của Recordset đang hiển thị, nếu ta gọi method MovePrevious thì property BOF (Begin-Of-File) của Recordset trở thành True. Nếu một Recordset không có chứa một bản ghi nào cả thì cả hai properties EOF và BOF đều là True.

Đặc tính hiển thị dữ liệu trong các textboxex theo đúng bản ghi hiện thời (current record) được gọi là data binding hay data bound (ràng buộc dữ liệu) và control TextBox hỗ trợ chức năng này được nói là Data Aware (nhận biết dữ liệu).

Khi bản ghi đầu tiên đang hiển thị, nếu chúng ta edit Year Published để đổi từ 1985 thành 1983 rồi click Navigator button Next để hiển thị bản ghi thứ nhì, kế đó click Navigator button Previous để hiển thị lại bản ghi đầu tiên thì chúng ta sẽ thấy là field Year Published của bản ghi đầu tiên đã thật sự được thay đổi (updated) thành 1983.

Điều này có nghĩa rằng khi Data1 navigates từ bản ghi này đến bản ghi khác thì nếu bản ghi này đã có sự thay đổi vì người sử dụng edited, nó lưu trữ sự thay đổi đó trước khi di chuyển. Chưa chắc là chúng ta muốn điều này, do đó, nếu chúng ta không muốn người sử dụng tình cờ edit một bản ghi thì chúng ta có thể set property Locked của các textboxes ấy thành True để người sử dụng không thể edit các textboxes như trong hình dưới đây:



22.2. Chỉ định vị trí Database lúc chạy chương trình

Cách chỉ định tên DatabaseName trong giai đoạn thiết kế (at design time) ta đã dùng trước đây tuy tiện lợi nhưng hơi nguy hiểm, vì khi ta cài chương trình này lên computer của khách, chưa chắc file database ấy nằm trong một folder có cùng tên. Ví dụ trên computer mình thì database nằm trong folder E:\Program Files\Microsoft Visual Studio\VB98, nhưng trên computer của khách thì database nằm trong folder C:\VB6\DataControl chẳng hạn. Do đó, khi chương trình khởi động ta nên xác định lại vị trí của database. Giả dụ ta muốn để database trong cùng một folder với chương trình đang chạy, ta có thể dùng **property Path** của Application Object **App** như sau:

```
Dim AppFolder As String
Private Sub Form_Load()
   ' Fetch Folder where this program EXE resides
   AppFolder = App.Path
   ' make sure it ends with a back slash
   If Right(AppFolder, 1) <> "\" Then AppFolder = AppFolder & "\"
   ' Assign Full path database filename to Data1
   Data1.DatabaseName = AppFolder & "BIBLIO.MDB"
End Sub
```

Với cách code nói trên ta sẽ đảm bảo chương trình tìm thấy file database đúng chỗ, không cần biết người ta cài chương trình chúng ta ở đâu trong hard disk của computer khách.

22.3. Thêm bớt các Records

Chương trình trên dùng cũng tạm được, nhưng nó không cho ta phương tiện để thêm (add), bớt (delete) các records. Bây giờ chúng ta hãy để vào Form 5 buttons tên: **cmdEdit, cmdNew, cmdDelete, cmdUpdate** và **cmdCancel**.

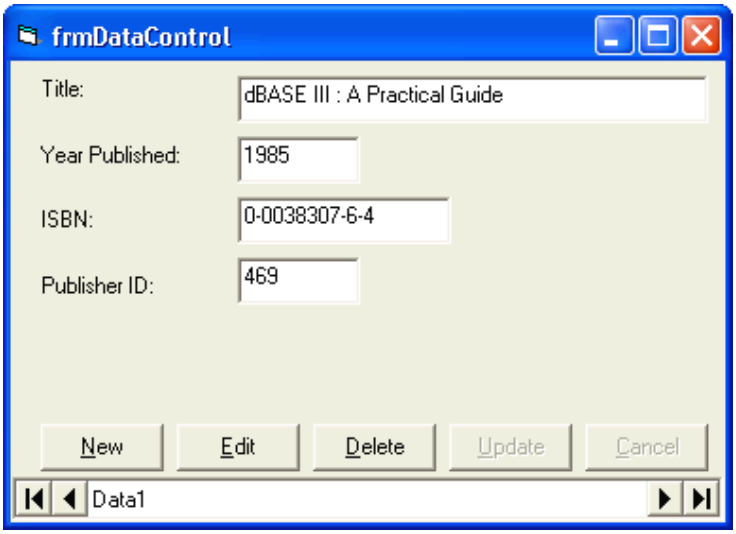
Mặc dầu chúng ta không thấy, nhưng thật ra Control Data **Data1** có một **property Recordset** và khi ta dùng Navigator buttons là di chuyển từ bản ghi này đến bản ghi khác trong Recordset ấy. Ta có thể nói đến nó bằng Notation (cách viết) **Data1.Recordset**, và mỗi lần muốn lấy Recordset mới nhất từ database ta dùng **method Refresh** như **Data1.Recordset.Refresh**.

Lúc chương trình mới khởi động, người sử dụng đang xem (browsing) các records thì hai buttons **Update** và **Cancel** không cần phải làm việc. Do đó ta sẽ nhân tiện Lock (khóa) các textboxes và disable (làm cho bất lực) hai buttons này vì không cần dùng chúng.

Trong **Sub SetControls** dưới đây, ta dùng một parameter gọi là **Editing** với trị số False hay True tùy theo người sử dụng đang Browse hay Edit, ta gọi là **Browse mode** và **Edit mode**. Trong **Edit mode**, các Textboxes được unlocked (mở khóa) và các nút **cmdNew, cmdDelete** và **cmdEdit** trở nên bất lực:

```
Sub SetControls(ByVal Editing As Boolean)
    ' Lock/Unlock textboxes
    txtTitle.Locked = Not Editing
    txtYearPublished.Locked = Not Editing
    txtISBN.Locked = Not Editing
    txtPublisherID.Locked = Not Editing
    ' Enable/Disable buttons
    CmdUpdate.Enabled = Editing
    CmdCancel.Enabled = Editing
    CmdDelete.Enabled = Not Editing
    cmdNew.Enabled = Not Editing
    CmdEdit.Enabled = Not Editing
End Sub
```

Trong **Browse mode**, Form có dạng như sau:



Sub SetControls được gọi trong **Sub Form_Load** khi chương trình khởi động và trong **Sub CmdEdit** khi người sử dụng click nút **Edit** như sau:

```
Private Sub Form_Load()
    ' Fetch Folder where this program EXE resides
    AppFolder = App.Path
    ' make sure it ends with a back slash
    If Right(AppFolder, 1) <> "\" Then AppFolder = AppFolder & "\"
    ' Assign Full path database filename to Data1
    Data1.DatabaseName = AppFolder & "BIBLIO.MDB"
  ' Place controls in Browse Mode
    SetControls (False)
End Sub
Private Sub CmdEdit_Click()
  ' Place controls in Edit Mode
  SetControls (True)
End Sub
```

Khi ta xóa một bản ghi trong recordset, vị trí của bản ghi hiện tại (current record) vẫn không thay đổi. Do đó, sau khi xóa một bản ghi ta phải **MoveNext**. Tuy nhiên, nếu ta vừa xóa bản ghi cuối của Recordset thì sau khi MoveNext, **property EOF** của Recordset sẽ thành True. Thành ra ta phải kiểm tra điều đó, nếu đúng vậy thì lại phải **MoveLast** để hiển thị bản ghi cuối của Recordset như trong code của **Sub cmdDelete_Click** dưới đây:

```
Private Sub CmdDelete_Click()
    On Error GoTo DeleteErr
    With Data1.Recordset
        ' Delete new record
        .Delete
        ' Move to next record
        .MoveNext
        If .EOF Then .MoveLast
        Exit Sub
    End With
DeleteErr:
    MsgBox Err.Description
    Exit Sub
End Sub
```

Trong lúc code, ta Update (cập nhật) một bản ghi trong Recordset bằng method **Update**. Nhưng ta chỉ có thể gọi method Update của một Recordset khi Recordset đang ở trong **Edit hay AddNew mode**. Ta đặt một Recordset vào Edit mode bằng cách gọi **method Edit** của

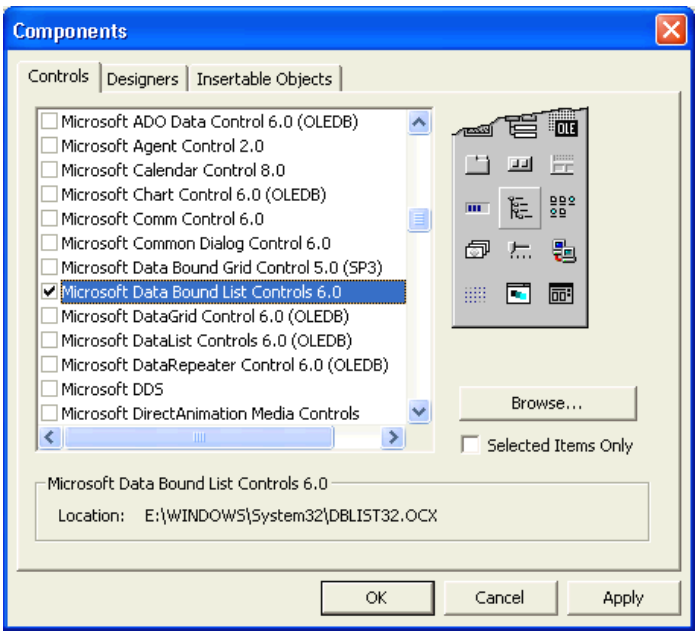
Recordset, ví dụ như **Data1.Recordset.Edit**. Tương tự như vậy, ta đặt một Recordset vào AddNew mode bằng cách gọi **method AddNew** của Recordset, ví dụ như **Data1.Recordset.AddNew**.

```
Private Sub cmdNew_Click()
   ' Place Recordset into Recordset AddNew mode
   Data1.Recordset.AddNew
   ' Place controls in Edit Mode
   SetControls (True)
End Sub
```

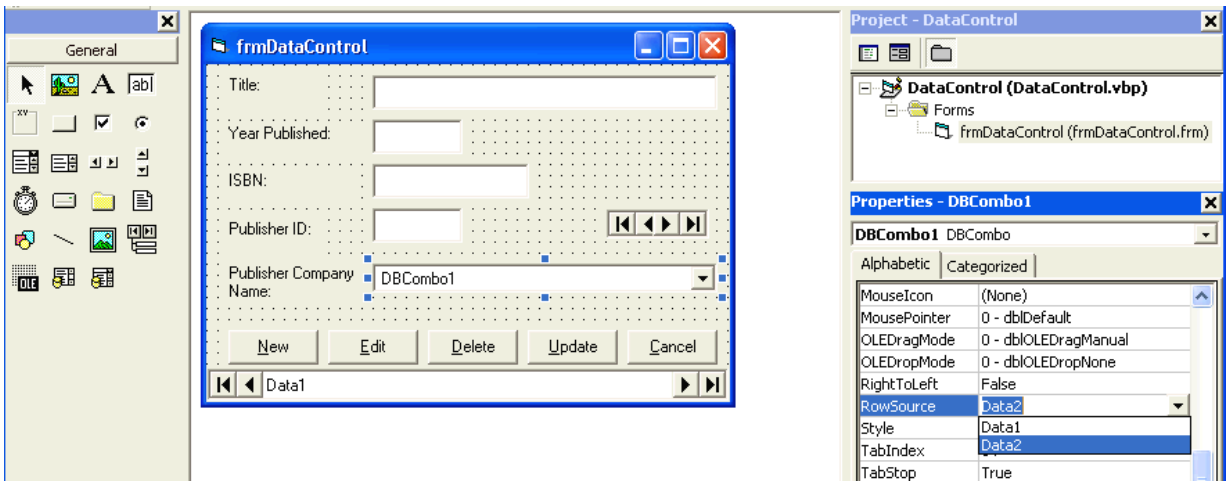
Sau khi Recordset gọi method Update thì Recordset ấy ra khỏi AddNew hay Edit modes. Ta cũng có thể tự thoát ra khỏi AddNew hay Edit modes, hay nói cho đúng hơn là hủy bỏ mọi pending (đang chờ đợi) Update bằng cách gọi **method CancelUpdate**, ví dụ như **Data1.Recordset.CancelUpdate**.

22.4. Dùng DataBound Combo

Trong chương trình hiện tại ta chỉ hiển thị lý lịch nhà xuất bản (PubID) của Title, chớ không có thêm chi tiết. Nếu chương trình lưu trữ PubID, nhưng hiển thị được Company Name của nhà xuất bản cho ta làm việc để khỏi phải nhớ các con số thì sẽ tốt hơn. Ta có thể thực hiện điều đó bằng cách dùng Control DBCombo (Data Bound Combo). Chúng ta hãy dùng IDE Menu Command Project | Components... để chọn Microsoft Data Bound List Controls 6.0 rồi click Apply.



Kế đó, thêm một DBCombo tên DBCombo1 vào Form. Vì ta cần một Recordset khác để cung cấp Table Publisher cho DBCombo1, nên chúng ta hãy thêm một control Data thứ nhì tên Data2 vào Form. Cho Data2, hãy set property DatabaseName thành E:\Program Files\Microsoft Visual Studio\VB98\BIBLIO.MDB và property RecordSource thành Publishers. Để không cho người ta thấy hình Data2 lúc run-time, chúng ta hãy set property Visible nó thành False.



Mục đích của chúng ta khi dùng DBCombo1 là hiển thị Company Name của nhà xuất bản, nhưng đằng sau lưng thì không có gì thay đổi, tức là ta vẫn làm việc với PubID cho các record Title của Data1. Khi người sử dụng click lên DBCombo1 để chọn một nhà xuất bản, thì ta theo Company Name đó mà chứa PubID tương ứng trong record Title của Data1. Do đó có nhiều thứ ta phải sắp đặt cho DBCombo1 như sau:

Property	**Value**	**Chú thích**
RowSource	Data2	Đây là datasource của chính DBCombo1. Nó cung cấp table Publishers.
Listfield	Company Name	Khi RowSource phía trên đã được chọn rồi, Combo của property Listfield này sẽ hiển thị các fields của table Publishers. Company Name là field của RowSource mà ta muốn hiển thị trên DBCombo1.
DataSource	Data1	Đây là datasource của bản ghi mà ta muốn. edit, tức là bản ghi của table Titles
Datafield	PubID	Field (của record Title) sẽ được thay đổi.
BoundColumn	PubID	Field trong RowSource (table Publishers) tương ứng với item user chọn trong DBCombo1 (Company Name).

Khi trong Edit mode user chọn một Company Name khác trong DBCombo1 rồi click nút Update chúng ta sẽ thấy Textbox txtPublisherID cũng đổi theo và hiển thị con số lý lịch PubID mới. Nếu trước khi Update chúng ta muốn thấy PubID mới hiển thị trong Textbox txtPublisherID thì chúng ta có thể dùng Event Click của DBCombo1 như sau:

```
Private Sub DBCombo1_Click(Area As Integer)
   ' Hiển thị new PuBID
   txtPublisherID.Text = DBCombo1.BoundText
End Sub
```

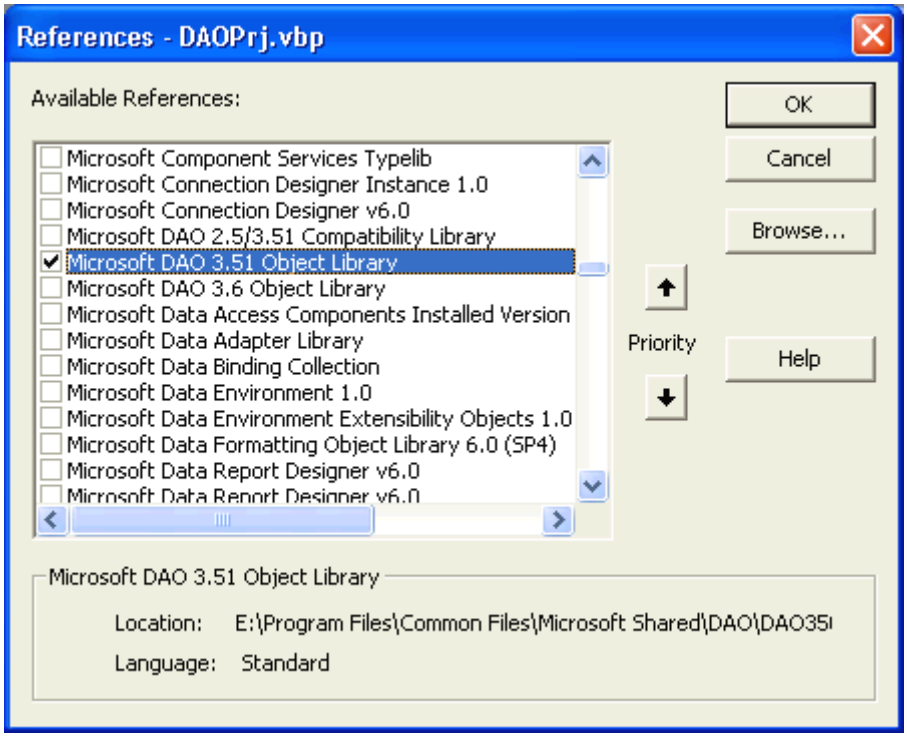
Property BoundText của DBCombo1 là trị số của BoundColumn mà ta có thể truy cập (viết hay đọc) được. Ví dụ như chúng ta muốn mỗi khi thêm một bản ghi Title mới thì default PubID là 324, tức là Company Name= "GLOBAL ENGINEERING". Chúng ta có thể assign trị số 324 vào property BoundText của DBCombo1 trong Sub cmdNew_Click như sau:

```
Private Sub cmdNew_Click()
   ' Place Recordset into Recordset AddNew mode
   Data1.Recordset.AddNew
   ' Default Publisher is "GLOBAL ENGINEERING", i.e. PubID=324
   DBCombo1.BoundText = 324
   ' Place controls in Edit Mode
   SetControls (True)
End Sub
```

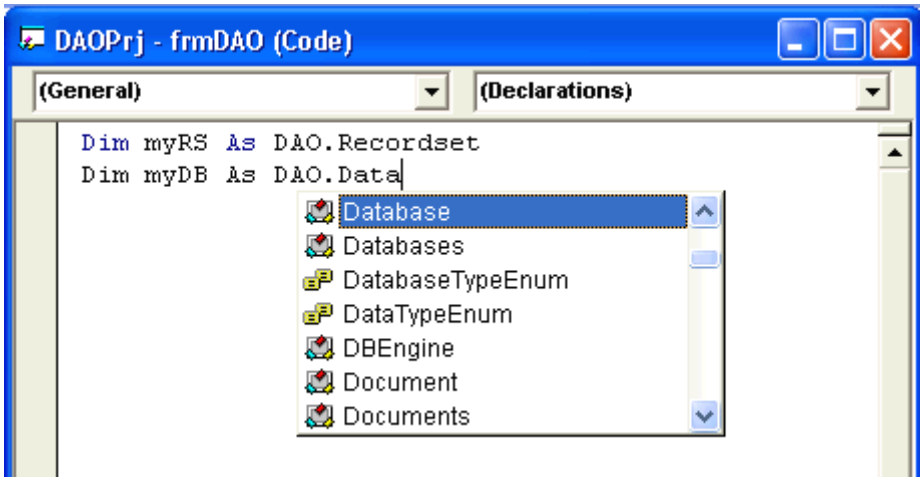
BÀI 23. LẬP TRÌNH VỚI KỸ THUẬT DAO

23.1. Reference DAO

Trong bài này ta sẽ học những cách lập trình căn bản với MS Access database qua kỹ thuật DAO mà không cần dùng đến **Control *Data*** như trong bài trước. Ta sẽ cần đến vài Objects trong thư viện DAO, do đó nếu chúng ta mở một dự án VB6 mới thì hãy dùng Menu Command **Project | References...** để chọn **Microsoft DAO 3.51 Object Library** bằng cách click cái checkbox bên trái như trong hình dưới đây.



Sau đó trong code của Form chính ta sẽ declare variable **myDatabase** cho một instance của **DAO database** và variable **myRS** cho một **DAO recordset**. Ở đây ta nói rõ Database và Recordset là thuộc loại **DAO** để phân biệt với Database và Recordset thuộc loại **ADO (ActiveX Data Object)** sau này.



Bây giờ chúng ta hãy đặt lên Form chính, tên **frmDAO**, 4 labels với captions: **Title, Year Published, ISBN** và **Publisher ID**. Kế đó cho thêm 4 textboxes tương ứng và đặt tên chúng là **txtTitle, txtYearPublished, txtISBN** và **txtPublisherID**.

Điều ta muốn làm là khi Form mới được loaded, nó sẽ lấy về từ database một Recordset chứa tất cả records trong **table Titles** theo thứ tự về mẫu tự (alphabetical order) của **field Title** và hiển thị bản ghi đầu tiên.

23.2. Dùng keyword SET

Chuyện trước hết là mở một Database Object dựa vào tên đầy đủ (full path name) của Access database:

```
' Open main database
Set myDB = OpenDatabase(AppFolder & "BIBLIO.MDB")
```

Để ý chữ **Set** trong câu code trên. Đó là vì myDB là một **Pointer** đến một Object. Mặc dầu từ đây về sau ta sẽ dùng myDB như một Database theo cách giống như bất cứ variable thuộc data type nào khác, nhưng khi chỉ định lần đầu là nó từ đâu đến thì ta dùng chữ Set, để nói rằng thật ra myDB không phải là Object Database, nhưng là Pointer đến Object Database.

Mục đích là VB6 runtime dynamically allocates (dành ra cho khi cần) một phần trong bộ nhớ (memory) để chứa Object Database khi ta nhận được nó từ execution của **Method OpenDatabase**. Dầu vị trí chỗ chứa Object Database trong bộ nhớ không nhất định, nhưng vì ta nắm con trỏ chỉ đến vị trí ấy nên ta vẫn có thể làm việc với nó một cách bình thường. Con trỏ đó là value (trị số) của variable myDB. Vì value này không phải là Object, nhưng nó chứa **memory address** chỉ đến (**point to** hay **refer to**) Object Database, nên ta gọi nó là Pointer.

Lập trình dùng Pointer nói chung rất linh động mang lại hiệu quả cao trong các ngôn ngữ như C, Pascal, C++ ,v.v.. Tuy nhiên, lập trình viên phải nhớ trả lại Operating System phần memory mình dùng khi không còn cần nó nữa để Operating System lại allocate cho Object khác. Nếu công việc quản lý dùng lại memory không ổn thỏa thì có những mảnh memory nằm rải rác mà Operating Sytem không biết. Dần dần Operating System sẽ không còn memory dư nữa. Ta gọi hiện tượng ấy là **memory leakage (rỉ)**. Các ngôn ngữ sau này như Java, C# đều không dùng Pointer nữa. Visual Basic không muốn lập trình viên dùng Pointer. Chỉ trong vài trường hợp đặc biệt VB6 mới lộ ra cho ta thấy thật ra ở trong hậu trường VB6 Runtime dùng Pointer, như trong trường hợp này.

Tương tự như vậy, vì Recordset là một Pointer đến một Object, ta cũng dùng **Set** khi chỉ định một DAO Recordset lấy về từ **Method OpenRecordset** của database myDB.

```
   'Open recordset
   Set myRS=myDB.OpenRecordset("Select*from Titles ORDER BY Title")
```

Cái parameter loại String ta dùng cho method OpenRecordset là một **Lệnh (Statement) SQL**. Nó chỉ định cho database lấy tất cả mọi fields (columns) (**Select ***) của mỗi bản ghi từ Table Titles (**from Titles**) làm một Recordset và sort các records trong Recordset ấy theo alphabetical order của field Title (**ORDER BY Title**).

Nhớ là Recordset này cũng giống như **property Recordset** của một Control Data mà ta dùng trong bài trước. Bây giờ có Recordset rồi, ta có thể hiển thị chi tiết của bản ghi đầu tiên nếu Recordset ấy có ít nhất một bản ghi. Ta kiểm tra điều ấy dựa vào **property RecordCount** của Recordset như trong code dưới đây:

```
   Private Sub Form_Load()
      ' Fetch Folder where this program EXE resides
      AppFolder = App.Path
      ' make sure it ends with a back slash
      If Right(AppFolder, 1) <> "\" Then AppFolder = AppFolder & "\"
      ' Open main database
      Set myDB = OpenDatabase(AppFolder & "BIBLIO.MDB")
      'Open recordset
      Set myRS=myDB.OpenRecordset("Select * from Titles ORDER BY
Title")
      ' if Recordset is not empty then hiển thị the first record
      If myRS.RecordCount > 0 Then
         myRS.MoveFirst  ' move to first record
```

```
        Hiển thịrecord  ' hiển thị details of current record
    End If
End Sub
```

Sau khi dùng **method MoveFirst** của Recordset để định vị con trỏ hiện tại ở bản ghi đầu tiên, ta hiển thị trị số các fields của bản ghi bằng cách assign chúng vào các textboxes của Form như sau:

```
Private Sub Hiển thịrecord()
    ' Assign record fields to the appropriate textboxes
    With myRS
        ' Assign field Title to textbox txtTitle
        txtTitle.Text = .Fields("Title")
        txtYearPublished.Text = .Fields("[Year Published]")
        txtISBN.Text = .Fields("ISBN")
        txtPublisherID.Text = .Fields("PubID")
    End With
End Sub
```

Để ý vì field **Year Publshed** gồm có hai chữ nên ta phải đặt tên của field ấy giữa hai dấu ngoặc vuông (**[]**). Để tránh bị phiền phức như trong trường hợp này, khi chúng ta đặt tên database field trong lúc thiết kế một table hãy dán dính các chữ lại với nhau, đừng để rời ra. Ví dụ như dùng **YearPublished** thay vì **Year Published**.

23.3. Các nút di chuyển

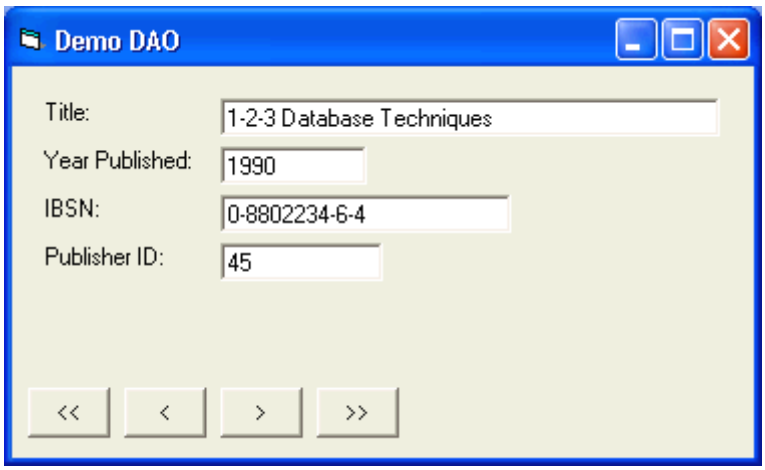
Muốn có các nút Navigators tương đương với của một Control Data, chúng ta hãy đặt lên Form 4 buttons mang tên **CmdFirst, CmdPrevious, CmNext** và **CmdLast** với captions: <<, <, >, >>.

Code cho các nút này cũng đơn giản, nhưng ta phải coi chừng khi người sử dụng muốn di chuyển quá bản ghi cuối cùng hay bản ghi đầu tiên. Ta phải kiểm tra xem **EOF** có trở thành True khi người sử dụng click CmdNext, hay **BOF** có trở thành True khi người sử dụng click CmdPrevious:

```
Private Sub CmdNext_Click()
    myRS.MoveNext  ' Move to next record
    ' Display record details if has not gone past the last record
    If Not myRS.EOF Then
```

```
        Displayrecord  ' hiển thị details of current record
    Else
        myRS.MoveLast  ' Move back to last record
    End If
End Sub

Private Sub CmdPrevious_Click()
    myRS.MovePrevious  ' Move to previous record
    ' Display record details if has not gone past the first record
    If Not myRS.BOF Then
        Displayrecord  ' hiển thị details of current record
    Else
        myRS.MoveFirst  ' Move back to first record
    End If
End Sub

Private Sub CmdFirst_Click()
    myRS.MoveFirst  ' Move back to first record
    Displayrecord  ' hiển thị details of current record
End Sub

Private Sub CmdLast_Click()
    myRS.MoveLast  ' Move back to last record
    Displayrecord  ' hiển thị details of current record
End Sub
```

Khi chạy chương trình chúng ta sẽ thấy nó hiển thị chi tiết của Bản ghi đầu tiên khác với trong bài trước đây vì các records đã được sorted:



23.4. Thêm bớt các Records

Giống như chương trình trong bài rồi, ta sẽ thêm phương tiện để thêm (add), bớt (delete) các bản ghi. Bây giờ chúng ta hãy để vào Form 5 buttons tên: **cmdEdit, cmdNew, cmdDelete, cmdUpdate** và **cmdCancel**.

Chỗ nào trong chương trình trước ta dùng **Data1.Recordset** thì bây giờ ta dùng **myRS**.

Ta sẽ dùng lại **Sub SetControls** với parameter **Editing** có trị số False hay True tùy theo người sử dụng đang Browse hay Edit. Trong **Browse mode**, các Textboxes bị Locked (khóa) và các nút **cmdUpdate** và **cmdCancel** trở nên bất lực. Trong **Edit mode**, các Textboxes được unlocked (mở khóa) và các nút **cmdNew, cmdDelete** và **cmdEdit** trở nên bất lực.

Vì ở đây không có Data Binding nên đợi cho đến khi **Update** ta mới đặt Recordset vào **AddNew** hay **Edit mode**. Do đó ta chỉ cần nhớ là khi người sử dụng edits là đang sửa đổi một bản ghi hiện hữu hay thêm một bản ghi mới. Ta chứa trị số Boolean ấy trong variable **AddNewRecord**. Nếu người sử dụng sắp thêm một bản ghi mới thì AddNewRecord = True, nếu người sử dụng sắp Edit một bản ghi hiện hữu thì AddNewRecord = False.

Ngoài ra, khi người sử dụng sắp thêm một bản ghi mới bằng cách click nút New thì ta phải tự clear (làm trắng) hết các textboxes bằng cách assign Empty string vào text property của chúng như sau:

```
' If Editing existing record then AddNewRecord = False
' Else AddNewRecord = true
Dim AddNewRecord As Boolean

Private Sub ClearAllFields()
   ' Clear all the textboxes
   txtTitle.Text = ""
   txtYearPublished.Text = ""
   txtISBN.Text = ""
   txtPublisherID.Text = ""
End Sub

Private Sub cmdNew_Click()
   ' Remember that this is Adding a new record
   AddNewRecord = True
```

```
    ' Clear all textboxes
    ClearAllFields
    ' Place controls in Edit Mode
    SetControls (True)
End Sub
Private Sub CmdEdit_Click()
    ' Place controls in Edit Mode
    SetControls (True)
    ' Remember that this is Editing an existing record
    AddNewRecord = False
End Sub
```

Nếu người sử dụng clicks Cancel trong khi đang edit các textboxes, ta không cần gọi **method CancelUpdate** vì Recordset chưa bị đặt vào AddNew hay Edit mode. Ở đây ta chỉ cần hiển thị lại chi tiết của current record, tức là hủy bỏ những gì người sử dụng đang đánh vào:

```
Private Sub CmdCancel_Click()
    ' Cancel update
    SetControls (False)
    ' Redisplay details or current record
    Displayrecord
End Sub
```

Lúc người sử dụng clicks Update, chúng ta có dịp để kiểm tra data xem có field nào bị bỏ trống (nhất là **Primary Key ISBN** bắt buộc phải có trị số) hay có gì không valid bằng cách gọi **Function GoodData**. Nếu GoodData trả lại một trị số False thì ta không xúc tiến với việc Update. Nếu GoodData trả về trị số True thì ta đặt Recordset vào AddNew hay Edit mode tùy theo trị số của Boolean variable AddNewRecord.

Giống như khi hiển thị chi tiết của một bản ghi ta phải assign từng Field vào textbox, thì bây giờ khi Update ta phải làm ngược lại, tức là assign property Text của từng textbox vào Record Field tương ứng. Sau cùng ta gọi **method Update** của recordset và cho các controls trở lại Browse mode:

```
Private Function GoodData() As Boolean
    ' Check Data here. If Invalid Data then GoodData = False
    GoodData = True
End Function
Private Sub CmdUpdate_Click()
```

```
    ' Verify all data, if Bad then do not Update
    If Not GoodData Then Exit Sub
    ' Assign record fields to the appropriate textboxes
    With myRS
       If AddNewRecord Then
          .AddNew  ' Place Recordset in AddNew Mode
       Else
          .Edit  ' Place Recordset in Edit Mode
       End If
       ' Assign text of txtTitle to field Title
       .Fields("Title") = txtTitle.Text
       .Fields("[Year Published]") = txtYearPublished.Text
       .Fields("ISBN") = txtISBN.Text
       .Fields("PubID") = txtPublisherID.Text
       ' Update data
       .Update
    End With
    ' Return controls to Browse Mode
    SetControls (False)
End Sub
```

Cũng vì không có Data Binding, nên khi người sử dụng xóa một bản ghi, sau khi di chuyển qua bản ghi kế tiếp ta phải tự hiển thị chi tiết của bản ghi đó như sau:

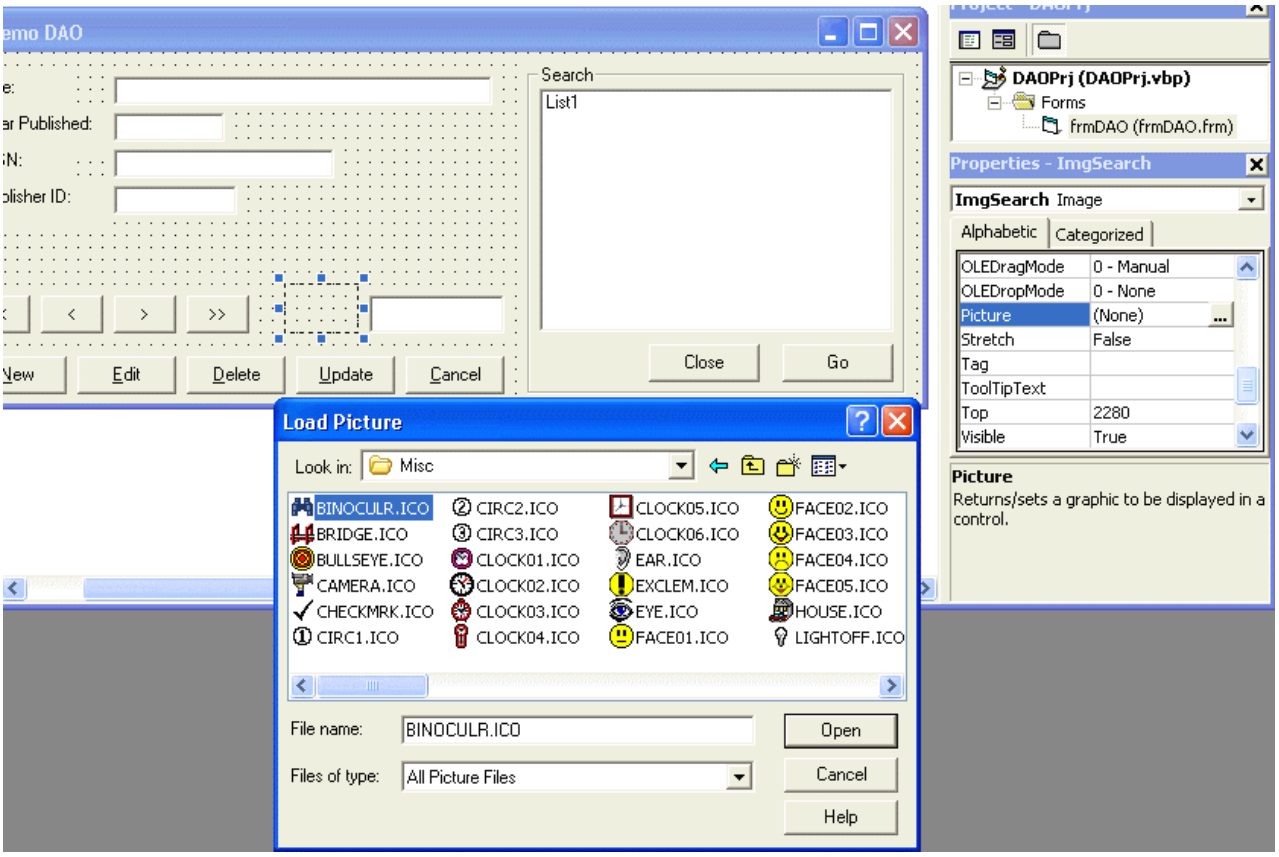
```
Private Sub CmdDelete_Click()
    On Error GoTo DeleteErr
    With myRS
       .Delete          ' Delete new record
       .MoveNext        ' Move to next record
       If .EOF Then .MoveLast
       Displayrecord    ' Display details of current record
       Exit Sub
    End With
DeleteErr:
    MsgBox Err.Description
    Exit Sub
End Sub
```

23.5. Tìm một bản ghi

Tiếp theo đây, ta muốn liệt kê các sách có tiêu đề chứa một chữ hay câu nào đó, ví dụ như chữ "Guide". Kế đó người sử dụng có thể chọn một sách bằng cách chọn tiêu đề sách ấy và click nút Go. Chương trình sẽ locate (tìm ra) bản ghi của sách ấy và hiển thị chi tiết của nó.

Bây giờ chúng ta hãy cho vào Form một textbox tên txtSearch và một Image tên ImgSearch. Kế đó đặt một frame tên fraSearch vào Form. Để lên frame này một listbox tên List1 để hiển thị tiêu đề các sách, và hai buttons tên CmdClose và CmdGo, với caption Close và Go. Sau khi select một sách trong List1, người sử dụng sẽ click nút Go để hiển thị chi tiết sách ấy. Nếu đổi ý, người sử dụng sẽ click nút Close để làm biến mất frame fraSearch.

Bình thường frame fraSearch chỉ hiện ra khi cần, nên lúc đầu hãy set property Visible của nó thành False. Ta sẽ cho ImgSearch hiển thị hình một ống dòm nên chúng ta hãy click vào bên phải property Picture trong Properties Window để chọn Icon BINOCULR.ICO từ folder E:\Program Files\Microsoft Visual Studio\Common\Graphics\Icons\Misc:

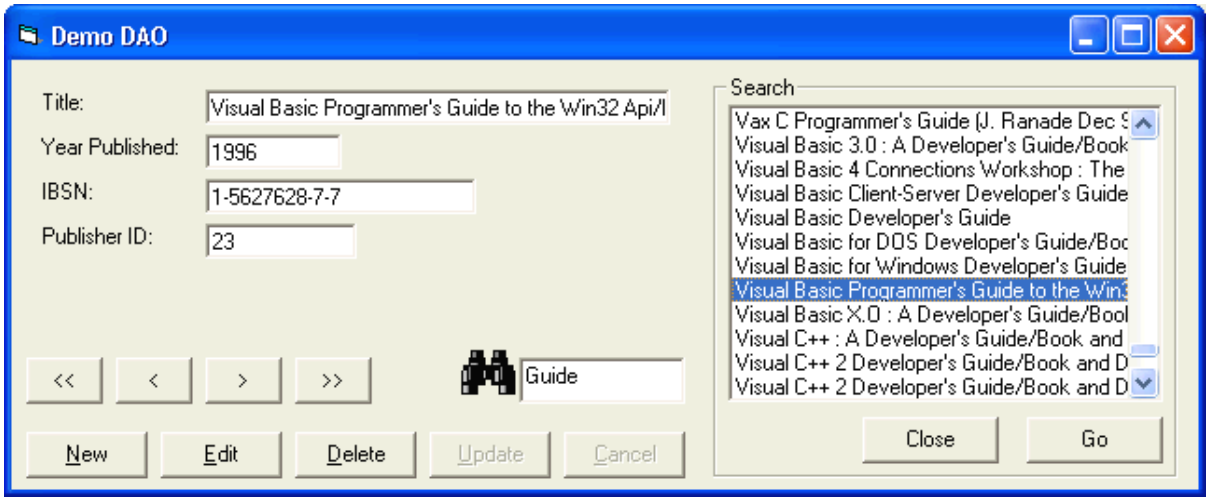


Cái Primary Key của table Titles là **ISBN**. Khi người sử dụng select một sách ta muốn biết ISBN của sách ấy để locate (định chỗ) nó trong Recordset myRS. Do đó trong khi thêm tiêu đề của một sách vào List1, ta đồng thời thêm ISBN của sách ấy vào một Listbox thứ hai tên

List2. Ta chỉ sẽ dùng List2 sau hậu trường, nên hãy set property Visible của nó thành False. Dưới đây là code để load tiêu đề sách và ISBN vào các Listboxes:

```
   Private Sub ImgSearch_Click()
      ' Show Search Frame
      fraSearch.Visible = True
      Dim SrchRS As DAO.Recordset
      Dim SQLCommand As String
      ' Define SQL statement
      SQLCommand = "Select * from Titles where Title LIKE '" & "*" &
txtSearch & "*" & "' ORDER BY Title"
      ' Fetch all records having Title containing the text pattern
given by txtSearch
      Set SrchRS = myDB.OpenRecordset(SQLCommand)
      ' If Recordset is not Empty then list the books' titles in
List1
      If SrchRS.RecordCount > 0 Then
         List1.Clear  ' Clear List1
         ' We use List2 to contain the Primary Key ISBN
corresponding to the books in List1
         List2.Clear  ' Clear List2
         With SrchRS
            ' Iterate through the Recordset until EOF
            Do While Not SrchRS.EOF
               ' Hiển thị Title in List1
               List1.AddItem .Fields("Title")
               ' Store corresponding ISBN in List2
               List2.AddItem .Fields("ISBN")
               .MoveNext  ' Move to next record in the Recordset
            Loop
         End With
      End If
   End Sub
```

Khi người sử dụng Click ImgSearch với text pattern là chữ Guide, ta sẽ thấy hình dưới đây:



Trong SELECT statement bên trên ta dùng operator **LIKE** trên text pattern, chữ **Guide**, có **wildcard character (*)** ở hai bên. Wildcard character là chỗ có (hay không có) chữ gì cũng được. Trong trường hợp này có nghĩa là hễ có chữ Guide trong tiêu đề sách là được, không cần biết nó nằm ở đâu. Ngoài ra sự chọn lựa này **Không có Case Sensitive**, tức là chữ **guide, Guide** hay **GUIDE** đều được cả.

Khi người sử dụng clicks nút Go, ta sẽ dùng **method FindFirst** của Recordset myRS để định chỗ của bản ghi có trị số Primary Key là dòng text trong List2 tương ứng với tiêu đề được chọn trong List1 như sau:

```
Private Sub CmdGo_Click()
   Dim SelectedISBN As String
   Dim SelectedIndex As Integer
   Dim Criteria As String
   ' Index of line selected by user in List1
   SelectedIndex = List1.ListIndex
   ' Obtain corresponding ISBN in List2
   SelectedISBN = List2.List(SelectedIndex)
   ' Define Search criteria - use single quotes for selected text
   Criteria = "ISBN = '" & SelectedISBN & "'"
   ' Locate the record, it will become the current record
   myRS.FindFirst Criteria
   ' Hiển thị details of current record
   Hiển thịrecord
   ' Make fraSearch disappeared
   fraSearch.Visible = False
End Sub
```

Lưu ý là trong string Criteria, vì ISBN thuộc loại text, chớ không phải là một con số, nên ta phải kẹp nó giữa hai dấu ngoặc đơn.

23.6. Bookmark

Khi di chuyển từ bản ghi này đến bản ghi khác trong Recordset, đôi khi ta muốn đánh dấu vị trí của một bản ghi để có dịp sẽ trở lại. Ta có thể thực hiện điều ấy bằng cách ghi nhớ **Bookmark** của Recordset.

Ví dụ khi người sử dụng clicks nút Go, ta muốn nhớ vị trí của bản ghi lúc ấy để sau này quay trở lại khi người sử dụng clicks nút **Go Back**. Chúng ta hãy thêm vào Form một button tên **CmdGoBack** với Caption **Go Back**. Ta sẽ thêm một variable tên **LastBookmark** loại data type **Variant**:

```
Dim LastBookMark As Variant
```

Lúc đầu button CmdGoBack invisible, và chỉ trở nên visible sau khi người sử dụng clicks nút Go. Ta thêm các dòng codes sau vào Sub CmdGo_Click() như sau:

```
' Remember location of current record
LastBookMark = myRS.BookMark
CmdGoback.Visible = True
```

Dưới đây là code để quay trở lại vị trí current record trước đây trong Recordset:

```
Private Sub CmdGoback_Click()
   ' Reposition record to last position
   myRS.BookMark = LastBookMark
   ' Rehiển thị details or current record
   Displayrecord
End Sub
```

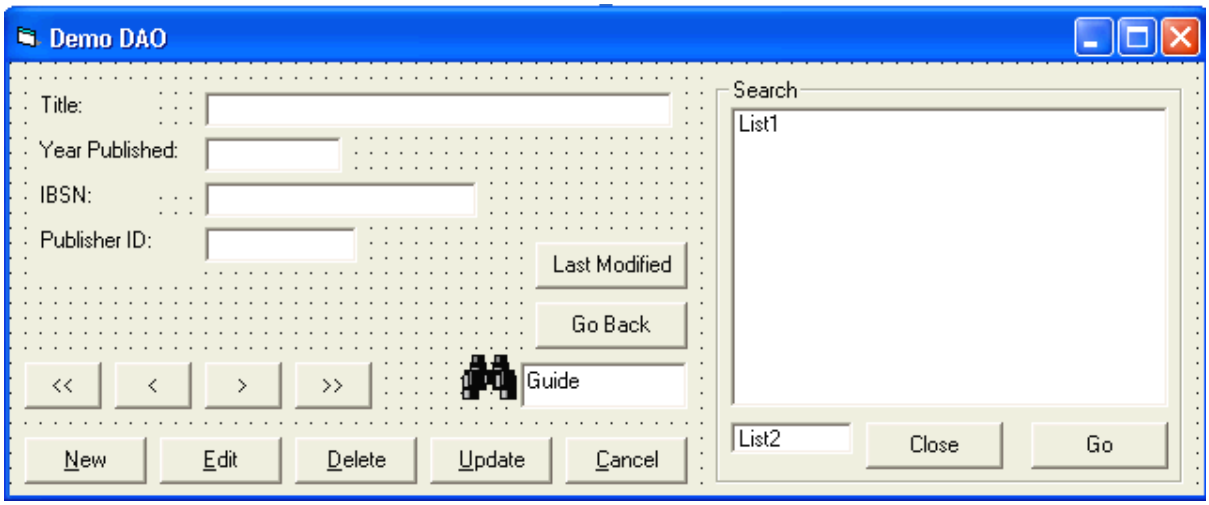
23.7. LastModified

LastModified là vi trị của bản ghi vừa mới được sửa đổi hay thêm vào trong Recordset. Để thử điều này chúng ta hãy thêm một button invisible tên **CmdLastModified** với caption là **Last Modified**. Button này chỉ hiện ra sau khi người sử dụng clicks Update.

Bất cứ lúc nào chúng ta Click nút CmdLastModified, bản ghi mới vừa được sửa đổi hay thêm vào sẽ hiển thị:

```
Private Sub CmdLastModified_Click()
    ' Reposition record to last position
    myRS.BookMark = myRS.LastModified
    ' Redisplay details or current record
    Displayrecord
End Sub
```

Dưới đây là hình của Form lúc đang được thiết kế:



BÀI 24. LẬP TRÌNH VỚI ADO

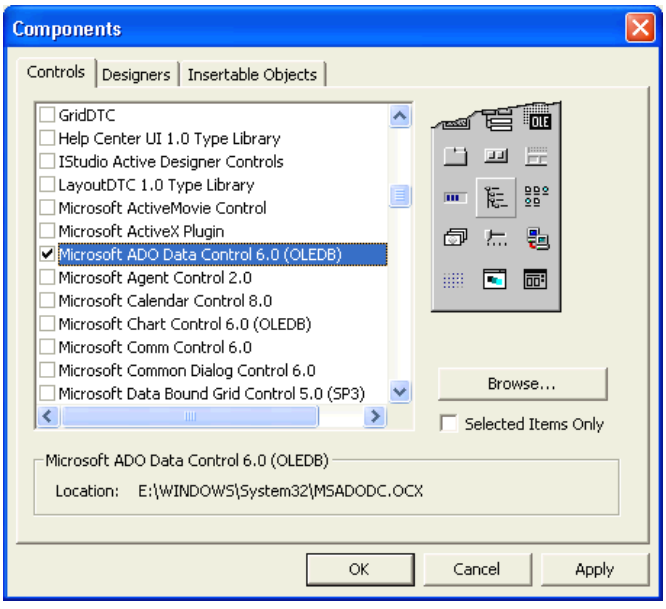
24.1. Control Data ADO

Visual Basic 6 cho ta sự lựa chọn về kỹ thuật khi lập trình với database, hoặc là dùng **DAO** như trong hai bài trước, hoặc là dùng **ADO (ActiveX Data Objects)**.

Sự khác biệt chính giữa ADO và DAO là ADO cho phép ta làm việc với mọi loại nguồn dữ kiện (data sources), không nhất thiết phải là Access database hay ODBC. Nguồn dữ kiện có thể là danh sách các địa chỉ Email, hay một file text string, trong đó mỗi dòng là một bản ghi gồm những fields ngăn cách bởi các dấu phẩy (**comma separated values**).

Nếu trong DAO ta dùng thẳng tên của MSAccess Database thì trong ADO cho ta **nối với (connect)** một database qua một Connection bằng cách chỉ định một **Connection String**. Trong Connection String có **Database Provider** (ví dụ như Jet, ISAM, Oracle, SQLServer..v.v.), tên Database, **UserName/Password** để logon một database .v.v.. Sau đó ta có thể **lấy về (extract)** những recordsets, và cập nhật hóa các records bằng cách dùng những **lệnh SQL** trên các tables hay dùng những **stored procedures** bên trong database.

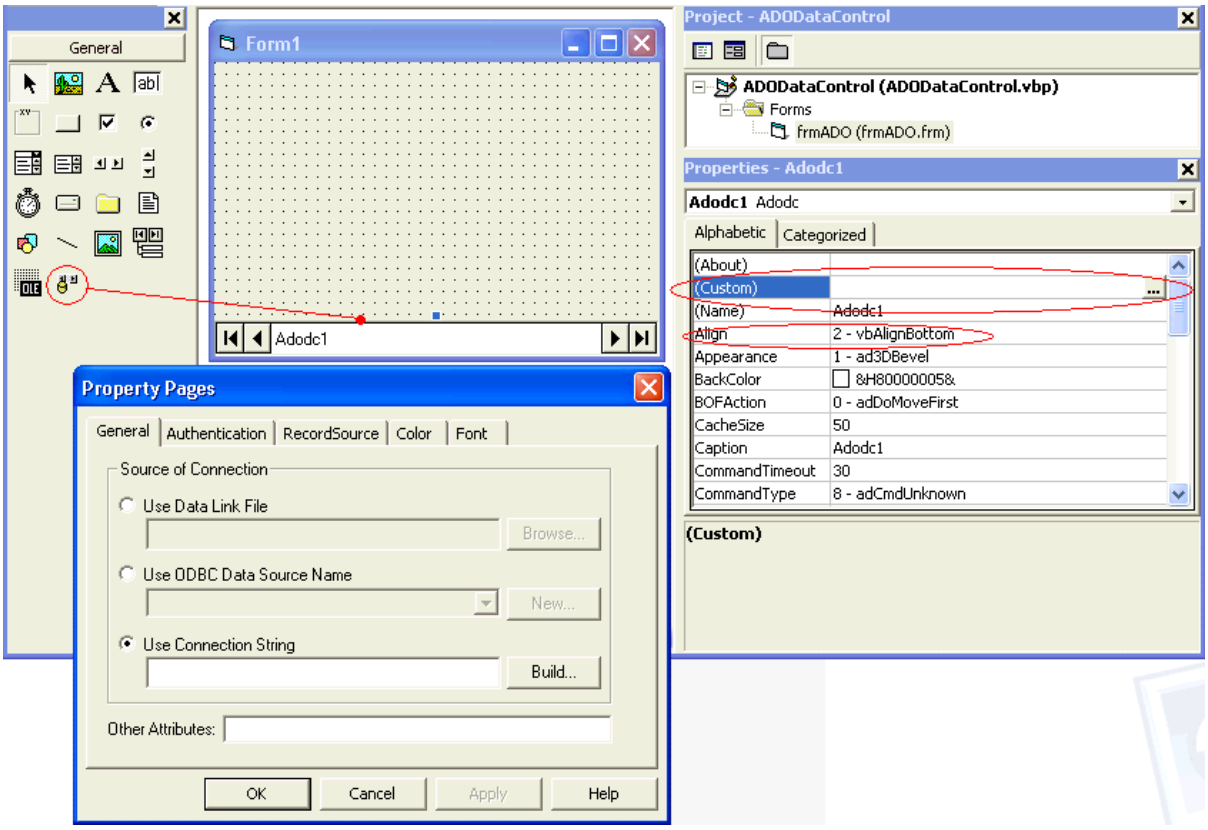
Bình thường, khi ta mới khởi động một project VB6 mới, Control ***Data ADO*** không có sẵn trong IDE. Muốn có nó, chúng ta hãy dùng Menu Command **Project | Components...**, rồi chọn **Microsoft ADO Data Control 6.0 (OLEDB)** từ giao diện Components như dưới đây:



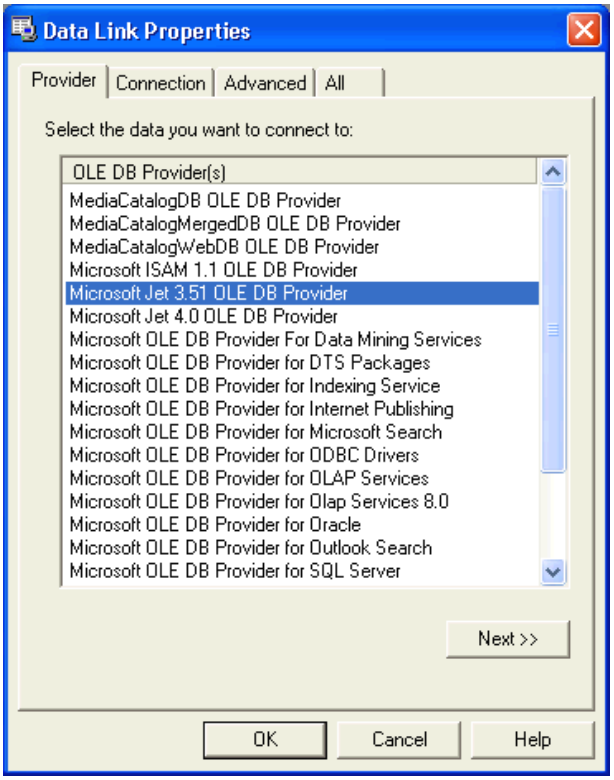
Chúng ta hãy bắt đầu một dự án VB6 mới, cho nó tên ADODataControl bằng cách click tên project trong Project Explorer bên phải rồi edit property Name trong Properties Window. Sửa tên của form chính thành frmADO, và đánh câu ADO DataControl Demo vào Caption của nó.

DoubleClick lên Icon của Control Data ADO trong Toolbox. Một Control Data ADO tên Adodc1 sẽ hiện ra trên Form. Muốn cho nó nằm bên dưới Form, giống như một StatusBar, hãy set property Align của nó trong Properties Window thành 2 - vbAlignBottom.

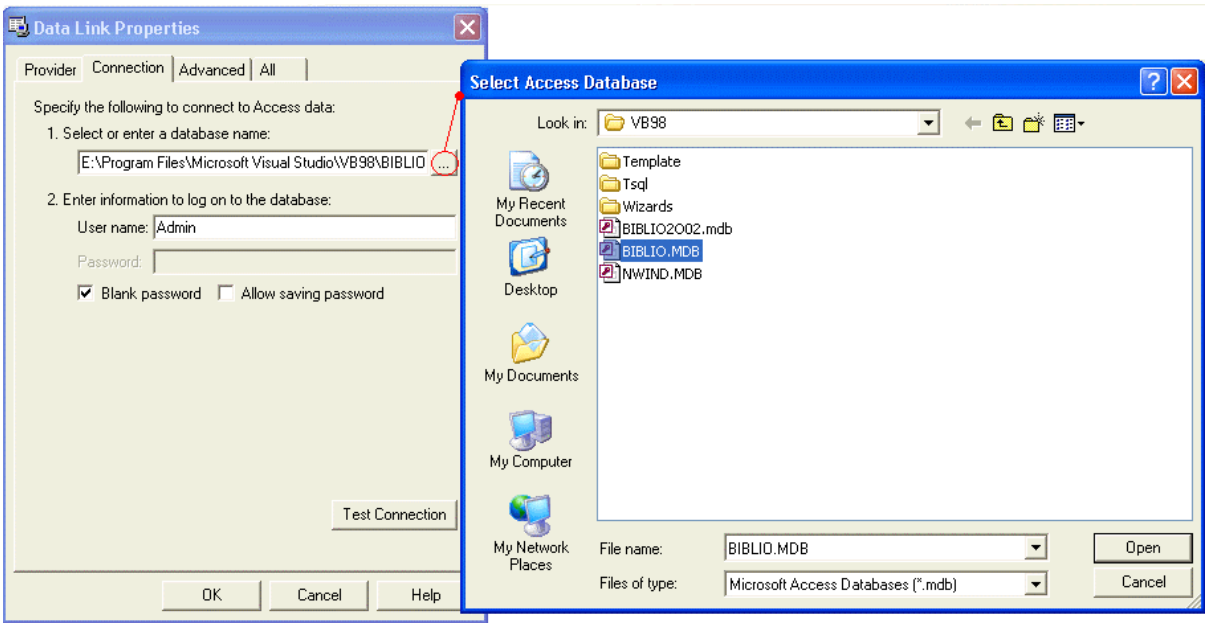
Click bên phải dòng property (Custom), kế đó click lên nút browse có ba chấm để giao thoại Property Pages hiện ra. Trong giao thoại này, trên Tab General chọn Radio (Option) Button Use Connection String rồi click nút Build....



Trong giao thoại Data Link Properties, Tab Provider, chọn Microsoft Jet 3.51 OLE DB Provider, rồi click nút Next >> hay Tab Connection.

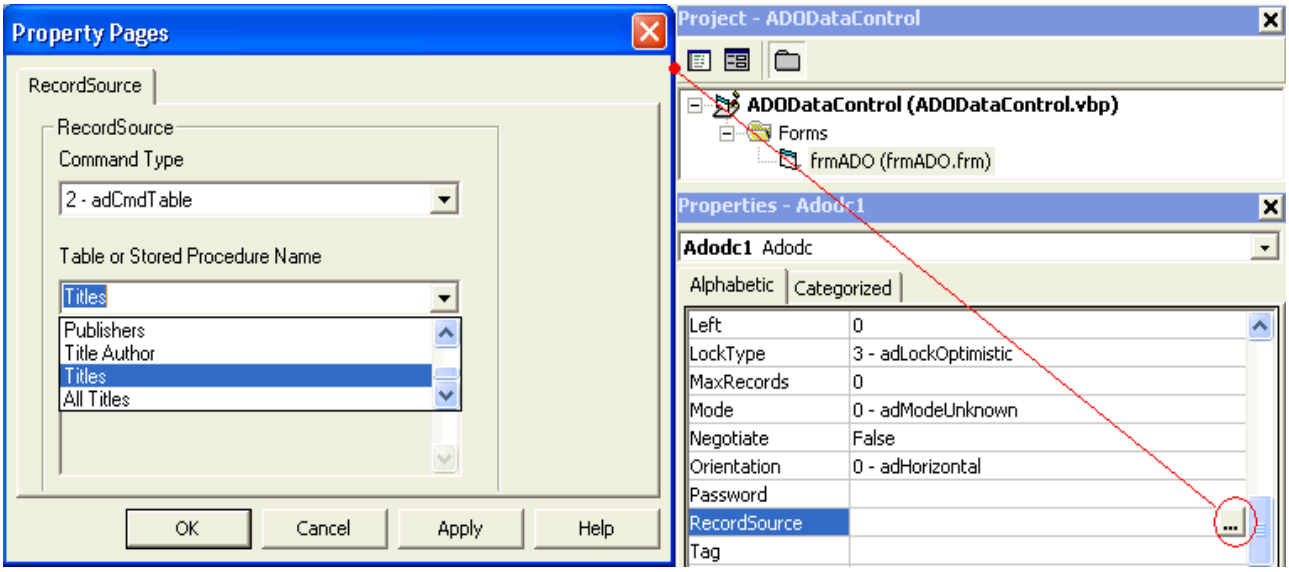


Ở chỗ Select or enter a database name ta chọn E:\Program Files\Microsoft Visual Studio\VB98\BIBLIO.MDB, trong computer của chúng ta có thể file ấy nằm trên disk C hay D. Sau đó, chúng ta có thể click nút Test Connection phía dưới để thử xem connection có được thiết lập tốt không.



Lập connection xong rồi, ta chỉ định muốn lấy gì về làm Recordset bằng cách click **property Recordsource** của Adodc1. Trong giao diện Property Pages của nó chọn **2-**

adCmdTable làm **Command Type**, kế đó mở Combo box cho **Table or Stored Procedure Name** để chọn **table Titles**.



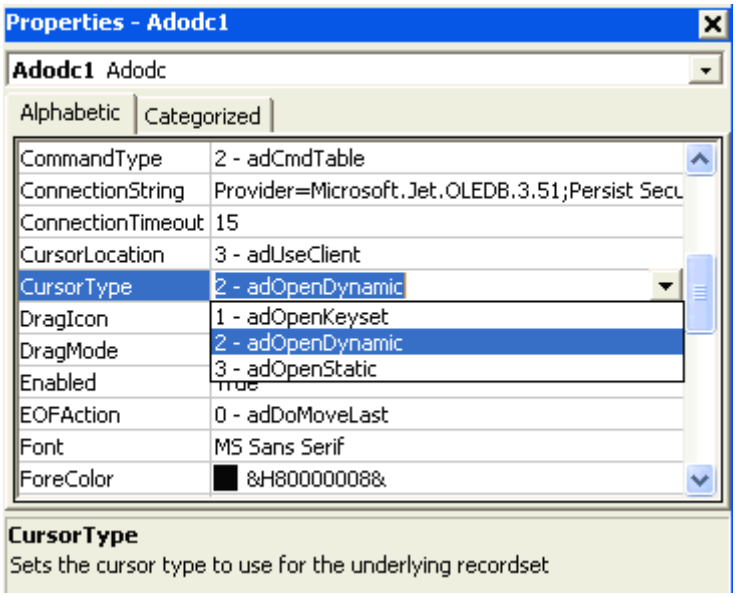
Tùy theo cách ta dùng Recordset trong ADO, nó có ba loại và được gọi là **Cursor Type**. Cursor chẳng qua là một tên khác của Recordset:

- **Static Cursor:** Static Cursor cho chúng ta một static copy (bản sao cứng ngắc) của các records. Trong lúc chúng ta dùng Static Cursor, nếu có ai khác sửa đổi hay thêm, bớt gì vào recordset chúng ta sẽ không thấy.

- **Keyset Cursor:** Keysey Cursor hơn Static Cursor ở chỗ trong lúc chúng ta dùng nó, nếu có ai sửa đổi bản ghi nào chúng ta sẽ biết. Nếu ai xóa bản ghi nào, chúng ta sẽ không thấy nó nữa. Tuy nhiên chúng ta sẽ không biết nếu có ai thêm một bản ghi nào vào recordset.

- **Dynamic Cursor:** Như chữ **sống động (dynamic)** hàm ý, trong lúc chúng ta đang dùng một Dynamic Cursor, nếu có ai khác sửa đổi hay thêm, bớt gì vào recordset chúng ta sẽ thấy hết.

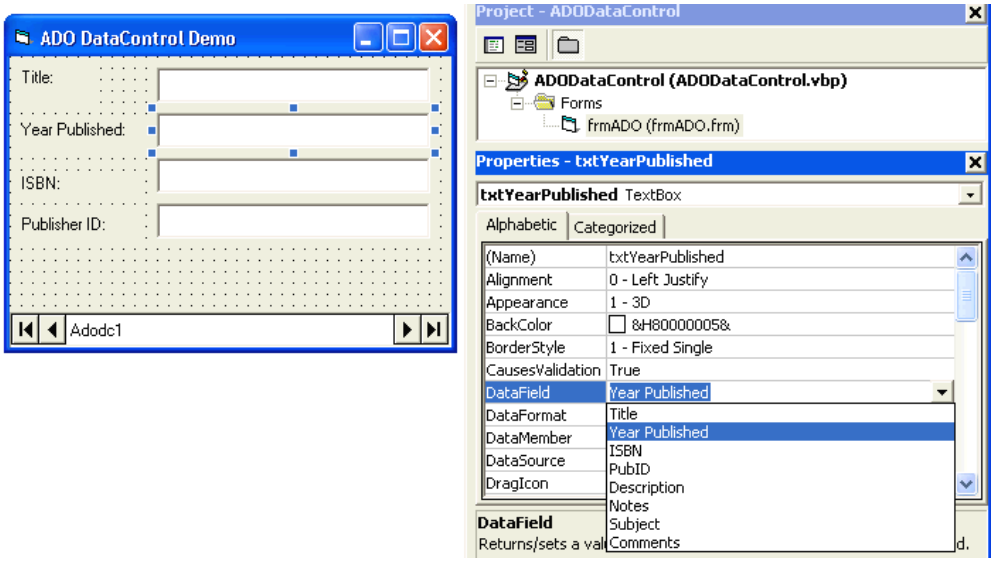
Chúng ta hãy chọn trị số **2-adOpenDynamic** cho property Cursor Type của Adodc1:



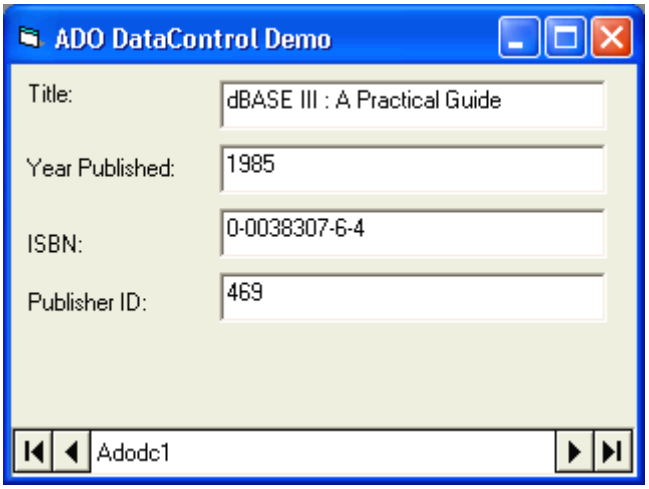
Bây giờ chúng ta hãy đặt lên Form 4 labels với captions: **Title, Year Published, ISBN** và **Publisher ID**. Kế đó cho thêm 4 textboxes tương ứng và đặt tên chúng là **txtTitle, txtYearPublished, txtISBN** và **txtPublisherID**.

Để thực hiện Data Binding, chúng ta hãy chọn textbox **txtYearPublished** (năm xuất bản), rồi set **property Datasource** của nó trong Properties Window thành **Adodc1**. Khi click lên **property DataField** của txtYearPublished và mở ComboBox ra chúng ta sẽ thấy liệt kê tên các Fields trong table Titles. Đó là vì Adodc1 được coi như trung gian lấy table Titles từ database. Ở đây ta sẽ chọn cột Year Published.

Lập lại công tác này cho 3 textboxes kia, và chọn các cột Title (Tiêu đề), ISBN (số lý lịch trong thư viện quốc tế), và PubID (số lý lịch nhà xuất bản) làm DataField cho chúng.



Đến đây, mặc dầu chưa viết một dòng code nào, chúng ta có thể chạy chương trình và nó sẽ hiển thị như dưới đây:

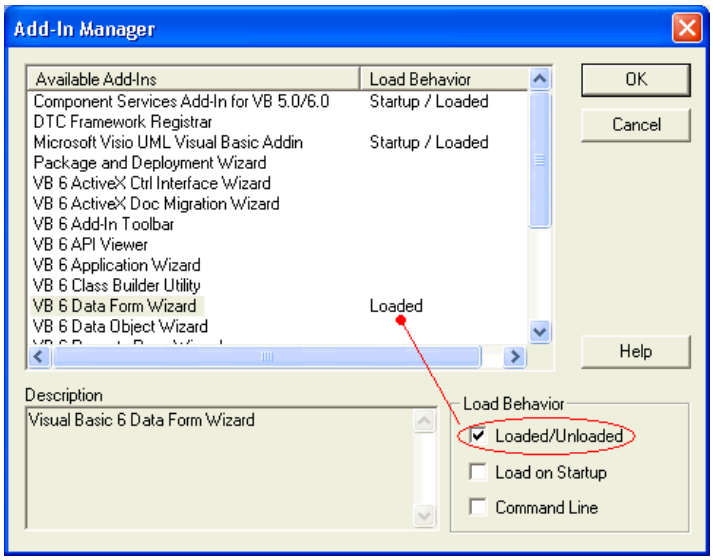


24.2. Data Form Wizard

Để giúp lập trình viên thiết kế các data forms nhanh hơn, VB6 cho ta **Data Form Wizard** để generate (phát sinh) ra một form có hỗ trợ Edit, Add và Delete records.

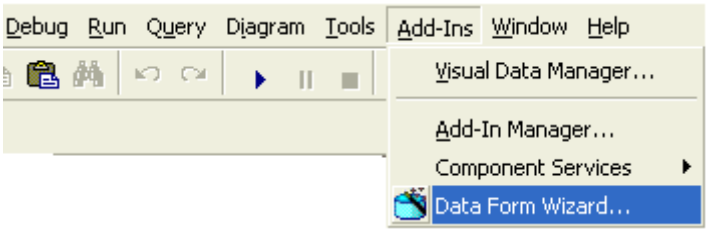
Bây giờ chúng ta hãy khởi động một standard project VB6 mới, tên **ADOClass** và copy MS Access file BIBLIO.MDB, tức là database, vào trong cùng folder của dự án mới này.

Muốn dùng Data Form Wizard, trước hết ta phải thêm nó vào môi trường phát triển (IDE) của VB6. Chúng ta hãy dùng IDE Menu Command **Add-Ins | Add-In Manager...**. Chọn **VB6 Data Form Wizard** trong giao thoại, rồi click Checkbox **Loaded/Unloaded** để chữ Loaded hiện bên phải dòng "VB6 Data Form Wizard" như trong hình dưới đây:

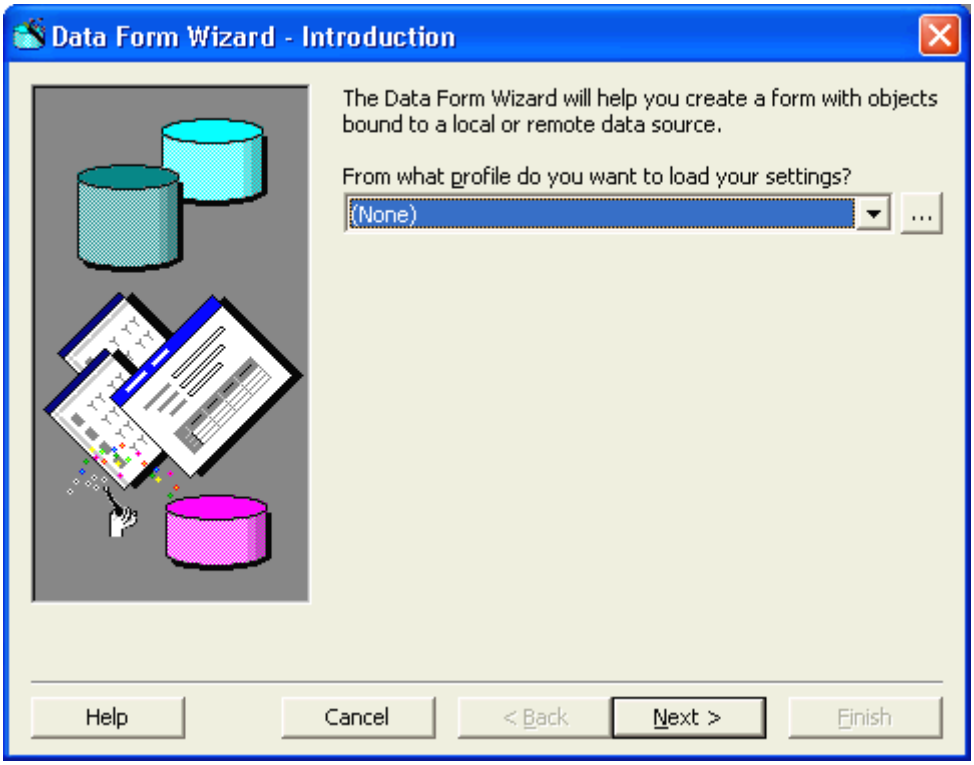


Nếu chúng ta muốn mỗi lần khởi động VB6 IDE là có sẵn Data Form Wizard trong menu Add-Ins thì ngoài option Loaded, chúng ta click thêm check box **Load on Startup**.

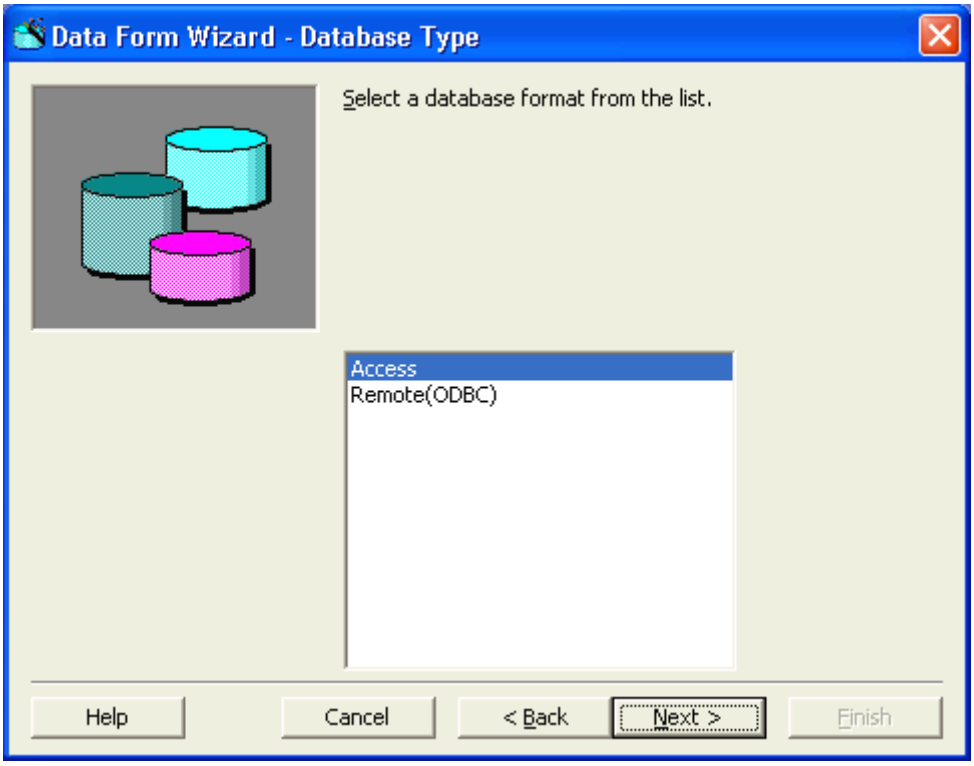
Một **Add-In** là một menu Item mới mà ta có thể thêm vào một chương trình ứng dụng có sẵn. Thường thường, người ta dùng Add-Ins để thêm chức năng cho một chương trình, làm như là chương trình đã có sẵn chức năng ấy từ đầu. Chúng ta hãy khởi động Data Form Wizard từ IDE Menu Command mới **Add-Ins | Data Form Wizard...**



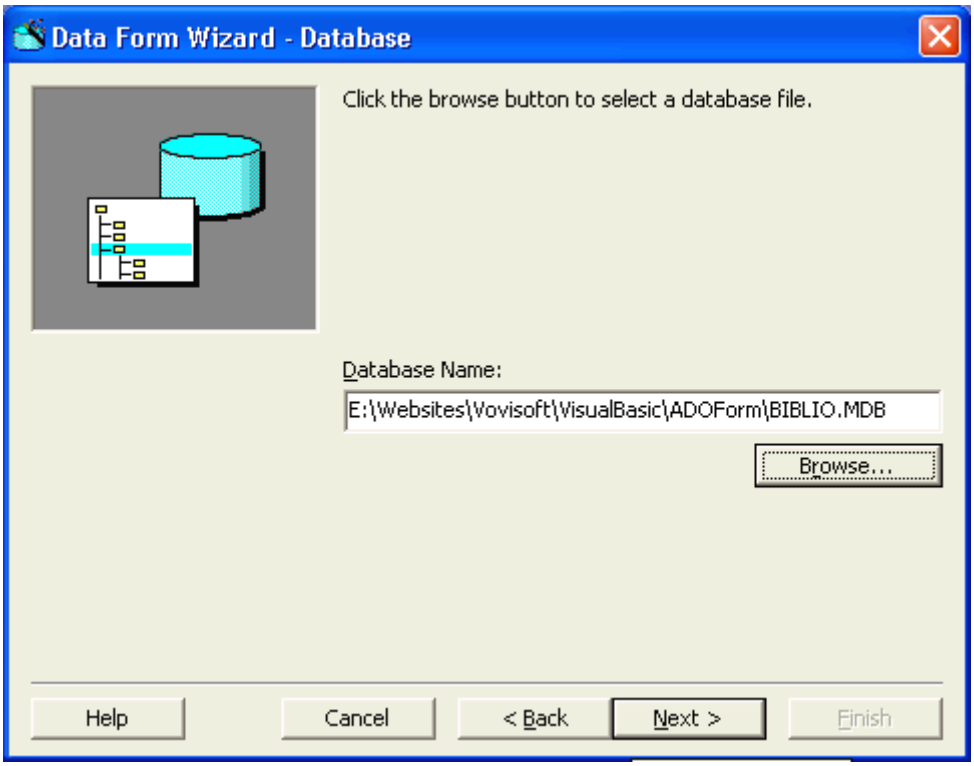
Khi trang Data Form Wizard - Introduction hiện ra, click Next



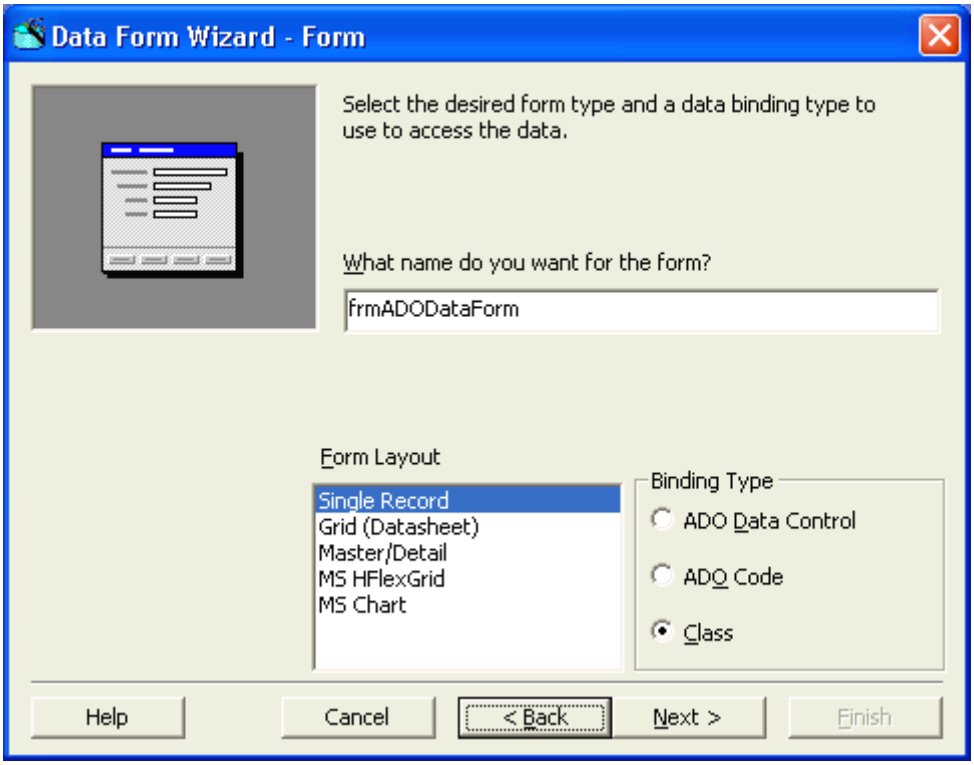
Trong trang kế đó chọn **Access** làm **Database Type**.



Trong trang Database, click **Browse** để chọn một MS Access database file. Ở đây ta chọn file **BIBLIO.MDB** từ chính folder của chương trình này. Đoạn click **Next**.



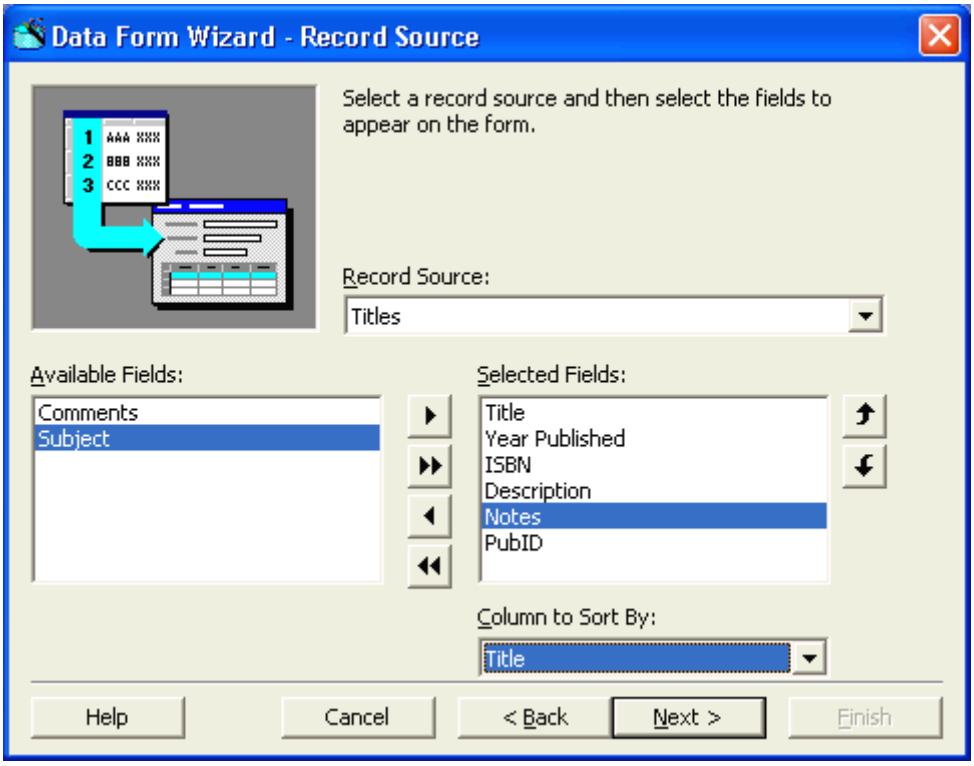
Trong trang Form, ta chọn **Single Record** cho **Form Layout** và **Class** cho **Binding Type**. Đoạn click **Next**. Nếu ta chọn **ADO Data Control** thì kết quả sẽ giống giống như khi ta dùng Control Data DAO như trong một bài trước.



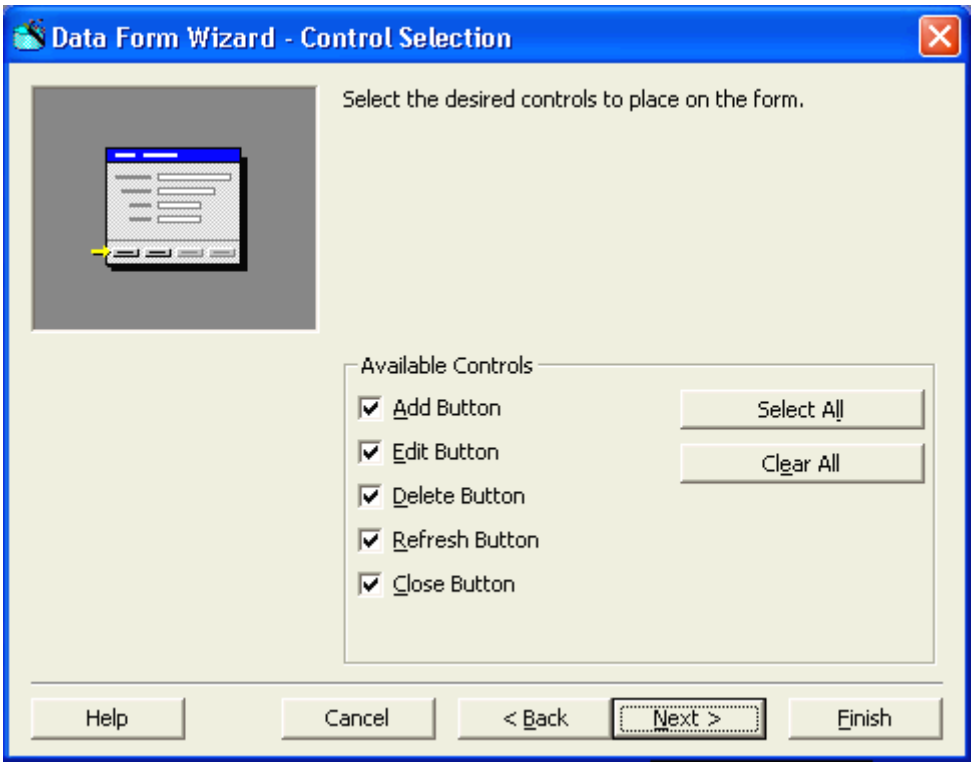
Trong trang bản ghi Source ta chọn **table Titles**. Listbox của **Available Fields** sẽ hiển thị các trường của table Titles. Sau khi chọn một field bằng cách click lên tên field ấy trong Listbox, nếu chúng ta click hình tam giác chỉ qua phải thì tên field ấy sẽ được dời qua nằm dưới cùng trong Listbox **Selected Fields** bên phải.

Nếu chúng ta click hình hai tam giác chỉ qua bên phải thì tất cả mọi fields còn lại bên trái sẽ được dời qua bên phải. Chúng ta cũng có thể sắp đặt vị trí của các selected fields bằng cách click lên tên field ấy rồi click hình mũi tên chỉ lên hay xuống để di chuyển field ấy lên hay xuống trong danh sách các fields.

Ngoài ra, chúng ta hãy chọn Title làm **Column to Sort By** trong cái Combobox của nó để các records trong Recordset được sắp xếp theo thứ tự ABC (alphabetical order) của field Tiêu đề (Title).

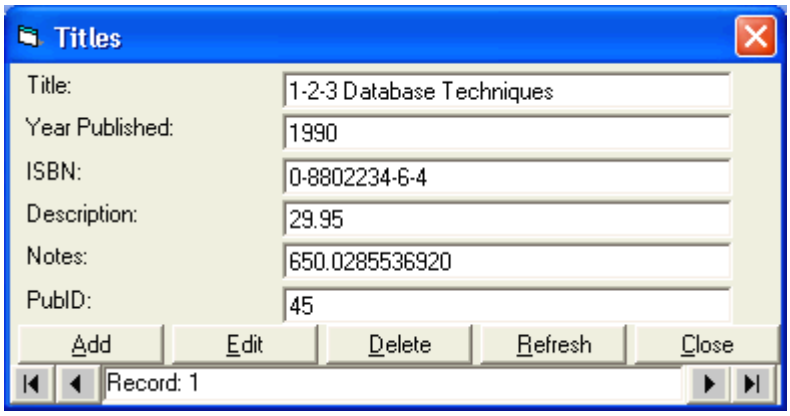


Trong trang Control Selection, ta sẽ để y nguyên để có đủ mọi buttons. Chúng ta hãy click **Next**.



Khi Data Form Wizard chấm dứt, nó sẽ generate form **frmADODataForm**. Chúng ta hãy remove Form1 và dùng Menu Command **Project | ADODataControl Properties...** để đổi

Startup Object thành frmADODataForm. Thế là tạm xong chương trình để Edit các records của table Titles.



Chúng ta hãy quan sát cái Form và phần code được Data Form Wizard generated. Trong frmADODataForm, các textboxes làm thành một array tên txtFields. Mọi textbox đều có property **DataField** định sẵn tên field của table Titles. Ví dụ như **txtFields(2)** có DataField là **ISBN**. Form chính không dùng Control Data ADO nhưng dùng một Object của **class clsTitles**.

Phần Initialisation của class clsTitles là Open một Connection và lấy về một Dataset có tên **DataMember** là **Primary** như sau:

```
   Private Sub Class_Initialize()
      Dim db As Connection
      Set db = New Connection
      db.CursorLocation = adUseClient
      ' Open connection
      db.Open "PROVIDER=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;Data
Source=E:\Websites\Vovisoft\VisualBasic\ADOForm\BIBLIO.MDB;"
      ' Instantiate ADO recordset
      Set adoPrimaryRS = New Recordset
      ' Retrieve data for Recordset
      adoPrimaryRS.Open "select Title,[Year
Published],ISBN,Description,Notes,PubID from Titles Order by Title",
_ db, adOpenStatic, adLockOptimistic
      ' Define the only data member, named Primary
      DataMembers.Add "Primary"
   End Sub
```

Về vị trí của database, nếu chúng ta không muốn ở một folder nào thì dùng App.Path để xác định mối liên hệ giữa vị trí của database và folder của chính chương trình đang chạy, ví dụ như:

```
   db.Open "PROVIDER=Microsoft.Jet.OLEDB.3.51;Data Source=" &
App.Path & "\BIBLIO.MDB;"
```

Trong **Sub Form_Load**, ta có thể dùng **For Each** để đi qua hết các textboxes trong array txtFields. Vì property Datasource của textbox là một Object nên ta dùng keyword **Set** để point nó đến Object **PrimaryCLS**. Đồng thời ta cũng phải chỉ định tên của DataMember của mỗi textbox là Primary:

```
   Private Sub Form_Load()
      ' Instantiate an Object of class clsTitles
      Set PrimaryCLS = New clsTitles
      Dim oText As TextBox
      ' Iterate through each textbox in the array txtFields
      'Bind the text boxes to the data source, i.e. PrimaryCLS
      For Each oText In Me.txtFields
         oText.DataMember = "Primary"
         ' Use Set because property Datasource is an Object
         Set oText.DataSource = PrimaryCLS
      Next
   End Sub
```

Khi sự di chuyển từ bản ghi này đến bản ghi khác chấm dứt, chính Recordset có raise **Event MoveComplete**. Event ấy được handled (giải quyết) trong class clsTitles bằng cách lại raise **Event MoveComplete** để nó được handled trong Form.

```
   Dim WithEvents adoPrimaryRS As Recordset
   Private Sub adoPrimaryRS_MoveComplete(ByVal adReason As
ADODB.EventReasonEnum, _
      ByVal pError As ADODB.Error, adStatus As
ADODB.EventStatusEnum, ByVal pRecordset As ADODB.Recordset)
      ' Raise event to be handled by main form
      RaiseEvent MoveComplete
   End Sub
```

Muốn handle Event trong clsTitles ta phải declare recordset adoPrimaryRS với WithEvents:

Và trong Form ta cũng phải declare (object clsTitles) PrimaryCLS với WithEvents:

```
   Private WithEvents PrimaryCLS As clsTitles
```

Trong Form, Event MoveComplete sẽ làm hiển thị vị trí tuyệt đối (Absolute Position) của bản ghi bằng code dưới đây:

```
Private Sub PrimaryCLS_MoveComplete()
   'This will hiển thị the current record position for this
recordset
   lblStatus.Caption="Record: " & CStr(PrimaryCLS.AbsolutePosition)
End Sub
```

Khi người sử dụng clicks **Refresh**, các textboxes sẽ được hiển thị lại với chi tiết mới nhất của bản ghi từ trong recordset, nhỡ khi có ai khác đã sửa đổi bản ghi. **Method Requery** của clsTitles lại gọi method Requery của Recordset như sau:

```
   Private Sub cmdRefresh_Click()
      'This is only needed for multi user applications
      On Error GoTo RefreshErr
      ' fetch the latest copy of Recordset
      PrimaryCLS.Requery
      Exit Sub
   RefreshErr:
      MsgBox Err.Description
   End Sub

   'In Class clsTitles
   Public Sub Requery()
      ' Fetch latest copy of record
      adoPrimaryRS.Requery
      DataMemberChanged "Primary"
   End Sub
```

MỤC LỤC

BÀI 1. MỞ ĐẦU 1
BÀI 2. ACCESS 3
2.1. Giới thiệu 3
2.2. Khởi động ACCESS 3
2.3. Khái niệm về cơ sở dữ liệu trong Access 4
2.4. Các phép toán 5
2.4.1 Các phép toán Logic 5
2.4.2 Các phép toán số học 5
2.4.3 Các phép toán so sánh : **>, >=, <, <=, = và <>** 6
2.4.4 Dấu rào : 6
BÀI 3. LÀM VIỆC VỚI CƠ SỞ DỮ LIỆU 7
3.1. TẠO CƠ SỞ DỮ LIỆU 7
3.1.1 Tạo cơ sở dữ liệu bằng WIZARD 7
3.1.2 Tạo cơ sở dữ liệu trống 8
3.2. Hiệu chỉnh cơ sở dữ liệu 9
BÀI 4. LÀM VIỆC VỚI TABLE 11
4.1. Tạo cấu trúc của Table 11
4.1.1 Tạo Table bằng Wizard 11
4.1.2 Tạo Table bằng DATASHEET VIEW 11
4.1.3 Tạo Table bằng DESIGN VIEW 13
4.2. Nhập số liệu vào Table 14
4.3. Hiệu chỉnh Table 15
4.3.1 Thay đổi cấu trúc bản ghi 15
4.3.2 Thay đổi nội dung bản ghi 15
4.3.3 Thay đổi cách trình bày 16
4.4. Khai thác số liệu trên Table 16
4.4.1 Tìm và thay thế 16
4.4.2 Thay đổi vị trí trường 16
4.4.3 Sắp xếp 16
4.4.4 Lọc bản ghi 17
BÀI 5. LÀM VIỆC VỚI QUERY 22
5.1. Khái niệm 22
5.2. Cách tạo QUERY 23
5.2.1 Select Query 24
5.2.2 Cross Tab Query 26
5.3. Hiệu chỉnh QUERY 28
5.4. Thực hiện QUERY 28
BÀI THỰC HÀNH 29
BÀI 6. LÀM VIỆC VỚI REPORT 34
6.1. Khái niệm 34
6.2. Cách tạo Report 34
6.3. Hiệu chỉnh Report 39

6.4. Thực hiện Report **39**
BÀI THỰC HÀNH. **40**
BÀI 7. LÀM VIỆC VỚI FORM **42**
7.1. Khái niệm : **42**
7.2. Thiết kế Form : **42**
7.3. Hiệu chỉnh Form **47**
7.4. Thực hiện Form **47**
BÀI THỰC HÀNH **48**
BÀI 8. MACRO VÀ HỆ THỐNG THỰC ĐƠN **53**
8.1. MACRO **53**
8.1.1 1. Khái niệm : 53
8.1.2 Cách tạo Macro 53
8.1.3 Thực hiện Macro 54
8.2. Hệ thống thực đơn **54**
8.2.1 Cách tạo thực đơn: 54
8.2.2 Sử dụng thực đơn 57
BÀI THỰC HÀNH **58**
BÀI 9. MỞ ĐẦU **61**
9.1. Giới thiệu **61**
9.2. Các khái niệm thường dùng **63**
9.3. Làm việc với Visual Basic **63**
9.3.1 Cài đặt : 63
9.3.2 Khởi động 64
9.3.3 Màn hình làm việc 64
9.3.4 Kết thúc 65
BÀI 10. LẬP TRÌNH TRONG VISUAL BASIC **66**
10.1. Làm việc với hộp điều khiển **67**
10.1.1 Các loại hộp điều khiển : trên thanh Tools Bar có các nút điều khiển thường sử dụng như : 67
10.1.2 Thêm hộp điều khiển lên biểu mẫu 68
10.1.3 Hiệu chỉnh hộp điều khiển : 69
10.2. THUỘC TÍNH **69**
10.2.1 Khi thiết kế : 69
10.2.2 Khi thực hiện chương trình 70
10.2.3 Các loại thuộc tính : 70
10.3. Thủ tục tình huống: **72**
BÀI THỰC HÀNH **73**
10.4. Thay đổi thuộc tính : **74**
10.4.1 Hộp Text : 74
10.4.2 Các hộp Command Button : 74
10.4.3 Các hộp Check Box : 74
10.4.4 Đổi Font : 74
10.5. Viết các thủ tục tình huống : **75**
10.5.1 Thủ tục của Form : đây là thủ tục chứa các chỉ thị khởi tạo giá trị ban đầu. 75

10.5.2 Thủ tục của các hộp Command :.....75
10.5.3 Thủ tục của các hộp Check Box : 76
10.6. Ghi và thực hiện trương trình : 76
10.6.1 Lưu trữ : 76
10.6.2 Xem mã lệnh : 77
BÀI 11. BIẾN NHỚ 83
11.1. Khái niệm : 83
11.2. Khai báo biến : 83
11.2.1 Khai báo bằng 83
11.2.2 Cách viết.....84
11.2.3 Khai báo biến toàn cục.....85
11.2.4 Khai báo nhiều biến 85
11.3. Khai báo hằng : 86
11.4. Khai báo mảng : 86
11.4.1 Khai báo mảng : 86
11.4.2 Sử dụng mảng : 87
11.5. Khai báo bảng ghi : 88
11.5.1 Khai báo : 88
11.5.2 Sử dụng biến bản ghi : 88
11.6. Biến đổi (convert) từ loại dữ liệu này qua loại d ữ liệu khác 89
BÀI 12. CÁC CẤU TRÚC ĐIỀU KHIỂN.....90
12.1. Cấu trúc chọn :.....90
12.1.1 Cấu trúc : **IF**.....90
12.1.2 Cấu trúc : **IF ... ELSE** 90
12.1.3 Cấu trúc : **Select Case <Biểu thức>**.....91
12.2. Cấu trúc lặp. 92
12.2.1 Cấu trúc : 92
12.2.2 Cấu trúc : 93
12.2.3 Cấu trúc : 93
12.3. Nhãn : 94
12.3.1 Nhãn : 95
12.3.2 Số thứ tự dòng lệnh : 96
BÀI 13. METHOD.....97
13.1. Circle Method.....97
13.2. Line Method 98
13.3. Cls Method.....99
13.4. Hide Method 100
13.5. Show Method.....100
13.6. Item Method 101
13.7. Move Method.....101
13.8. Point Method 102
13.9. Print Method 103
13.10. PrintForm Method 103
13.11. PSet Method 104
13.12. Refresh Method 105

13.13. Scale Method 105
13.14. SetFocus Method 107
13.15. Show Method 107
13.16. TextHeight và TextWidth Methods 107
BÀI 14. HÀM 109
14.1. Các hàm xử lý chuỗi : 109
14.1.1 Tìm chiều dài chuỗi : **LEN(String)** 109
14.1.2 Chuyển sang chữ thường : 109
14.1.3 Chuyển sang chữ in : 109
14.1.4 Lấy các ký tự bên trái : 109
14.1.5 Lấy các ký tự bên phải: 110
14.1.6 Lấy nhóm ký tự bất kỳ: 110
14.1.7 Bỏ các ký tự trống: 110
14.1.8 Bỏ các ký tự trống bên trái: 110
14.1.9 Bỏ các ký tự trống bên phải: 110
14.1.10 Đổi mã số sang ký tự: 111
14.1.11 Đổi ký tự sang mã số: 111
14.1.12 Đổi chuỗi sang số: 111
14.1.13 Đổi số sang chuỗi: 111
14.1.14 Định dạng chuỗi: 111
14.1.15 Tìm chuỗi con: 112
14.2. Các hàm xử lý số : 113
BÀI 15. DÙNG LIST CONTROLS 115
15.1. Listbox 116
15.1.1 Hiển thị nhiều sự lựa chọn 116
15.1.2 Save content của Listbox 117
15.1.3 Load một Text file vào Listbox 119
15.2. Drag-Drop 120
15.3. Dùng Property Sorted 122
BÀI 16. TỰ TẠO OBJECT 127
BÀI 17. DEBUG 136
17.1. Đặc tả chương trình (Program Specifications) 136
17.1.1 Cấu trúc các bộ phận 137
17.1.2 Kỹ thuật lập trình 137
17.1.3 Dùng Subs và Functions 137
17.2. Một số lưu ý 138
17.2.1 Đừng sợ Error 138
17.2.2 Dùng Comment (Chú thích) 139
17.2.3 Đặt tên các variables có ý nghĩa 139
17.2.4 Dùng Option Explicit 139
17.2.5 Desk Check 140
17.2.6 Soạn một Test Plan 140
17.3. Các kỹ thuật xử lý lỗi 140
17.3.1 Xử lý Error lúc Run time 140
17.3.2 Dùng Breakpoints 141

17.3.3 Dùng Immediate Window 143
17.3.4 Theo dấu chân chương trình (Tracing) 143
17.3.5 Dùng Watch Window 145
17.3.6 Dùng phương pháp loại suy (Elimination Method) 145
BÀI 18. DÙNG MENU 147
18.1. Main Menu 147
18.2. Pop-up Menu 151
18.3. Chứa menu Settings trong Registry 153
BÀI 19. DÙNG DIALOGS 161
19.1. Message Boxes 161
19.2. Input Boxes 164
19.3. Common Dialogs 166
19.4. Open và Save File Dialogs 167
19.5. Các loại Dialog có sẵn để dùng 171
19.5.1 Color Dialog 171
19.5.2 Font Dialog 173
19.5.3 Print Dialog 174
19.5.4 Help Dialog 176
19.6. Custom Dialogs 176
BÀI 20. DÙNG ĐỒ HỌA 180
20.1. Màu (color) và độ mịn (resolution) 180
20.1.1 Độ mịn (resolution) 180
20.1.2 Màu (color) 182
20.2. Function RGB 185
20.3. Color Mapping 187
20.4. Dùng Intrinsic Color Constants 188
20.5. Graphic files 189
BÀI 21. CƠ SỞ DỮ LIỆU (DATABASE) 190
21.1. Table, Record và Field 190
21.2. Primary Key và Index 191
21.3. Relationship và Foreign Key 193
21.4. Relational Database 195
21.5. Các lợi ích 195
21.6. Integrity Rules (các quy luật liêm chính) 196
21.6.1 General Integrity Rules 196
21.6.2 Database-Specific Integrity Rules 197
21.7. Microsoft Access Database Management System 197
21.8. Properties Required và Allow Zero Length 197
21.9. Làm việc với các versions khác nhau 198
21.10. Dùng Query để viết SQL 199
21.11. Dùng Link Table để làm việc trực tiếp với database loại khác 200
21.12. Database Server và một số khái niệm 200
BÀI 22. SỬ DỤNG CONTROL DATA 202

22.1. Control Data 202
22.2. Chỉ định vị trí Database lúc chạy chương trình 207
22.3. Thêm bớt các Records 207
22.4. Dùng DataBound Combo 210
BÀI 23. LẬP TRÌNH VỚI KỸ THUẬT DAO 213
23.1. Reference DAO 213
23.2. Dùng keyword SET 214
23.3. Các nút di chuyển 216
23.4. Thêm bớt các Records 218
23.5. Tìm một bản ghi 221
23.6. Bookmark 224
23.7. LastModified 224
BÀI 24. LẬP TRÌNH VỚI ADO 226
24.1. Control Data ADO 226
24.2. Data Form Wizard 231