

## BÀI TẬP THỰC HÀNH CƠ SỞ DỮ LIỆU

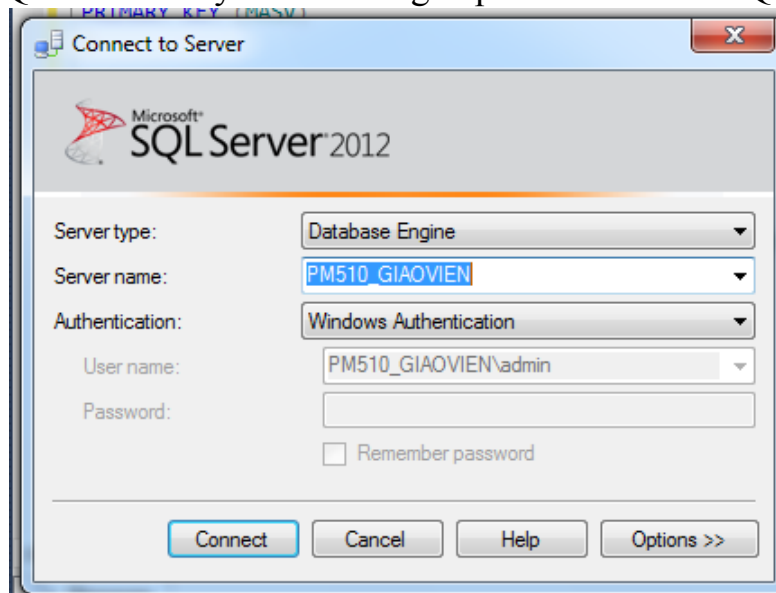
### ====Tuần 1====

#### I. Trọng tâm:

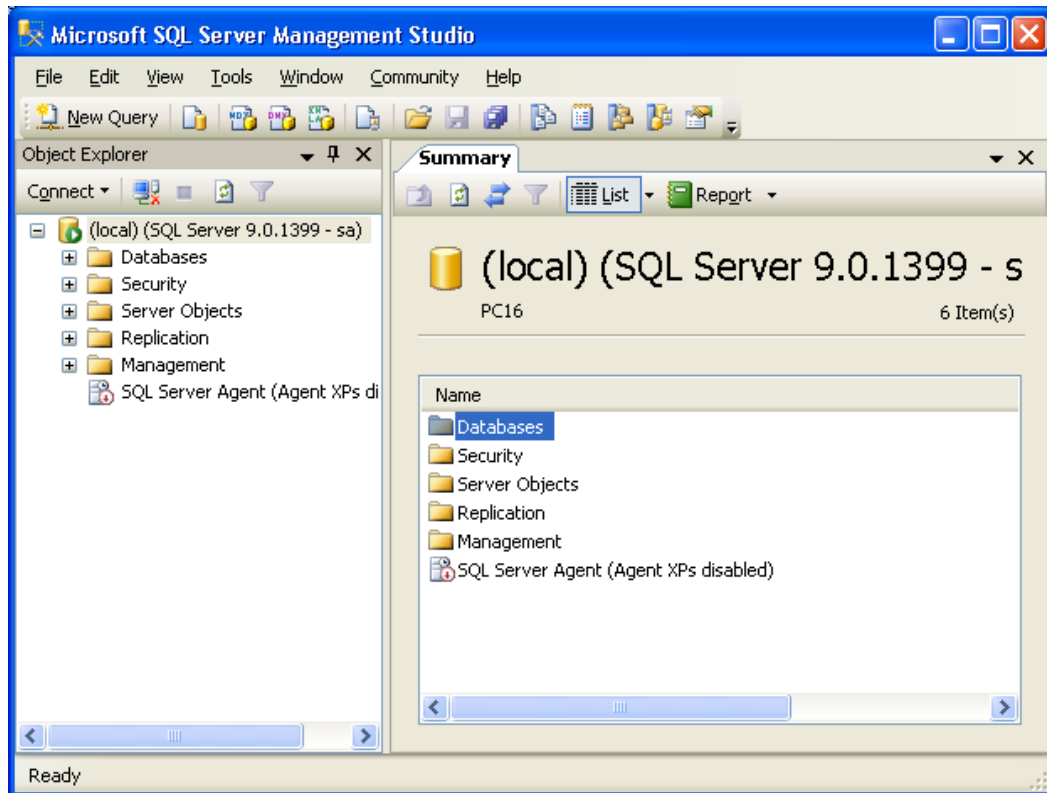
- 1) Làm quen hệ quản trị CSDL SQL Server 2012 (hoặc 2008)
- 2) Làm quen với CSDL (database), kiểu dữ liệu (data type).
- 3) Xác định khoá chính (primary key) của bảng và tạo bảng.
- 4) Sử dụng các câu lệnh SQL có liên quan đến các thao tác tạo/xoá CSDL, bảng.
- 5) Thao tác lưu trữ lại cấu trúc của CSDL (generate SQL script).
- 6) Giới thiệu SQL Books Online.

#### II. Hướng dẫn:

Khởi động SQL Server → yêu cầu chúng ta phải kết nối đến SQL server.



Sau đó nhấn OK (lưu ý ở mục Authentication ta đang chọn Windows Authentication có nghĩa là đăng nhập vào SQL Server với sự chứng thực của windows → các bạn cứ chọn như thế, sau này chúng ta sẽ gặp lại vấn đề này). Nếu đăng nhập thành công, chương trình sẽ hiện lên như sau:



Click chuột vào nút lệnh New Query để mở cửa sổ soạn thảo các câu truy vấn.

1) Làm quen với CSDL, bảng, kiểu dữ liệu.

+ Câu lệnh dùng để tạo CSDL:

*Create Database + tên CSDL*

*VD: Create Database QuanlySV*

Để có thể tạo database với một số chọn lựa khác có thể xem trong phần [SQL Server Books Online](#) (từ khoá CREATE DATABASE).

+ Để chọn CSDL sử dụng:

*Use + tên CSDL*

VD: CSDL đang dùng là master, muốn chuyển sang sử dụng CSDL pubs thì dùng:

*Use QuanlySV*

+ Các kiểu dữ liệu trong SQL gồm có các loại sau:

***Exact Numerics***

***Integers***

*bigint*

là số nguyên (8 bytes) có giá trị từ  $-2^{63}$  đến  $2^{63}-1$

*int*

là số nguyên (4 bytes) có giá trị từ  $-2^{31}$  đến  $2^{31} - 1$ .

*smallint*

là số nguyên (2 bytes) có giá trị từ  $2^{15}$  đến  $2^{15} - 1$ .

*tinyint*

là số nguyên (1 byte) có giá trị từ 0 đến 255.

***bit***

*bit*

là số nguyên chỉ nhận giá trị 0 hoặc 1.

***decimal and numeric***

*decimal*

số nguyên từ  $-10^{38} + 1$  đến  $10^{38} - 1$ .

*numeric*

Giống như *decimal*.

***money and smallmoney***

*money*

có giá trị từ  $-2^{63}$  đến  $2^{63} - 1$ , với độ chính xác đến 2 chữ số sau dấu thập phân..

[smallmoney](#)

có giá trị từ -214,748.3648 đến +214,748.3647, với độ chính xác đến 2 chữ số sau dấu thập phân .

**Approximate Numerics**

[float](#)

số thực có giá trị từ  $-1.79E + 308$  đến  $1.79E + 308$ .

[real](#)

số thực có giá trị từ  $-3.40E + 38$  đến  $3.40E + 38$ .

**datetime and smalldatetime**

[datetime](#)

kiểu ngày giờ có giá trị từ 1-1- 1753 đến 31-12- 9999, với độ chính xác 3/100 giây hay 3.33 milliseconds.

[smalldatetime](#)

kiểu ngày giờ có giá trị từ 1-1- 1900 đến 6-6- 2079, với độ chính xác là 1 phút..

**Character Strings**

[char](#)

Kiểu dữ liệu có độ dài cố định (không theo Unicode) có độ dài tối đa là 8000 ký tự.

[varchar](#)

Kiểu dữ liệu có độ dài không cố định (không theo Unicode) có độ dài tối đa là 8000 ký tự.

[text](#)

Kiểu dữ liệu có độ dài không cố định (không theo Unicode) có độ dài tối đa là  $2^{31} - 1$  ký tự..

### **Unicode Character Strings**

#### [nchar](#)

Kiểu dữ liệu có độ dài cố định (Unicode) có độ dài tối đa là 4000 ký tự.

#### [nvarchar](#)

Kiểu dữ liệu có độ dài không cố định (Unicode) có độ dài tối đa là 4000 ký tự.

#### [ntext](#)

Kiểu dữ liệu có độ dài không cố định (Unicode) có độ dài tối đa là  $2^{30} - 1$  ký tự..

### **Binary Strings**

#### [binary](#)

Kiểu dữ liệu số có độ dài cố định (tối đa 8000 bytes).

#### [varbinary](#)

Kiểu dữ liệu số có độ dài thay đổi (tối đa 8000 bytes).

#### [image](#)

Kiểu dữ liệu số có độ dài thay đổi (tối đa  $2^{31}-1$  bytes).

### **Other Data Types**

#### [cursor](#)

kiểu dữ liệu con trỏ

#### [sql\\_variant](#)

Kiểu dữ liệu có thể nhận giá trị của nhiều kiểu dữ liệu khác nhau trong SQL Server ngoại trừ các kiểu **text**, **ntext**, **timestamp**, và **sql\_variant**.

#### [table](#)

*Kiểu dữ liệu đặc biệt dùng để lưu trữ các tập dữ liệu cho lần xử lý sau.*

[timestamp](#)

*kiểu số được cập nhật mỗi khi một hàng dữ liệu được cập nhật.*

[uniqueidentifier](#)

*A globally unique identifier (GUID).*

Để biết thêm về các kiểu dữ liệu, có thể xem trong [SQL Server Books Online](#) với tiêu đề Data Types.

## 2) Xác định khoá chính của bảng.

Để xác định khoá chính của bảng cần xác định xem thuộc tính nào hay một tập hợp thuộc tính nào mà mỗi dòng dữ liệu (record) sẽ có giá trị duy nhất.

VD: với CSDL QuanlySV

- bảng KHOA: lưu thông tin về các khoa, mỗi khoa có một mã số duy nhất. Nên thuộc tính MAKHOA là duy nhất. Do đó khoá chính của bảng khoa là MAKHOA.
- Tương tự ta có bảng SVIEN lưu thông tin về sinh viên. Mỗi sinh viên có một mã số là duy nhất với sinh viên khác nên có khoá chính tương ứng là MASV.
- Với bảng DKIEN lưu trữ thông tin về môn học trước của môn học nào đó. Với một môn học, có thể có nhiều môn học phải học trước đó nên nếu chọn thuộc tính MAMH làm khoá cho bảng DKIEN thì có thể sẽ có nhiều record có cùng một MAMH. Do đó thuộc tính MAMH không là duy nhất trong bảng DKIEN. Trong dữ liệu ta có môn học có MAMH là COSC3380 có 2 môn học trước là COSC3320 và MATH2410. Để đảm bảo tính duy nhất của khoá chính, ta chọn cặp thuộc tính MAMH và MAMH\_TRUOC làm khoá chính cho bảng DKIEN.

## 3) Sử dụng các câu lệnh SQL có liên quan đến các thao tác tạo/xoá bảng.

+ Để tạo bảng ta sử dụng lệnh CREATE TABLE đơn giản như sau:

```
CREATE      TABLE      tên      bảng(  
    tên_thuộc_tính_1      kiểu_dữ_liệu      NULL hoặc NOT NULL,  
    tên_thuộc_tính_2      kiểu_dữ_liệu      NULL hoặc NOT NULL,  
    .....  
    tên_thuộc_tính_n      kiểu_dữ_liệu      NULL hoặc NOT NULL,  
    PRIMARY KEY (tên_thuộc_tính_i, ..., tên_thuộc_tính_j)  
    )
```

\*Lưu ý, nếu thuộc tính nào thuộc khoá chính thì phải khai báo NOT NULL.

VD:

```
--1.Tạo bang KHOA
```

```
CREATE TABLE KHOA(  
    MAKHOA      CHAR(4) NOT NULL,  
    TENKHOA      VARCHAR(30)NOT NULL,  
    NAMTHANHLAP      INT,  
    PRIMARY KEY(MAKHOA)  
    -- tạo khoá trên thuộc tính MAKHOA cho bảng KHOA  
    )
```

Nên tham khảo thêm trong [SQL Server Books Online](http://SQL Server Books Online) với tiêu đề Create Table.

+ Để xoá bảng, sử dụng lệnh DROP TABLE

```
DROP TABLE tên_bảng
```

VD:

```
DROP TABLE KHOA
```

---

4) Thao tác lưu trữ lại cấu trúc của CSDL (generate SQL script).

Để lưu trữ lại cấu trúc của Database ta sử dụng chức năng Generate SQL Script của SQL Server.

5) Giới thiệu SQL Books Online.

SQL Books Online có thể tìm thấy trong Microsoft SQL Server group, gồm tất cả thông tin liên quan đến SQL Server. Khi thực hành nên đọc thêm để nắm được vấn đề tốt hơn.



### III. Bài tập:

Tạo CSDL QuanlySV với cấu trúc mô tả như sau:

## QUẢN LÝ SINH VIÊN

### 1. CẤU TRÚC

Tên bảng	<b>Khoa</b>	Diễn giải	Danh sách các khoa trong trường
Thuộc tính	Kiểu thuộc tính		
MaSo	chuỗi	Mã khoa	
Ten	chuỗi	Tên khoa	
NamThanhLap	số nguyên	Năm thành lập	
Tân từ	Mỗi khoa có một mã khoa để phân biệt với các khoa khác Mỗi khoa được thành lập vào năm thành lập		

Tên bảng	<b>SinhVien</b>	Diễn giải	Danh sách các sinh viên
Thuộc tính	Kiểu thuộc tính		
Tensv	chuỗi	Tên	
Masv	chuỗi	Mã số sinh viên	
namsinh	số nguyên	Sinh viên năm mấy?	
Makhóa	chuỗi	Mã khoa đang theo học	
Tân từ	Mỗi sinh viên có một mã số sinh viên để phân biệt với các sinh viên khác. Mỗi sinh viên có tên, đăng ký học một khoa và năm học hiện tại là một trong các năm từ 1 đến 4.		

Tên bảng	<b>MonHoc</b>	Diễn giải	Danh sách các môn học
Thuộc tính	Kiểu thuộc tính		
Tenmh	chuỗi	Tên môn học	
Mamh	chuỗi	Mã môn học	
TinChi	số nguyên	Số tín chỉ của môn học	
Makhóa	chuỗi	Khoa nào phụ trách?	
Tân từ	Mỗi môn học có một mã số để phân biệt với các môn học khác. Mỗi môn học do một khoa phụ trách và có số tín chỉ quy định.		

Tên bảng	<b>DieuKien</b>	Diễn giải	Điều kiện phải học trước những môn học nào?
Thuộc tính	Kiểu thuộc tính		
Mamh	chuỗi	Mã môn học	
Mamh_Truoc	chuỗi	Mã môn học phải học trước	
Tân từ	Mỗi môn học có thể có(không có) một hay nhiều môn học bắt buộc phải học trước		

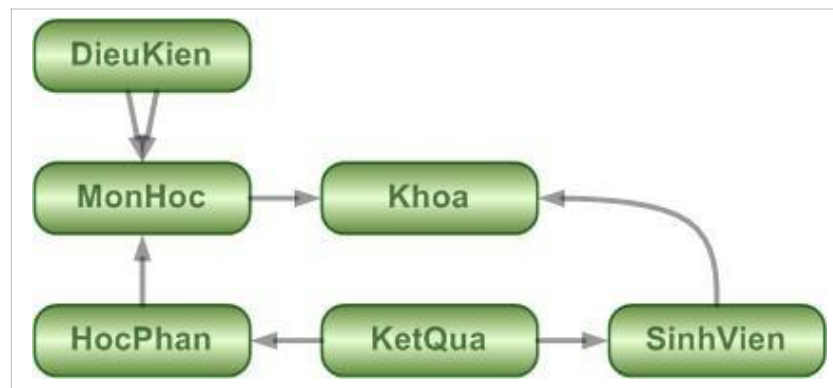
Tên bảng	<b>HocPhan</b>	Diễn giải	Danh sách các học phần
Thuộc tính	Kiểu thuộc tính		
Mahp	chuỗi	Mã học phần	
Mamh	chuỗi	Mã môn học được mở	
HocKy	chuỗi	Học kỳ mở học phần	
Nam	số nguyên	Năm học mở học phần	
GiaoVien	chuỗi	Giáo viên phụ trách	
Tân từ	Mỗi học phần có một mã học phần để phân biệt với các học phần khác. Mỗi học phần sẽ mở một môn học cho một học kỳ trong một năm học và do một giáo viên phụ trách.		

Tên bảng	<b>KetQua</b>	Diễn giải	Kết quả học tập mỗi
Thuộc tính	Kiểu thuộc tính		học phần của từng sinh viên
Masv	chuỗi	Mã sinh viên	
Mahp	chuỗi	Mã học phần	
Diem	chuỗi	Điểm của học phần	
Tên từ	Mỗi sinh viên theo học một học phần sẽ có một điểm số duy nhất từ 0 đến 10 điểm. Sinh viên chỉ theo học các học phần có môn học thuộc về khoa mà sinh viên đang theo học.		

## 2. Hỗ trợ - Bảng & Khóa

STT	Bảng	Thuộc tính = (Khóa, ThuộcTinh, TTKhóaNgoại)	Khóa ngoại ttPKs → T(ttTs)
	Khoa	( <u>MaKhoa</u> , TenKhoa, NamThanhLap)	
2	SinhVien	( <u>MaSinhVien</u> , Ten, NamSinh, MaKhoa)	MaKhoa → Khoa(MaKhoa)
3	MonHoc	( <u>MaMonHoc</u> , TenMonHoc, TinChi, MaKhoa)	MaKhoa → Khoa(MaKhoa)
4	DieuKien	( <u>MaMonHoc</u> , <u>MaMonHocTruoc</u> )	MaMonHoc → MonHoc(MonHoc) MaMonHocTruoc → MonHoc(MonHoc)
5	KetQua	( <u>MaSinhVien</u> , <u>MaHocPhan</u> , Diem)	MaSinhVien → SinhVien(MaSinhVien) MaHocPhan → HocPhan(MaHocPhan)
6	HocPhan	( <u>MaHocPhan</u> , <u>MaMonHoc</u> , Nam, HocKy, GiaoVien)	MaMonHoc → MonHoc(MaMonHoc)

### 3. Hỗ trợ - Sơ đồ tham chiếu



---

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Gia Tuấn Anh, Trương Châu Long, *Bài tập Cơ sở dữ liệu*
3. R. Elmasri & S.B. Navathe (2010), *Fundamentals of Database Systems*,