CTT102 - Cơ sở dữ liêu

Tháng 1/2013

Định nghĩa cấu trúc cơ sở dữ liệu bằng ngôn ngữ SQL

Tóm tắt nội dung bài thực hành:

Sử dụng ngôn ngữ SQL để định tạo bảng, định nghĩa các ràng buộc toàn vẹn trên CSDL (khoá chính, khoá ngoại, miền giá trị, ...) và nhập dữ liệu

Bộ môn **Hệ thống thông tin**

Khoa Công nghệ thông tin ĐH Khoa học tự nhiên TP HCM



MỤC LỤC

L	Mục tiê	u	1
2	Hướng	dẫn cụ thể	2
	2.1 Xây	γ dựng cấu trúc cơ sở dữ liệu	2
	2.1.1	Cách thực thi một đoạn script trong Query Analyser	2
	2.1.2	Tạo cơ sở dữ liệu	3
	2.1.3	Tạo bảng	4
	2.1.4	Xóa bảng:	
	2.1.5	Khai báo (tạo) khóa chính, khóa ngoại và các ràng buộc toàn vẹn khác	6
	2.1.6	Thêm, xóa thuộc tính của bảng	9
	2.1.7	Xoá bảng	10
	2.1.8	Một số cú pháp hỗ trợ xem thông tin	10
	2.1.9	Một số điểm lưu ý	11
	2.2 Nh	ập và cập nhật dữ liệu	11
	2.2.1	Cú pháp để nhập một dòng dữ liệu vào một bảng	11
	2.2.2	Nhập dữ liệu chuỗi, ngày tháng	12
	2.2.3	Nhập dữ liệu khi có ràng buộc khoá ngoại	14
	2.2.4	Xem và xoá dữ liệu	15
	2.2.5	Cập nhật dữ liệu	15
	2.2.6	Lời khuyên	16
	2.2.7	Tạo lược đồ cơ sở dữ liệu sử dụng Enterprise Manger	16
3	Bài tập	tại lớp	21
1	Bài tâp	về nhà	21

1 Mục tiêu và tóm tắt nội dung

Sử dụng ngôn ngữ SQL để cài đặt mô hình dữ liệu quan hệ trên một HQT CSDL cụ thể: tạo bảng, khai báo các ràng buộc toàn vẹn (khoá chính, khoá ngoại, miền giá trị, ...) và nhập dữ liệu

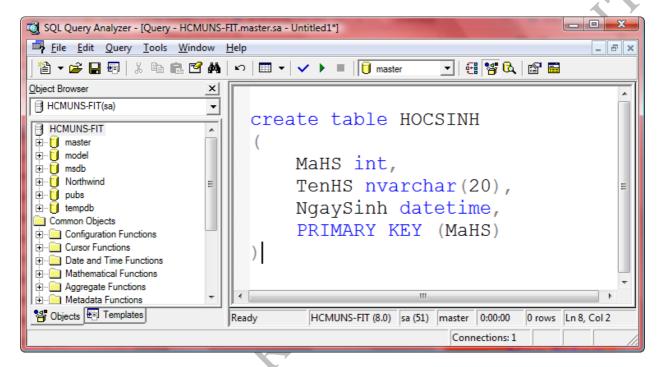
Sau khi hoàn thành bài tập này sinh viên có thể:

- Biết cách thực thi một đoạn script và xem kết quả của việc thực hiện trong công cụ Query Analyser
- Biết các cú pháp tạo và xóa cơ sở dữ liệu
- Biết các cú pháp tạo bảng:
 - Tạo bảng không có khóa chính
 - o Tạo bảng kèm theo tạo khóa chính
 - o Tạo bảng kèm theo tạo khóa ngoại
 - Tạo bảng có khóa chính là nhiều thuộc tính
- Biết các cú pháp thay đổi cấu trúc bảng:
 - Thêm, xóa ràng buộc: khóa chính, khóa ngoại, miền giá trị, ràng buộc duy nhất (UNIQUE), ràng buộc NULL / NOT NULL
 - o Thêm, xóa, sửa kiểu dữ liệu của một thuộc tính
 - Một số tùy chọn khác khi tạo khóa ngoại
- Một số cú pháp hỗ trợ khác: Xem cấu trúc một bảng, xem danh sách các thuộc tính của khóa chính của một bảng, xem danh sách các khóa ngoại của một bảng.
- Nhập dữ liệu thành công cho một bảng bằng nhiều cách
- Nhập dữ liệu tương ứng với các kiểu dữ liệu khác nhau: chuổi, chuổi UNICODE, ngày tháng, ...
- Cập nhật dữ liệu
- Xem và xoá dữ liêu

2 Hướng dẫn cụ thể

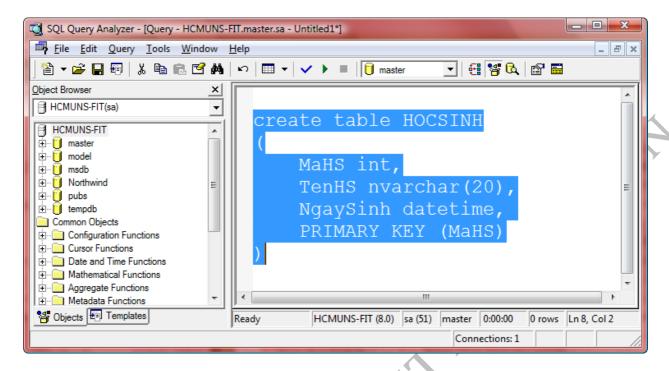
2.1 Xây dựng cấu trúc cơ sở dữ liệu

2.1.1 Cách thực thi một đoạn script trong Query Analyser Giả sữ ta có đoạn script để tạo bảng **HOCSINH** như sau trong cơ sở dữ liệu **master** (chưa cần hiểu chi tiết đoạn script này):



Để thực thi đoạn SCRIPT này trong Query Analyser cần thực hiện như sau:

Bước 1: Đánh khối đoạn SCRIPT cần thực thi

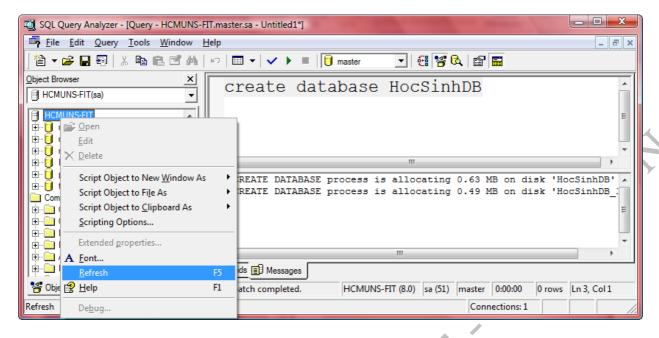


Bước 2: Nhấn vào nút RUN hoặc phím tắt F5 để thực thi đoạn SCRIPT đã được đánh khối.

Bước 3: Xem kết quả trả về

2.1.2 Tạo cơ sở dữ liệu

Cú pháp	Ví dụ
Tạo cơ sở dữ liệu:	Tạo cơ sở dữ liệu HocSinhDB :
CREATE DATABASE [Tên CSDL]	CREATE DATABASE HocSinhDB
Chọn CSDL để thao tác:	Chọn CSDL HocSinhDB để thao tác:
USE [Tên CSDL]	USE HocSinhDB
Xoá cơ sở dữ liệu:	Xoá cơ sở dữ liệu HocSinhDB :
DROP DATABASE [Tên CSDL]	DROP DATABASE HocSinhDB



<u>Lưu ý</u>:

- Sau khi thực thi những câu lệnh làm thay đổi cơ sở dữ liệu (tạo, xoá): cần REFRESH lại cửa sổ Object Browser để thấy được nội dung mới nhất.
- 2. Để thực thi được câu lệnh tạo cơ sở dữ liệu thì người dùng phải được phân quyền chức năng này. Đối với các tài khoản mà sinh viên sử dụng để thực hành tại phòng máy thì không được cấp quyền để thực thi câu lệnh này.

2.1.3 Tạo bảng

Một số cú pháp tạo bảng thường dùng:

Cú pháp	Ví dụ
CREATE TABLE [Tên Bảng]	CREATE TABLE GIAOVIEN
	(
[Thuộc tính 1] [Kiểu dữ liệu 1],	MAGV char (5),
[Thuộc tính 2] [Kiểu dữ liệu 2],	HOTEN nvarchar(40),
	LUONG float,

	[Thuộc tính 2] [Kiểu dữ liệu 3]		PHAI nchar(3),	
)			NGSINH datetime,	
			MANQL char(5),	
			MABM char(5)	
)		

Các kiểu dữ liệu cơ bản được SQL Server hỗ trợ 1 :

#	Dữ liệu	Kiểu dữ liệu tương ứng
1	Số nguyên	int, bigint, smallint, tinyint
2	Số thực	float, real
3	Tiền tệ	money, smallmoney
4	Ngày giờ	datetime, smalldatetime
5	Chuỗi	Chuỗi ký tự 1 byte: char, varchar;
		Chuỗi ký tự 2 byte (ký tự UNICODE): nchar,
		nvarchar
6	Chuỗi nhị	binary
	phân	
7	Bit (1, 0)	bit
8		

 $^{^{1}}$ Sinh viên tra cứu Book Onlines để biết miền giá trị của các kiểu dữ liệu cũng như một số kiểu dữ liệu khác.

Cú pháp tạo bảng trên không khai báo các loại ràng buộc toàn vẹn cho bảng, do vậy nó thường được sử dụng kết hợp với các câu lệnh khác (tạo khóa chính trong khi tạo bảng, tạo khóa ngoại trong khi tạo bảng).

2.1.4 Xóa bảng:

Cú pháp	Ví dụ
DROP TABLE [Tên Bảng]	Xóa bảng GIAOVIEN:
	DROP TABLE GIAOVIEN

<u>Lưu ý</u>:

- 1. Nếu bảng đã tồn tại hoặc trong cơ sở dữ liệu có một đối tượng nào trùng tên với tên bảng muốn tạo thì câu lệnh tạo bảng sẽ bị lỗi.
- 2. Nếu bảng không tồn tại thì câu lệnh xóa bảng sẽ bị lỗi.

Hai quy tắc trên cũng áp dụng đối với tất cả các đối tượng khác trong cơ sở dữ liệu (khóa chính, khóa ngoại, cơ sở dữ liệu, ...)

2.1.5 Khai báo (tạo) khóa chính, khóa ngoại và các ràng buộc toàn vẹn khác **Tạo khoá chính**:

Cú pháp	Ví dụ
Tạo khóa chính trong câu lệnh tạo	Tạo bảng GIAOVIEN kèm theo tạo khóa
bảng:	chính:
CREATE TABLE [Tên Bảng]	CREATE TABLE GIAOVIEN
	(
[Thuộc tính 1] [Kiểu dữ liệu 1],	MAGV char (5),
[Thuộc tính 2] [Kiểu dữ liệu 2],	HOTEN nvarchar(40),
	LUONG float,
[Thuộc tính 2] [Kiểu dữ liệu 3],	PHAI nchar(3),

PRIMARY KEY ([Các thuộc tính	NGSINH datetime,
khóa chính của bảng])	MANQL char(5),
)	MABM char(5)
	PRIMARY KEY (MAGV)

Cú pháp	Ví dụ
Tạo khóa chính ngoài câu lệnh tạo bảng:	Tạo khoá chính cho bảng GIAOVIEN:
ALTER TABLE [Tên Bảng]	ALTER TABLE GIAOVIEN
ADD CONSTRAINT [Tên khóa chính]	ADD CONSTRAINT PK_GIAOVIEN
PRIMARY KEY ([Danh sách các thuộc tính của	PRIMARY KEY (MAGV)
khóa chính])	
Lưu ý : Khi tạo khóa chính cho bảng ở bên	
ngoài lệnh tạo bảng thì các thuộc tính của	
khóa chính phải được khai báo là NOT NULL	
trong câu lệnh tạo bảng	

Tạo khoá ngoại:

Cú pháp	Ví dụ
Tạo khóa ngoại bên ngoài câu lệnh tạo	Thêm khóa ngoại cho bảng BOMON
bảng:	tham chiếu đến bảng KHOA:
ALTER TABLE [Tên Bảng]	ALTER TABLE BOMON

ADD CONSTRAINT FK_BOMON_KHOA
FOREIGN KEY (MAKHOA)
REFERENCES KHOA(MAKHOA)

Tạo ràng buộc miền giá trị:

Cú pháp	Ví dụ
ALTER TABLE [Tên Bảng]	Thêm ràng buộc phái thuộc Nam hoặc
ADD CONSTRAINT [Tên ràng buộc]	<u>Nữ</u>
CHECK ([Biểu thức điều kiện])	ALTER TABLE GIAOVIEN
	ADD CONSTRAINT C_PHAI
	CHECK (PHAI IN ('Nam', N'Nữ'))

Tạo ràng buộc duy nhất (khóa ứng viên)2:

Cú pháp	Ví dụ
ALTER TABLE [Tên Bảng]	Thêm ràng buộc phái họ tên duy nhất
ADD CONSTRAINT [Tên ràng buộc duy	ALTER TABLE GIAOVIEN
nhất]	ADD CONSTRAINT U_HOTEN
UNIQUE ([Danh sách các thuộc tính])	UNIQUE (HOTEN)

 $^{^2}$ Ràng buộc duy nhất cũng được xem là khoá, và các khoá ngoại cũng có thể tham chiếu tới thuộc tính đã được cài đặt ràng buộc duy nhất.

Xóa ràng buộc khóa chính, khóa ngoại hoặc miền giá trị:

Ví dụ
Xóa khóa chính
ALTER TABLE GIAOVIEN DROP
CONSTRAINT PK_GIAOVIEN
Xóa khóa ngoại
ALTER TABLE BOMON DROP
CONSTRAINT FK_BOMON_KHOA

2.1.6 Thêm, xóa thuộc tính của bảng

Thêm thuộc tính:

Ví dụ	Cú pháp
ALTER TABLE [Tên Bảng]	Thêm thuộc tính DIACHI
ADD [Tên thuộc tính] [Kiểu dữ liệu]	ALTER TABLE GIAOVIEN
	ADD DIACHI nvarchar(20)

Xoá thuộc tính

Cú pháp	Ví dụ
ALTER TABLE [Tên Bảng]	Xoá thuộc tính DIACHI
DROP COLUMN [Tên thuộc tính]	ALTER TABLE GIAOVIEN
	DROP COLUMN DIACHI

Sửa thuộc tính:

Cú pháp	Ví dụ
ALTER TABLE [Tên Bảng]	Sửa thuộc tính DIACHI
ALTER COLUMN [Tên thuộc tính] [Kiểu dữ liệu mới]	ALTER TABLE GIAOVIEN ALTER COLUMN DiaChi nvarchar(100)

2.1.7 Xoá bảng

Cú pháp	Ví dụ
DROP TABLE [Tên bảng]	Xoá bảng GIAOVIEN
	DROP TABLE GIAOVIEN

Lưu ý các trường hợp xóa bảng có liên quan đến khóa ngoại:

Quy tắc chung: Nếu bảng bị tham chiếu bởi khoá ngoại thì không xoá được.

Hệ quả:

- 1. Nếu không có tham chiếu vòng (khoá vòng) thì tiến hành xóa bảng chứa khóa ngoại trước sau đó rồi xóa bảng còn lại, hoặc xóa khóa ngoại rồi sau đó tiến hành xóa các bảng
- 2. Nếu có khóa vòng thì xóa **một khóa** để mất khóa vòng rồi tiến hành làm như trường hợp 1

2.1.8 Một số cú pháp hỗ trợ xem thông tin

Cú pháp	Ví dụ
Xem cấu trúc bảng:	sp_help GIAOVIEN
sp_help [Tên Bảng]	
Xem thông tin khóa chính của bảng:	sp_pkeys GIAOVIEN
sp_pkeys [Tên Bảng]	

Xem thông tin khóa ngoại của bảng:	sp_fkeys GIAOVIEN
sp_fkeys [Tên Bảng]	

2.1.9 Một số điểm lưu ý

- Một bảng chỉ có thể khai báo tối đa một khóa chính, nhưng có thể khai báo được nhiều khóa ứng cử (candidate key).
- Khóa ứng cử chính là ràng buộc duy nhất (UNIQUE).
- Khóa ngoại phải tham chiếu đến một khóa, trong các ví dụ ở trên thì khóa
 ngoại tham chiếu đến khóa chính nhưng bên cạnh đó khóa ngoại có thể tham
 chiếu đến một khóa ứng viên.
- Tên khoá chính, khóa ngoại chỉ mang tính gợi nhớ nhưng sinh viên cần đặt theo quy tắc để dễ dàng nhận biết. Ví dụ: Tên khoá chính bắt đầu bằng PK_, tên khoá ngoại bắt đầu bằng FK_.
- Trong trường hợp khoá chính hoặc khoá ngoại có nhiều thuộc tính thì các thuộc tính cách nhau bằng dấu **phẩy**.

2.2 Nhập và cập nhật dữ liệu

2.2.1 Cú pháp để nhập một dòng dữ liệu vào một bảng

Cú pháp	Ví dụ
Cú pháp nhập dữ liệu không tường minh:	Giả sử có bảng: GIAOVIEN (<u>MAGV</u> , HOTEN,
INSERT INTO [Tên Bảng]	NGSINH, LUONG)
VALUES ([gt ₁], [gt ₂],, [gt _n])	Nhập 1 dòng dữ liệu cho bảng GIAOVIEN với đầy
<u>Lwu ý</u> : Các [gt ₁], [gt ₂],, [gt _n] đưa vào tương	đủ giá trị:
ứng với các cột của bảng, người nhập phải biết	INSERT INTO GIAOVIEN VALUES ('GV01',
trình tự các cột của bảng để truyền giá trị cho	'Nguyen Van An', '12/1/2008', 10000)
đúng.	Nhập 1 dòng dữ liệu cho bảng NHANVIEN với
	giá trị luong là NULL:
	INSERT INTO GIAOVIEN VALUES ('GV02',

	'Tran Thi Be, '12/1/2008', NULL)
Cú pháp nhập dữ liệu tường minh: INSERT INTO [Tên Bảng] ([tt1], [tt2],, [ttn]) VALUES ([gt1], [gt2],, [gtn]) Lưu ý: Các giá trị đưa vào phải tương ứng với các thuộc tính đã khai báo.	Nhập 1 dòng dữ liệu cho bảng GIAOVIEN với đầy đủ giá trị: INSERT INTO NHANVIEN (MAGV, HOTEN, NGSINH, LUONG) VALUES ('NV03', 'Nguyen Manh Hung', '12/1/2008', 40000) Nhập 1 dòng dữ liệu cho bảng NHANVIEN với giá trị LUONG là NULL: INSERT INTO GIAOVIEN (MAGV, HOTEN, NGSINH) VALUES ('NV04', 'Nguyen Manh Hung', '12/1/2008')
Nhập dữ liệu từ một nguồn có sắn: INSERT INTO SELECT Đặc điểm: Có thể nhập một lúc nhiều dòng dữ liệu.	

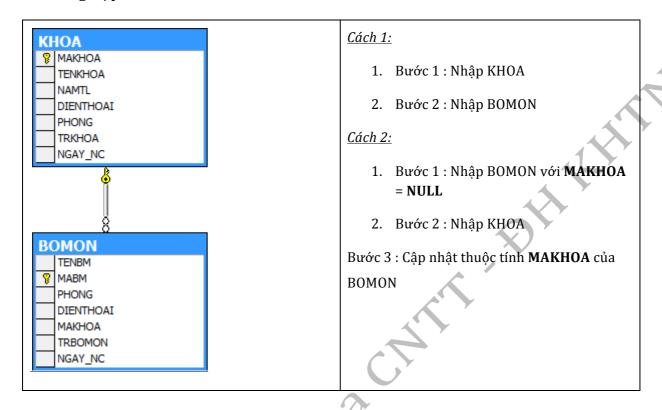
2.2.2 Nhập dữ liệu chuỗi, ngày tháng

Cú pháp	Ví dụ
Nhập dữ liệu Unicode:	INSERT INTO GIAOVIEN VALUES ('NV01',
Thêm kí tự <mark>N</mark> trước chuổi Unicode	N'Nguyễn Văn Trường', '12/30/1955', 5000)
Nhập dữ liệu ngày tháng	INSERT INTO GIAOVIEN VALUES ('NV01',
Định dạng nhập ngày tháng mặc định :	N'Nguyễn Văn Trường', '12/30/1955', 5000)
'mm/dd/yyyy'	
Nhập một bộ dữ liệu có 1 giá trị là NULL ³	INSERT INTO GIAOVIEN VALUES ('NV01',
Dùng từ khóa <mark>null</mark>	'Tran Thi Be', '12/1/2008', NULL)

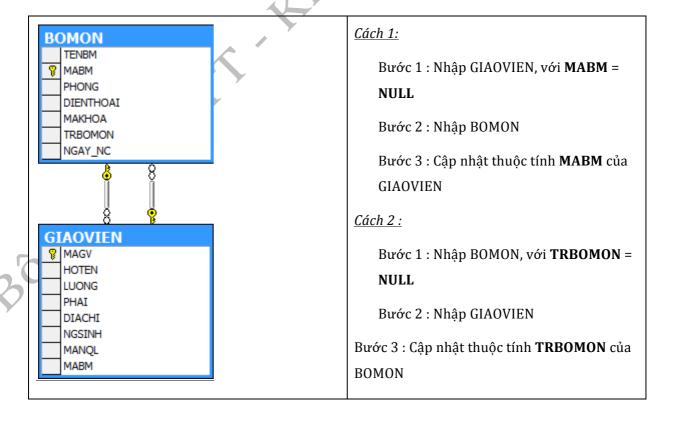
 $^{^3}$ Nếu thuộc tính được khai báo trong cú pháp tạo bảng là NOT NULL thì bắt buộc phải có giá trị khi nhập 1 bộ vào bảng.

BO MON HILIPITA LANDA CHIRITA BO MAN BO MAN

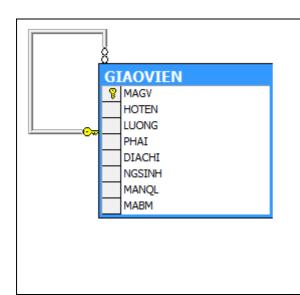
2.2.3 Nhập dữ liệu khi có ràng buộc khoá ngoạiTrường hợp 1:



Trường hợp 2:



Trường hợp 3:



<u>Cách 1 :</u>

- Những GIAOVIEN mà có MANQL là null thì nhập trước
- Sau đó nhập những GIAOVIEN mà đã nhập thông tin về NQL của giáo viên đó.

<u>Cách 2 :</u>

Bước 1. Nhập tất cả các GIAOVIEN, đặt thuộc tính MANQL là null

Bước 2. Cập nhật MANQL của GIAOVIEN

2.2.4 Xem và xoá dữ liệu

	/ Y
Cú pháp	Ví dụ
Xem nội dung của một bảng:	Xem dữ liệu của bảng GIAOVIEN
SELECT * FROM [Tên bảng]	SELECT * FROM GIAOVIEN
Xóa nội dung của một bảng:	Xóa nhân viên NV01 của bảng GIAOVIEN
DELETE FROM [Tên bảng]	DELETE FROM GIAOVIEN WHERE MAGV =
WHERE [Biểu thức điều kiện]	'GV01'
	Xóa tất cả dữ liệu bảng GIAOVIEN
	DELETE FROM NHANVIEN

2.2.5 Cập nhật dữ liệu

Cú pháp	Ví dụ
UPDATE TABLE [Tên Bảng]	Cập nhật tất cả các giáo viên có có lương <
SET $[tt_1] = [gt_1], [tt_2] = [gt_2],, [tt_n] = [gt_n]$	50000 tăng thêm 10%:
WHERE ([Biểu thức điều kiện để quy định	UPDATE TABLE GIAOVIEN

phạm vi cập nhật])

Lưu ý: Nếu không có mệnh đề WHERE thì toàn bộ các dòng dữ liệu của bảng đều bị cập nhât.

SET LUONG=LUONG * 1.1

WHERE LUONG < 50000

Cập nhật tên và ngày sinh của nhân viên có

MAGV='001' thành tên 'Hùng' và ngày sinh là
'1/1/1984':

UPDATE TABLE GIAOVIEN

SET HOTEN = N'Hùng', NGSINH='1/1/1984'

WHERE MAGV='001'

2.2.6 Lời khuyên

Thông thường trình tự của việc tạo cấu trúc cơ sở dữ liệu và nhập liệu được thực hiện theo các bước như sau:

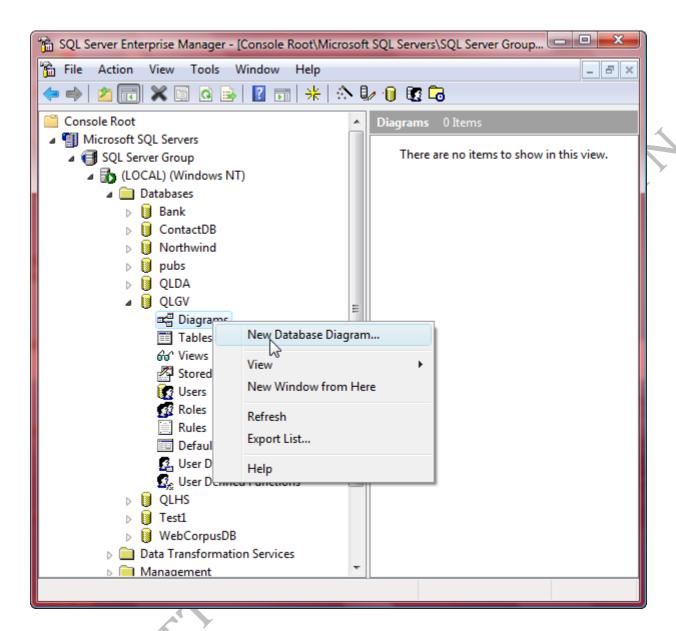
Bước 1: Tạo bảng kèm theo tạo ràng buộc khóa chính

Bước 2: Tạo ràng buộc khóa ngoại và các ràng buộc khác

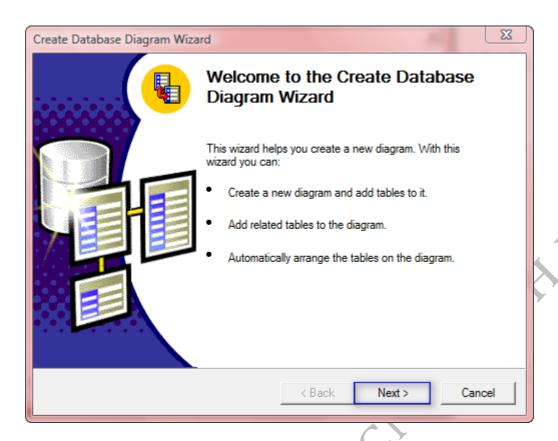
Bước 3: Nhập dữ liệu

2.2.7 Tạo lược đồ cơ sở dữ liệu sử dụng Enterprise Manger Mục đích: Xem các bảng và mối quan hệ các bảng một cách trực quan.

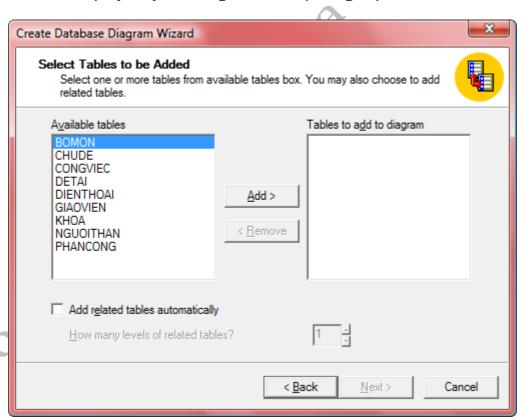
<u>Bước 1</u>: Click phải chuột và chọn **New Database Diagram** như hình vẽ



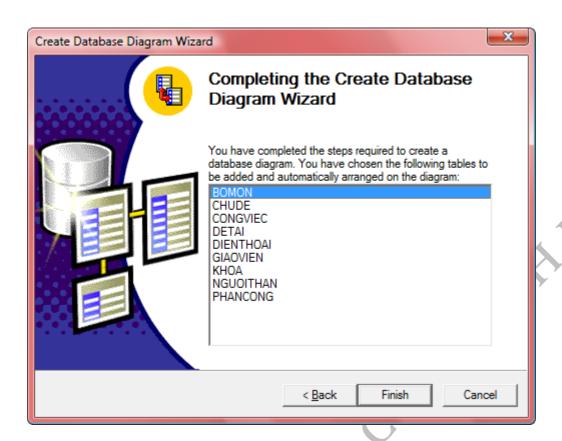
Bước 2: Chọn **Next**



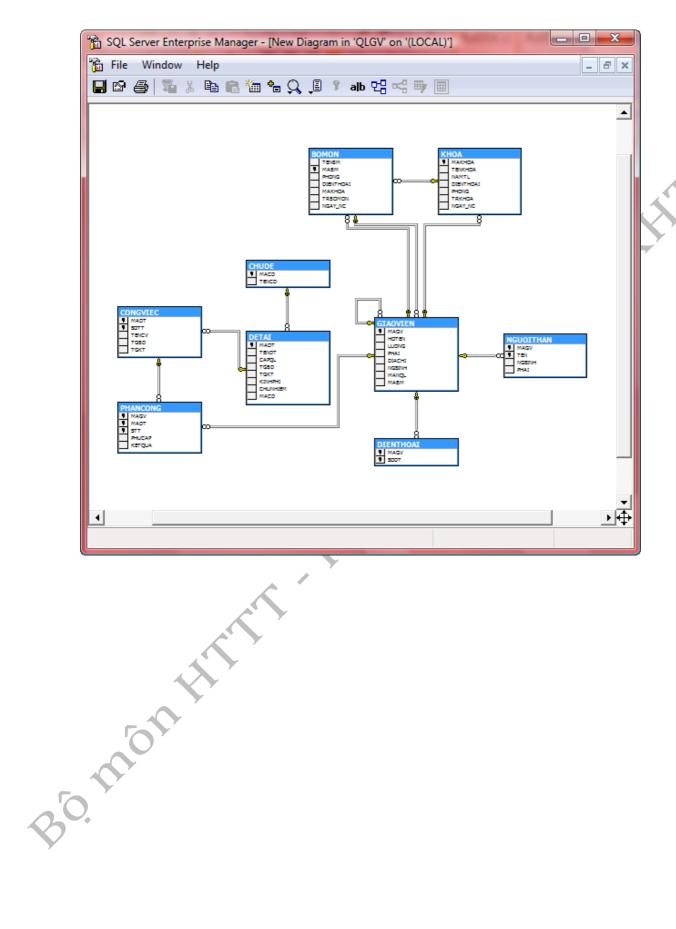
Bước 3: Chọn (Add) các bảng để hiển thị trong lược đồ



Bước 4: Chọn Finish để hoàn tất



Bước 5: Xem kết quả



3 Bài tập tại lớp

<u>Yêu cầu</u>: Viết script tạo cấu trúc và nhập dữ liệu cho bảng GIAOVIEN, BOMON và KHOA trongbài tập Quản lý Giáo viên tham gia đề tài.

Thời lượng: 1 giờ.

4 Bài tập về nhà

Yêu cầu:

- 1. Hoàn chỉnh script tạo cấu trúc và nhập dữ liệu cho cơ sở dữ liệu Quản lý Giáo viên tham gia đề tài.
- 2. Viết script tạo cấu trúc và nhập dữ liệu cho cơ sở dữ liệu Quản lý Chuyến bay.

Thời lượng: 3 giờ.

НÉТ