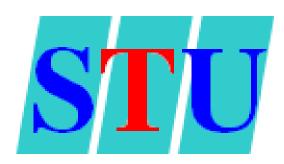
Trường Đại Học Công Nghệ Sài Gòn Khoa Công Nghệ Thông Tin ---oOo---



Giáo trình thực hành:

CƠ SỞ DỮ LIỆU

(Lưu hành nội bộ)

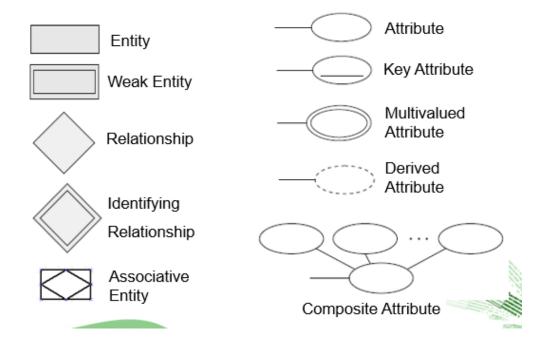
BÀI 1 VĒ SƠ ĐỒ ER SỬ DỤNG PHẦN MỀM DIA

I. MUC TIÊU

- Hiểu được các thành phần của mô hình ER
- ♣ Sử dụng công cụ DIA để vẽ mô hình ER
- ♣ Thời gian thực hành 120-150 phút

II. TÓM TẮT

- 1. **Mô hình dữ liệu mức ý niệm (Conceptual Data Model)** Là phần quan trọng nhất của quá trình phát triển hệ thống
 - Nắm bắt các đặc tính, cấu trúc của dữ liêu
 - Nắm bắt các sự kiện và ràng buộc
- 2. Mô hình thực thể mối kết hợp (ER Model)
 - Dùng để xây dựng mô hình dữ liệu mức ý niệm
 - Là một công cụ giao tiếp giữa người thiết kế CSDL và người sử dụng trong giai đoạn phân tích.
 - Thường được biểu diễn bằng sơ đồ thực thể mối kết hợp (Entity Relationship Diagram ERD)
 - + Là dạng đồ họa của mô hình ER
 - + Các thành phần trong mô hình ER:
 - Thực thể/Entities (kiểu thực thể/enity types và tập thực thể/entity sets)
 - Thuộc tính/Attributes (đơn trị, tổ hợp, đa trị ...)
 - Mối kết hợp/Relationships (kiểu mối kết hợp/relationship types và tập mối kết hợp/relationship sets)
- 3. Các ký hiệu của sơ đồ ER

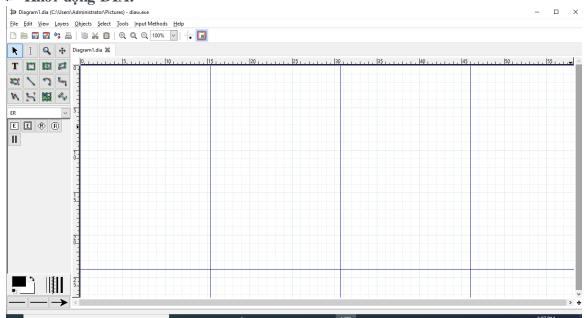


4. Công cụ DIA

- **◆ DIA** là một ứng dụng để vẽ biểu đồ kỹ thuật như ER, UML, Network map và các biểu đồ tiến trình.
- **↓ DIA** là một phần mềm miễn phí, SV có thể download tại trang http://dia-installer.de/
- ♣ Phiên bản hiên tai DIA 0.97.2

5. Các chức năng cơ bản của DIA

♣ Khởi động DIA:

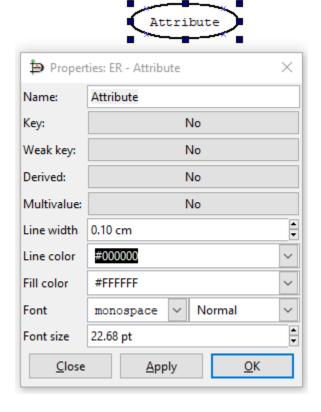


- ♣ Tạo một cửa sổ vẽ mới: chọn File → New
- **♣** Một số chức năng của cửa sổ vẽ
 - Grid Lines: Cho phép user dễ dàng canh chình đối tượng trên của sổ vẽ.
 Có thể hiển thị hoặc ẩn GridLine bằng cách chọn View → Show Grid
 - o Rulers: Chọn thước canh lề ngang, lề dọc
 - o Background Colour: Chọn màu nền
 - \circ $\,$ Zooming: Cho phép User phóng to (thu nhỏ) hình $\,$ vẽ $\,$

Các thành phần ER:

Để thêm một đối tượng vào cửa sổ, chọn đối tượng trong Toolbox và
 Click lên cửa sổ vẽ.

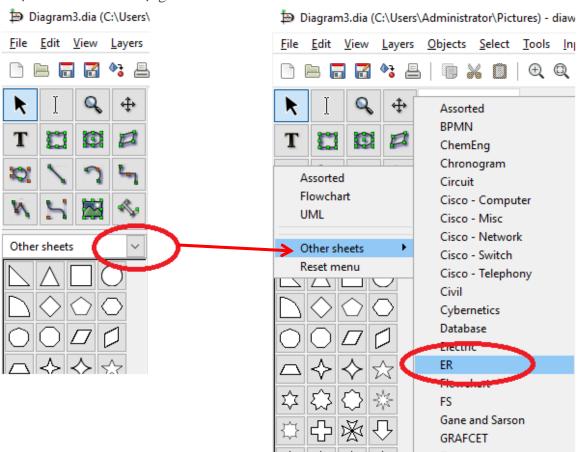
O Xem thuộc tính của đối tượng: Double_Click / R_Click lên đối tượng



- ♣ Lưu một sơ đồ ER:
 - O DIA hỗ trợ xuất file dưới một số định dạng như sau:
 - Computer Graphics Metafile (.cgm)
 - Encapsulated Postscript (.eps)
 - Native Dia Format (.dia)
 - Portable Network Graphics (.png)
 - Scalable Vector Graphics (.svg)
 - •
 - o Lưu file: chọn File → Save, lưu với phần mở rộng là ".dia"
 - o Load sơ đồ ER từ một file: chọn File → Open.

6. Vẽ sơ đồ ER sử dụng DIA

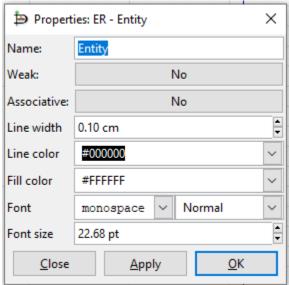
♣ Chọn nhóm các đối tượng của mô hình ER



♣ Vẽ thực thể:

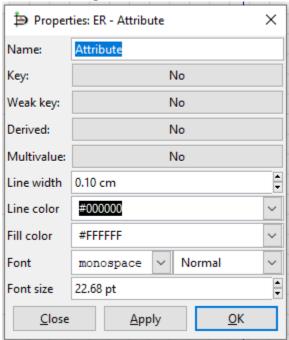
- Click vào biểu tượng
 trên Toolbox và click vào cửa sổ vẽ ta được
 một đối tượng kiểu thực thể
- O Các properties của đối tượng thực thể:

Để chỉnh sửa properties: R_Click vào đối tượng kiểu thực thể, chọn Properties...

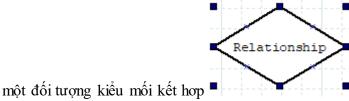


- Name: Đặt tên cho thực thể
- Weak = Yes : thực thể yếu, Weak = No: thực thể mạnh
- Associative = Yes: kiểu thực thể kết hợp,
 Associative = No: không phải kiểu thực thể kết hợp
- **↓** Vẽ thuộc tính:
 - Click vào biểu tượng trên Toolbox và click vào cửa sổ vẽ ta được
 một đối tượng kiểu thuộc tính
 - O Các properties của đối tượng thuộc tính:

 Để chỉnh sửa properties: R_Click vào đối tượng kiểu thuộc tính, chọn Properties...

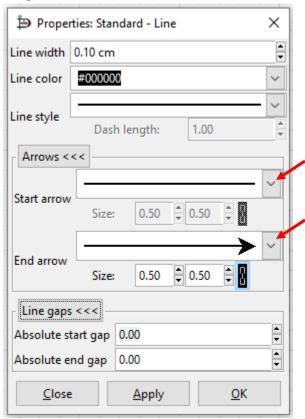


- Name: Đặt tên cho thuộc tính
- **Key = Yes**: thuộc tính khóa, **Key = No**: thuộc tính không phải là khóa
- Derived = Yes: là thuộc tính dẫn xuất,
 Derived = No: không là thuộc tính dẫn xuất
- Multivalue = Yes: là thuộc tính đa trị, Multivalue = No: thuộc tính đơn trị
- ♣ Vẽ mối kết hợp:
 - O Click vào biểu tượng trên Toolbox và click vào cửa số vẽ ta được



- O Các properties của đối tương mối kết hợp:
 - Để chỉnh sửa properties: R_Click vào đối tượng kiểu thuộc tính, chọn Properties...
 - Name: Đặt tên cho mối kết hợp
 - Identifying = Yes: mối kết hợp định danh
 Identifying = No: không

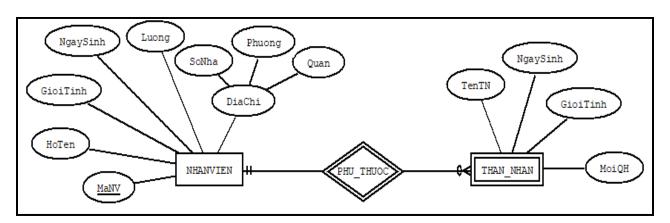
- ♣ Vẽ đường kết nối giữa thuộc tính và thực thể, thực thể và mối kết hợp:
 - Dùng đối tượng Line trên Toolbox để vẽ.
- **↓** Vẽ các ràng buộc về lượng số:
 - R_Click vào đối tượng Line nối giữa thực thể và mối kết hợp, chọn Properties...



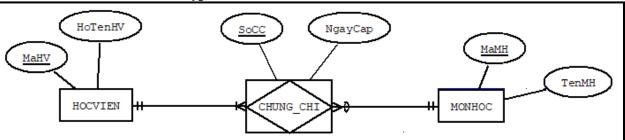
III. NỘI DUNG THỰC HÀNH

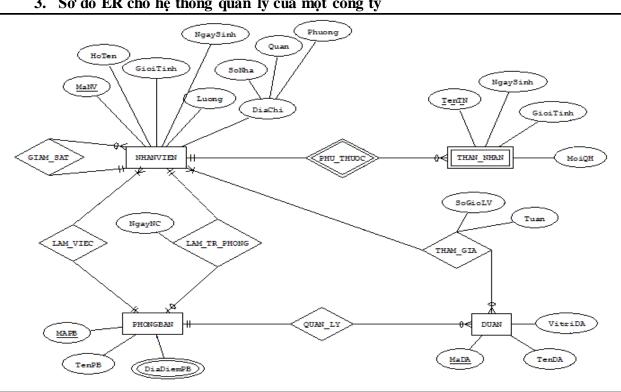
Bài 1. Sử dụng DIA để vẽ ERD theo mẫu:

1. Thực thể mạnh, thực thể yếu, mối kết hợp định danh



2. Sơ đồ ER mối kết hợp





3. Sơ đồ ER cho hệ thống quản lý của một công ty

Bài 2. Cho các mô tả CSDL cần thiết kế như sau, sinh viên hãy sử dụng DIA để vẽ ERD:

- a) Một công ty có một số nhân viên. Thuộc tính của nhân viên gồm có mã nhân viên (định danh), tên nhân viên, địa chỉ, ngày sinh. Hiện công ty thực hiện một vài dự án. Thông tin về dự án gồm có mã dự án (định danh), tên dự án và ngày bắt đầu. Một nhân viên có thể không tham gia hoặc tham gia một hay nhiều dự án. Một dự án phải có ít nhất một nhân viên. Tiền lượng tham gia dư án của một nhân viên khác nhau theo từng dự án. Công ty cần lưu số tiền này cho mỗi nhân viên mỗi khi phân công nhân viên vào một dư án.
- b) Một trường đại học có rất nhiều môn học. Thuộc tính của môn học gồm mã số (định danh), tên môn học và số tín chỉ. Mỗi môn học có thể không cần môn tiên quyết, nhưng cũng có thể yêu cầu một hoặc nhiều môn tiên quyết. Một môn có thể là tiên quyết của một hay nhiều môn, có thể không là tiên quyết của môn nào.
- c) Một phòng thí nghiệm có một số nhà hóa học, mỗi nhà hóa học tham gia vào một hoặc nhiều dư án. Các nhà hóa học sử dụng một số thiết bị cho các dư án. Thông tin về nhà hóa học cần lưu trữ là mã số (đinh danh), tên và số điện thoại. Thông tin về dự án gồm mã số (định danh) và ngày bắt đầu. Thông tin về thiết bị gồm số thứ tư (serial No) và giá thành. Hệ thống cần lưu thông tin về ngày giao thiết bị: thiết bi nào được giao cho nhà hóa học nào và để sử dung vào dư án nào. Một nhà hóa học phải tham gia ít nhất một dư án và có ít nhất một thiết bị. Một thiết bị có thể

- chưa được sử dụng đến. Một dự án có thể chưa có nhà hóa học nào tham gia và do đó cũng chưa sử dụng một thiết bị nào.
- d) Một môn học trong một trường cao đẳng có một hoặc nhiều khóa học đã lên lịch, hoặc chưa có khóa học nào. Thuộc tính của môn học gồm mã môn học, tên môn học, số tín chỉ. Thuộc tính của khóa học gồm mã khóa học và số của học kỳ. Số của học kỳ gồm hai phần: học kỳ, năm học. Mã khóa học là một số nguyên (như 1, 2,...), phân biệt các khóa học khác nhau của một môn học, nhưng không xác định duy nhất một khóa học trong tất cả các khóa học của các môn học.
- e) Một bệnh viện có rất nhiều bác sĩ. Thuộc tính của bác sĩ gồm mã bác sĩ (định danh) và chuyên môn. Các bệnh nhân được nhận vào bệnh viện thông qua các bác sĩ. Thuộc tính của bệnh nhân gồm mã bệnh nhân (định danh) và tên bệnh nhân. Một bệnh nhân do một (và chỉ một) bác sĩ nhận vào bệnh viện. Một bác sĩ có thể nhận nhiều bệnh nhân. Khi đã được nhận vào bệnh viện, một bệnh nhân sẽ được điều trị bởi ít nhất là một bác sĩ. Một bác sĩ có thể không điều trị cho bệnh nhân nào hoặc điều trị nhiều bệnh nhân. Bệnh viện cần lưu chi tiết về mỗi lần một bác sĩ điều trị cho một bệnh nhân. Chi tiết điều trị bao gồm, ngày điều trị, thời gian điều trị và kết quả.
- f) Mỗi nhân viên trong công ty cần quản lý các thông tin sau: mã số nhân viên(thuộc tính định danh), họ tên, địa chỉ, ngày sinh, giới tính, các số điện thoại để liên lạc. Công ty vẫn thường in ấn các biểu mẫu liên quan đến nhân viên, trong các biểu mẫu này thường sắp thứ tự theo tên nhân viên, cùng tên sẽ sắp theo họ và tên lót. Các phòng ban trong công ty có: mã phòng, tên phòng. Mỗi nhân viên bắt buộc phải làm việc tại một và chỉ một phòngban. Mỗi phòng có thể có nhiều có nhiều nhân viên làm việc. Trong quá trình làm việc nhân viên có thể chuyển sang phòng khác làm việc. Mỗi khi chuyển phòngnhân viên sẽ nhận được một quyết định. Cần quản lý được các thông tin sau của tờ quyết định: số quyết định, ngày ký quyết định, mã số và họ tên nhân viênnhận tờ quyết định này, phòng ban mà nhân viên sẽ chuyển đến, ngày mà nhân viên sẽ đến làm việc tại phòng ban mới.
- g) Hình sau đây là phiếu điểm mà sinh viên được nhận vào cuối một học kỳ. hãy căn cứ vào những thông tin trong phiếu điểm này để vẽ ERD biểu diễn mối quan hệ giữa chúng. Giả sử mỗi môn học chỉ có một giảng viên giảng dạy.

Trường ĐHBK **PHIẾU ĐIỂM**

Học kỳ 2 năm 2001

Tên sinh viên: Nguyễn Văn A. Đia chỉ: KTX Bách khoa.

Ngành học: Công nghệ thông tin.

Mã môn học	Tên môn học	Tên giảng viên	Phòng học	Điểm
501040	CTDL>	Nguyễn Hữu Hải	214B1	A
501045	CSDL	Nguyễn Mạnh Thọ	306B9	A^+

Bài 3. Cho các mô tả CSDL cần thiết kế như sau, sinh viên hãy sử dụng DIA để vẽ ERD:

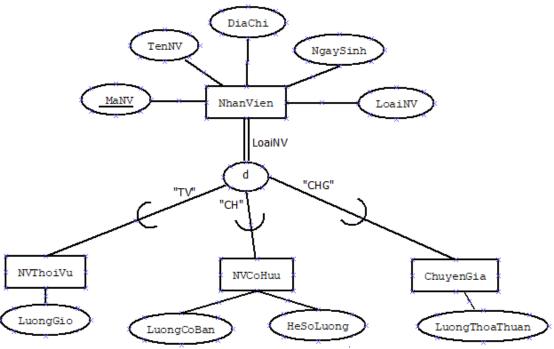
- a) Một dàn nhac giao hưởng cần lưu các thông tin sau:
 - Mùa biểu diễn có định danh là ngày bắt đầu (ngày, tháng, năm): trong một mùa biểu diễn có nhiều chương trình hoà nhac. Một chương trình hòa nhac chỉ biểu diễn trong một mùa biểu diễn.
 - Chương trình hoà nhạc có định danh là số của chương trình, thông tin khác là ngày biểu diễn (ngày, tháng, năm, giờ bắt đầu). Một hoặc nhiều tác phẩm được biểu diễn trong một chương trình hòa nhạc. Thông thường một chương trình hoà nhac được diễn nhiều hơn một lần. Một tác phẩm có thể chưa được biểu diễn, hoặc được biểu diễn trong một hoặc nhiều chương trình hòa nhạc.
 - Tác phẩm có định danh gồm tên tác giả và tên tác phẩm. Một số tác phẩm có nhiều phân đoạn. Mỗi phân đoạn có dịnh danh gồm số và tên phân đoạn.
 - Nhạc trưởng điều khiển chương trình hòa nhạc có định danh là mã số của nhạc trưởng. Thông tin khác là tên của nhạc trưởng. Một nhạc trưởng có thể chưa điều khiển chương trình hòa nhạc nào, hoặc có thể điều khiển rất nhiều chương trình hoà nhac.
 - Người hát solo có định danh là mã số. Hệ thống cần lưu thông tin mỗi người hát solo hát tác phẩm nào cho chương trình hoà nhạc nào. Một tác phẩm có khi cần một hoặc nhiều người hát solo, có khi không. Một người hát solo có thể chưa hát cho tác phẩm nào. Dàn nhạc giao hưởng muốn lưu thông tin về ngày cuối cùng mà mỗi người hát solo hát cho một tác phẩm.
- b) Hệ thống quản lý việc sử dụng điện trong một công ty điện lực tại một thành phố. Công ty có nhiều chi nhánh. Mỗi chi nhánh có tên chi nhánh (khóa), địa điểm. Mỗi chi nhánh quản lý việc phân phối điện từ nhiều trạm điện. Một trạm điện chỉ thuộc một chi nhánh. Mỗi tram điện được đặt tên dựa vào địa danh nơi đặt tram. Tên tram có thể trùng giữa các tram trong các chi nhánh khác nhau, nhưng trong một chi nhánh không có trạm trùng tên. Mỗi khách hàng có thể thuê bao nhiều điện kế. Một điện kế chỉ thuộc một khách hàng. Thông tin về khách hàng cần có mã khách hàng (khóa), tên, địa chỉ, số điện thoại. Một điện kế sử dung điện từ một tram điện. Tất cả điện kế của một khách hàng chỉ sử dụng điện từ các trạm do một chi nhánh quản lý. Số của điện kế được đặt không trùng nhau trong toàn thành phố. Mỗi đinh kỳ (hàng tháng), nhân viên ghi điện sẽ ghi chỉ số của điện kế. Số kwh một điện kế sử dụng trong tháng mới nhất là hiệu giữa chỉ số mới nhất và chỉ số tháng trước. Tất cả các chỉ số hàng tháng đều được lưu giữ. Mỗi chỉ số được ghi cần kèm thêm thông tin là tên của nhân viên ghi điên.

- c) Một bệnh viện có nhiều khu chữa trị. Một khu chữa trị có số của khu (định danh) và tên. Bệnh nhân gồm hai loại: bệnh nhân nội trú và bệnh nhân ngoại trú. Bệnh nhân có mã bệnh nhân , tên và ngày sinh. Các bác sĩ có mã bác sĩ và tên. Bác sĩ có thể tiếp nhận hoặc điều trị bệnh nhân.
 - Mỗi giường bệnh có số giường, số phòng và số khu chữa trị. Thuốc men hoặc dụng cụ dùng để chữa bệnh được gọi chung là vật tư, có mã, đặc tả và đơn giá.
 - Các nhân viên trong bệnh viện có mã số và tên.
 - Một sự chữa trị là bất kỳ một cuộc xét nghiệm hoặc một công việc điều trị nào đó mà một bác sĩ thực hiện cho một bệnh nhân. Một sự chữa trị có định danh là một mã số bao gồm số và tên của sự chữa trị đó.
 - Mỗi nhân viên của bệnh viện làm việc trong một hoặc nhiều khu chữa trị. Mỗi khu có ít nhất một nhân viên. Bệnh viện cần thống kê số giờ làm việc trong một tuần của mỗi nhân viên tại một khu chữa trị.
 - Mỗi khu chữa trị có một y tá trưởng.
 - Bệnh nhân ngoại trú không có giường nằm. Giường có thể không có bệnh nhân. Một bệnh nhân đang được chữa trị có một bác sĩ theo dõi. Một bác sĩ có thể theo dõi nhiều bệnh nhân hoặc không theo dõi bệnh nhân nào.
 - Một bác sĩ có thể thực hiện nhiều lần chữa trị cho nhiều bệnh nhân. Một bệnh nhân được chữa trị nhiều lần bởi nhiều bác sĩ. Bệnh viện cần biết mỗi lần chữa trị, bệnh nhân được chữa trị bởi bác sĩ nào, ngày chữa trị, thời gian chữa trị và kết quả.
 - Một bệnh nhân cần nhiều thuốc men và dụng cụ. Mỗi loại thuốc men hay dụng cụ có thể được sử dụng cho nhiều bệnh nhân hoặc chưa được sử dụng. Bệnh viện cần thống kê ngày, thời gian, số lượng và tổng số tiền (số lượng x đơn giá) cho một loại thuốc men hay dụng cụ mỗi lần sử dụng cho bệnh nhân.

-HÉT-

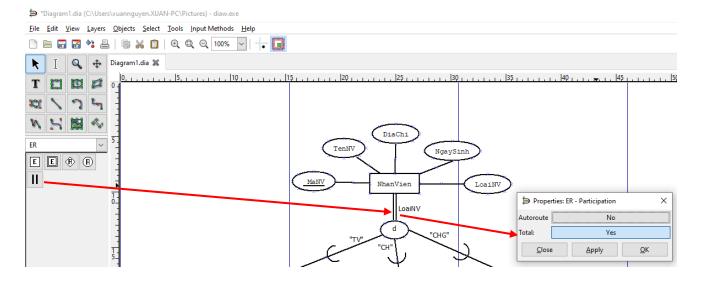
Phụ lục

Vẽ sơ đồ ER cha con

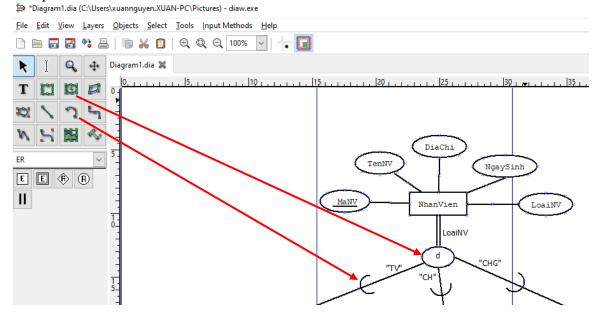


Hướng dẫn:

4 Tạo đường song song từ thực thể NhanVien: chú ý chon Total = Yes



♣ Các phần còn lại:



CHÚC CÁC BẠN LÀM TỐT

BÀI 2 TẠO CƠ SỞ DỮ LIỆU TRÊN DATABASE MANAGEMENT SYSTEM (DBMS)

I. MUC TIÊU

- ♣ Biết cách tạo Lược đồ CSDL từ một sơ đồ ER
- ♣ Biết cách tạo Cơ Sở Dữ Liệu trên DBMS dựa vào Lược đồ CSDL
- ♣ Thời gian thực hành: 120 phút -> 150 phút

II. TÓM TẮT

1. Mô hình quan hệ

- 1.1 Quan hệ (Relation)
 - Một quan hệ(relation) là một bảng dữ liệu được tạo thành từ
 - + Row: hàng, bảng ghi, record
 - + Column: thuộc tính attribute hay trường field
 - Ví dụ: Cho bảng *EMPLOYEE* có cấu trúc như sau:

Emp_ID	<u>Name</u>	Dept_Name	<u>Salary</u>
100	Nguyen van A	Nhan su	48.000
140	Tran Hoang B	Kinh doanh	59.450
110	Le Ngoc C	Nhan su	12.568
190	Vu Van T	Quang cao	75.564
150	Doan Viet S	Ban Giam doc	452.365

Hình 2.1

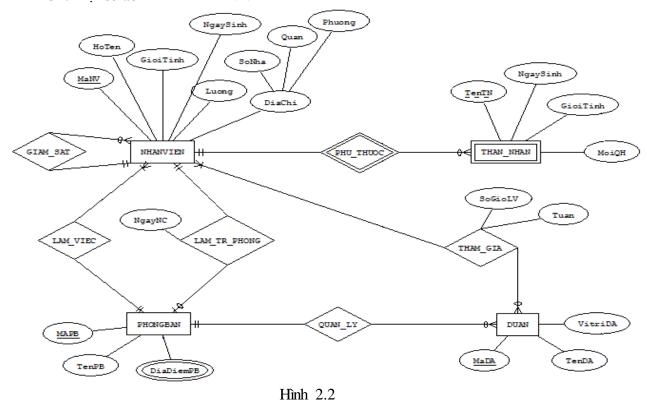
1.2 Lược đồ quan hệ EMPLOYEE:

Biểu diễn quan hệ *EMPLOYEE* theo cách viết vắn tắt: *EMPLOYEE*(*Emp_ID*, *Name*, *Dept_Name*, *Salary*)

1.3 Lược đồ Cơ Sở Dữ Liệu

Lược đồ CSDL(database schema) là một tập hợp các lược đồ quan hệ biểu diễn cho một CSDL.

Cho một sơ đồ ER như Hình2.2:



- Lược đồ CSDL biểu diễn cho CSDL "Quan_Ly_Cong Ty" được tạo ra từ sơ đồ
- 1. NHAN_VIEN(MaNV, HoTen, GioiTinh, NgaySinh, Luong, SoNha, Quan, Phuong, MaGiamSat, MaPB)
- 2. THAN_NHAN(MaNV, TenTN, NgaySinh, GioiTinh, MoiQH)
- 3. *PHONG_BAN*(MaPB, TenPB, MaTruongPhong, NgayNhanChuc)
- 4. PB_DIA_DIEM(MaPB, DiaDiem)
- 5. *DU_AN*(MaDA, TenDA, VitriDA, MaPB)

ER(Hình2.2) bao gồm 6 lược đồ quan hệ sau:

6. NV_THAMGIA_DA(MaNV, MaDA, SoGioLV, Tuan)

1.4 Ràng buộc toàn vẹn dữ liệu

Ràng buộc khóa ngoại: Ràng buộc khóa ngoại thể hiện *mối kết hợp dữ liệu giữa* các lược đồ quan hệ với nhau.

Ràng buộc khóa ngoại của *lược đồ CSDL "Quan Ly Cong Ty"* như sau:

- \circ *NHAN_VIEN*.MaPB \rightarrow *PHONG_BAN*.MaPB
- o $NHAN_VIEN.MaGiamSat \rightarrow NHAN_VIEN.MaNV$
- \circ *THAN_NHAN*.MaNV \rightarrow *NHAN_VIEN*.MaNV
- o $PHONG_BAN$.MaTruongPhong $\rightarrow NHAN_VIEN$.MaNV
- o PB_DIA_DIEM .MaPB $\rightarrow PHONG_BAN$.MaPB
- o DU_AN .MaPB $\rightarrow PHONG_BAN$.MaPB
- \circ *NV_THAMGIA_DA*.MaNV \rightarrow *NHAN_VIEN*.MaNV
- o $NV_THAMGIA_DA$.MaDA $\rightarrow DU_AN$.MaDA

Diễn giải:

NHAN_VIEN.MaPB → PHONG_BAN.MaPB: các giá trị của thuộc tính MaPB bảng NHAN_VIEN tham khảo đến các giá trị của thuộc tính MaPB trong bảng PHONG_BAN (hay MaPB là khóa ngoại của bảng NHAN_VIEN):

 $NHAN_VIEN[MaPB] \subseteq PHONG_BAN[MaPB]$

1.5 Các kiểu dữ liệu cơ bản được hỗ trợ trong SQL bao gồm:

KIỀU DỮ LIỆU	DIỄN GIẢI	LUU TRŨ
CHAR(n)	Kiểu chuỗi có chiều dài đúng n ký tự.	1 Byte trên 1
	Kiểu CHAR có thể lưu trữ tối đa 8.000 ký tự.	ký tự
VARCHAR(n)	Kiểu chuỗi có chiều dài thay đổi, tối đa <i>n</i> ký tự. Kiểu VARCHAR có thể lưu trữ tối đa 8.000 ký tự.	1 Byte trên 1 ký tự
NVARCHAR(n)	Kiểu chuỗi để lưu trữ văn bản <i>Unicode</i> . Do các ký tự <i>Unicode</i> chiếm hai lần dung lượng, các cột NVARCHAR có thể lưu trữ tối đa 4.000 ký tự.	2 Bytes trên 1 ký tự
BIGINT	Phạm vi: -2^63 (-9,223,372,036,854,775,808) to 2^63-1 (9,223,372,036,854,775,807)	8 Bytes
INT	Kiểu số nguyên, có thể lưu trữ một giá trị từ - 2.147.483.648 đến 2.147.483.647	4 Bytes
SMALLINT	Kiểu số nguyên được biểu diễn với kích thước nhỏ. -2 ¹⁵ (-32,768) đến 2 ¹⁵ -1 (32,767)	2 Bytes
TINYINT	Phạm vi: 0 đến 255	1 Byte
DECIMAL (n, t)	Kiểu số thực có tổng cộng là n chữa số với t chữ số thập phân (n - t - 1 chữ số nguyên)	5 – 17 Bytes
FLOAT	Kiểu số thực dấu chấm động.	8 Bytes
	Kiểu FLOAT có phạm vi từ – 1.79E+308 đến 1.79E+308	
DATETIME	Dùng để lưu trữ date(ngày) và time(giờ)	8 Bytes
	Ví dụ: 1968-10-23 1:45:37.123	
BIT - BOOLEAN	Kiểu luận lý (1=TRUE, 0=FALSE)	2 Bytes
•••		

2. Các bước để tạo một Cơ Sở Dữ Liệu trên DBMS dựa vào sơ đồ ER:

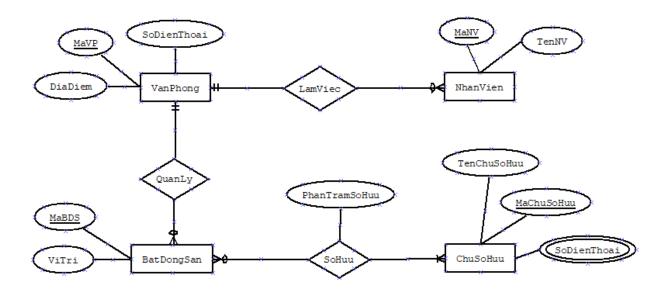


III. NỘI DUNG THỰC HÀNH

Bài 1. Demo các bước để tạo một Cơ Sở Dữ Liệu(CSDL) trên DBMS dựa vào Sơ đồ ER.

Yêu cầu: Sinh viên tiến hành thực hiện theo từng bước hướng dẫn bên dưới:

<u>INPUT</u>: CHO SƠ ĐỒ ER <mark>"QUANLYBATDONGSAN"</mark> NHƯ HÌNH2.3



<u>BƯỚC 1:</u> CHUYỂN SANG LƯỢC ĐỒ CSDL

Luu ý:

- Giáo viên yêu cầu SV xem lại nội dung chương "Mô hình quan hệ" đã học ở phần lý thuyết môn Cơ Sở Dữ Liệu.
- Giáo viên hướng dẫn cho sinh viên từng bước để tạo ra Lược đồ CSDL như bên dưới dựa vào sơ đồ ER Hình2.3

Lược đồ CSDL của CSDL "QuanLyBatDongSan" được tạo ra dựa vào sơ đồ ER(Hình2.3) bao gồm 5 lược đồ quan hệ sau:

- 1. *VAN_PHONG*(MaVP, DiaDiem, SoDienThoaiVP)
- 2. *NHAN_VIEN*(MaNV, TenNV, MaVP)
- 3. **BAT DONG SAN**(MaBDS, ViTri, MaVP)
- 4. CHU SO HUU(MaChuSoHuu, TenChuSoHuu)
- 5. CHU_SDT(MaChuSoHuu, SoDienThoai)
- 6. CHU BDS(MaBDS, MaChuSoHuu, PhanTramSoHuu)

BƯỚC 2: XÁC ĐỊNH CÁC RÀNG BUỘC KHÓA NGOẠI

Luu ý:

- Giáo viên yêu cầu SV xem lại nội dung chương "**Mô hình quan hệ**" đã học ở phần lý thuyết môn Cơ Sở Dữ Liệu.
- Giáo viên **hướng dẫn cho sinh viên từng bước** để tìm ra các ràng buộc khóa ngoại như bên dưới dựa vào Lược đồ CSDL ở Bước 1.

Ràng buộc khóa ngoại của *lược đồ CSDL "QuanLyBatDongSan"* bao gồm:

- 1. $NHAN_VIEN$.MaVP $\rightarrow VAN_PHONG$.MaVP
- 2. BAT_DONG_SAN .MaVP $\rightarrow VAN_PHONG$.MaVP
- 3. CHU_SDT .MaChuSoHuu $\rightarrow CHU_SO_HUU$.MaChuSoHuu
- 4. CHU_BDS .MaBDS $\rightarrow BAT_DONG_SAN$.MaBDS
- 5. CHU_BDS.MaChuSoHuu → CHU_SO_HUU.MaChuSoHuu

<u>BƯỚC 3:</u> XÁC ĐỊNH MIỀN GIÁ TRỊ CHO MỖI THUỘC TÍNH

Lưu ý:

- Giáo viên yêu cầu SV xem lại nội dung chương "Mô hình quan hệ" đã học ở phần lý thuyết môn Cơ Sở Dữ Liệu.
- Giáo viên **hướng dẫn và giải thích cho sinh viên từng bước** để chọn miền giá trị(kiểu dữ liệu, định nghĩa định dạng) cho mỗi thuộc tính như bên dưới dựa vào Lược đồ CSDL ở Bước 1.

E Làm sao để chọn đúng kiểu dữ liệu?

Chiến lược cơ bản để *chọn kiểu dữ liệu tốt nhất* là chọn *kiểu dữ liệu nhỏ nhất* phù hợp với loại dữ liệu mà bạn muốn lưu trữ và kiểu dữ liệu đó phải *biểu diễn được tất cả các giá trị* khả thi của dữ liệu của bạn.

Bảng các thuộc tính:

Column Name	Data Type	Alow Null
MaVp	Tinyint	
DiaDiem	Nvarchar(50)	X
SoDienThoaiVP	Char(10)	X
MaNV	Char(5)	
TenNV	Nvarchar(50)	X
MaBDS	Smallint	
ViTri	Nvarchar(100)	
MaChuSoHuu	Char(4)	
TenChuSoHuu	Nvarchar(50)	X
SoDienThoai	Char(10)	
PhanTramSoHuu	Tinyint	

BƯỚC 4: CHỌN DBMS PHÙ HỢP

Trong giáo trình thực hành này chúng tôi chọn DBMS *Microsoft SQL Server Management* để cài đặt và hiện thực các Cơ sở dữ liệu vì nó trực quan và dễ sử dụng.

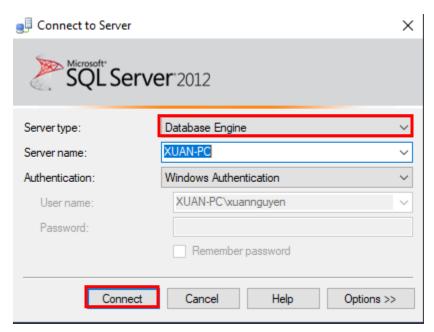
<u>BƯỚC 5:</u> CÀI ĐẶT CƠ SỞ DỮ LIỆU LÊN DBMS

5.1 CONNECT SQL SERVER SÜ DÜNG SQL SERVER MANAGEMENT STUDIO (SSMS)

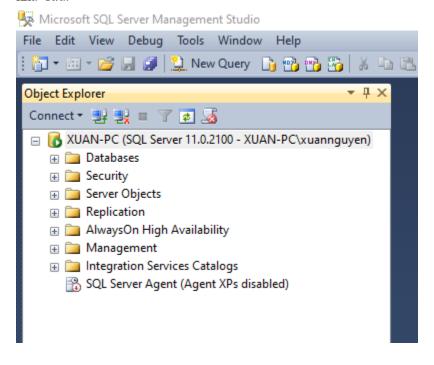
- Mở ứng dụng SQL Server Management Studio:



- Connect Server: Sinh viên chọn Server type (*Database Engine*), Server name (*localhost*), Authentication (*Window Authentication*)

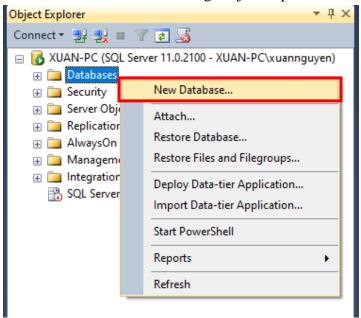


Nếu kết nối được thiết lập thành công, bạn sẽ thấy panel Object Explorer như sau:

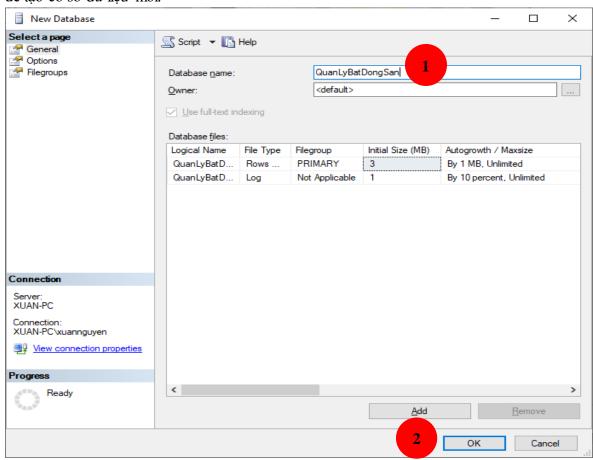


5.2 TẠO CƠ SỞ DỮ LIỆU SỬ DỤNG SQL SERVER MANAGEMENT STUDIO

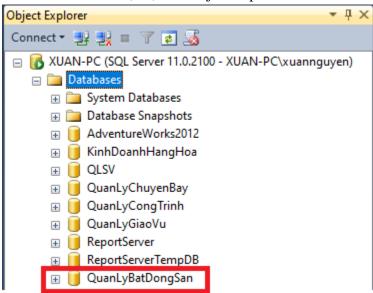
- Right_Click vào Database node trong Object Explorer và chọn New Database...



 Nhập tên cơ sở dữ liệu là "QuanLyBatDongSan" và 2 click vào button OK để tạo cơ sở dữ liệu mới.

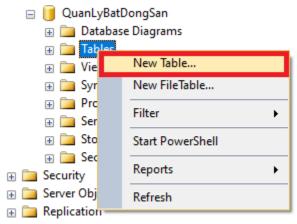


Xem CSDL vừa được tạo từ Object Explorer

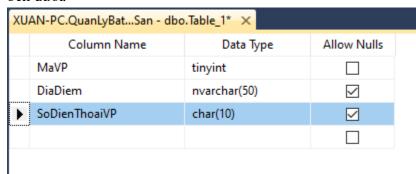


5.3 TẠO TABLE (BẢNG)

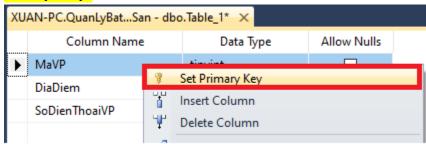
- Tạo bảng dựa vào lược đồ quan hệ:
 1. VAN_PHONG(MaVP, DiaDiem, SoDienThoaiVP)
- Mở Databases node và CSDL "QuanLyBatDongSan", right_click mục Tables, chọn New Table.. như hình dưới

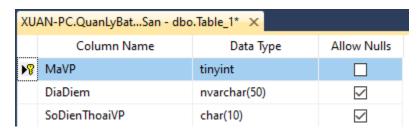


- Nhập column name, chọn kiểu dữ liệu và chọn "Allow Null" như hình minh họa bên dưới:

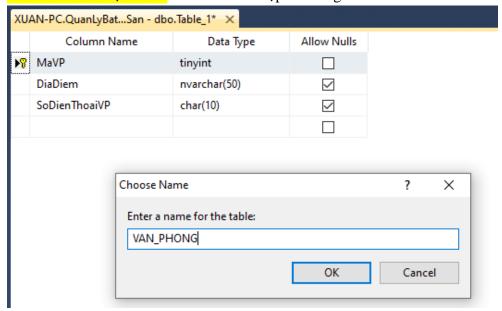


Để chỉ định một cột làm khóa chính, right_click vào tên cột và chọn "Set Primary Key"

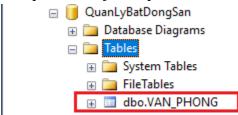




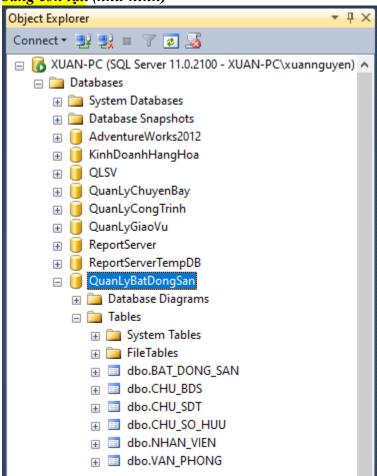
Từ File menu chọn Save table name. Nhập tên bảng và nhấn OK



- Kết quả trên Object Explorer



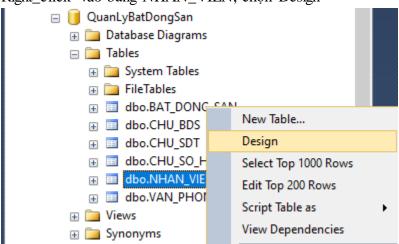
Ghi chú: Dựa vào lược đồ cơ sở dữ liệu ở Bước 1, sinh viên thực hiện tạo các bằng còn lại. (như hình)



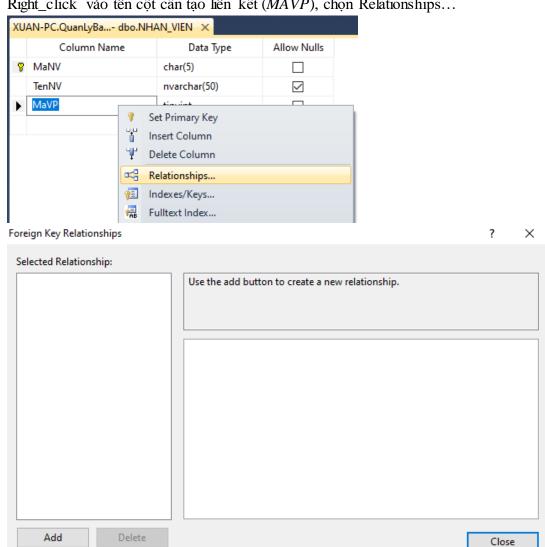
5.4 TẠO CÁC MỐI QUAN HỆ KHÓA NGOẠI

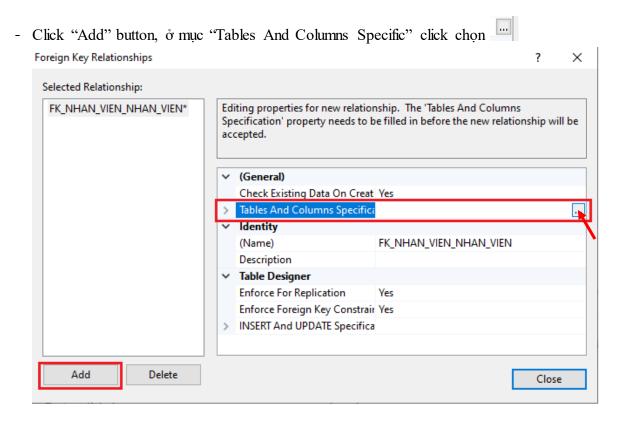
Tạo mối quan hệ khóa ngoại giữa bảng NHAN_VIEN và VAN_PHONG:
 NHAN_VIEN.MaVP → VAN_PHONG.MaVP

- Right_click vào bảng NHAN_VIEN, chọn Design

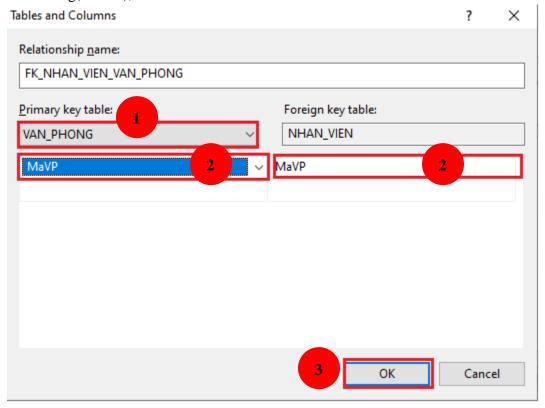


Right_click vào tên cột cần tạo liên kết (MAVP), chọn Relationships...





- O Chọn tên bảng chứa khóa chính(VAN_PHONG), O Chọn thuộc tính kết nối cho 2 bång(MAVP), **3** Click OK.



Foreign Key Relationships Selected Relationship: FK_NHAN_VIEN_VAN_PHONG Editing properties for existing relationship. (General) Check Existing Data On Creat Yes Tables And Columns Specifica Identity (Name) FK_NHAN_VIEN_VAN_PHONG Description Table Designer Enforce For Replication Enforce Foreign Key Constrair Yes INSERT And UPDATE Specifica Add Delete Close

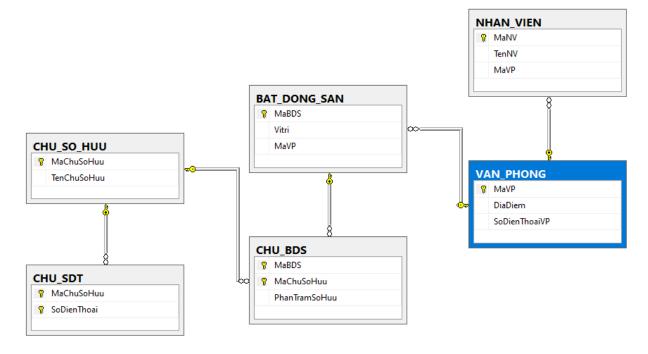
Kết thúc, click chọn Close và lưu cập nhật trạng thái của bảng NHAN_VIEN

Ghi chú: Dựa vào danh sách các ràng buộc khóa ngoại ở Bước 2, sinh viên thực hiện tạo các mối quan hệ khóa ngoại còn lại.

5.5 TẠO MỚI 1 SƠ ĐỔ CSDL (DATABASE DIAGRAM)

- Trong cửa số *Object Explorer*, right_click vào mục **Database Diagrams**
- Chọn New Database Diagrams → xuất hiện dialog box Add Table
- Chọn các bảng trong danh sách và click Add, các bảng sẽ được hiển thị bằng đồ họa trong sơ đồ CSDL.
- Bạn có thể tiếp tục thêm hoặc xóa các bảng, sửa đổi các bảng hiện có và thay đổi các mối quan hệ của các bảng.

- Hình bên dưới là sơ đồ CSDL của CSDL "QuanLyBatDongSan"



Hoàn tất quá trình tạo mô hình cơ sở dữ liệu lên DBMS.

5.6 NHẬP DỮ LIÊU CHO CSDL

Sinh viên tiến hành nhập dữ liệu cho các bảng theo thông tin bên dưới:

1. Bång VAN_PHONG

MaVP	DiaDiem	SoDienThoaiVP
1	Tp.HCM	0901111000
2	Đồng Nai	0901111001
3	Cần Thơ	0901111002
NULL	NULL	NULL

2. Bång BAT_DONG_SAN

MaBDS	Vitri	MaVP
1	Phú Mỹ Hưng,	1
2	Cao Lỗ, Q8	1
3	Phú Mỹ Hưng,	2
4	Thảo Điền, Q2	3
NULL	NULL	NULL

3. Bảng CHU_SO_HUU

MaChuSoHuu	TenChuSoHuu
C001	Nguyễn Nam
C002	Nguyễn Trung
NULL	NULL

4. Bång NHAN_VIEN

MaNV	TenNV	MaVP
NV001	Lê Na	1
NV002	Lý Thông	2
NV003	Thạch Sanh	1
NV004	Trần Lãm	2
NV005	Ngô Nam	3
NV006	Trịnh Trinh	3
NULL	NULL	NULL

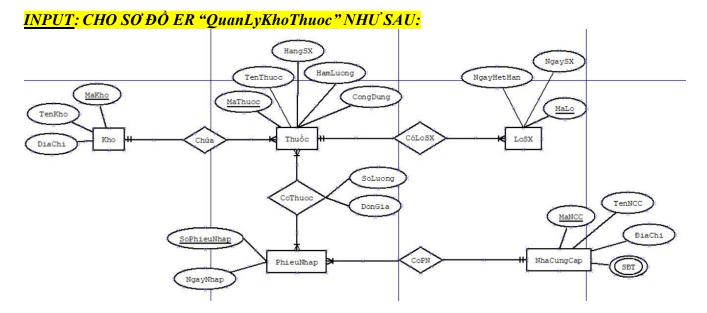
5. Bảng CHU_SDT

MaChuSoHuu	SoDienThoai
C001	0901234566
C001	0901234567
C002	0900001233
C002	0900001234
NULL	NULL

6. Bảng CHU_BDS

MaBDS	MaChuSoHuu	PhanTramSoH
1	C001	100
2	C001	30
2	C002	70
3	C002	100
4	C001	50
4	C002	50
NULL	NULL	NULL

Bài 2: Sinh viên tạo mô hình CSDL dựa trên sơ đồ ER cho sẵn

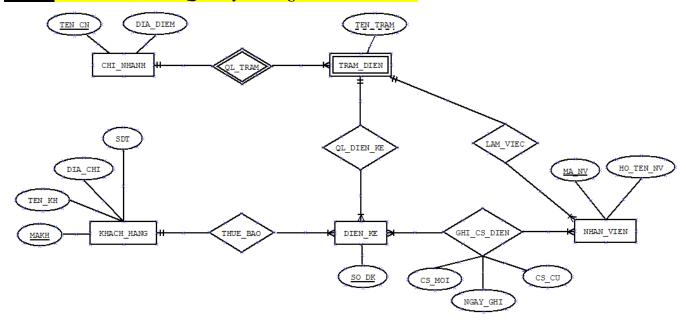


Yêu cầu:

- 1. Dựa vào sơ đồ ER *QuanLyKhoThuoc* bên trên, sinh viên hãy tiến hành thực hiện các bước để cài đặt CSDL QuanLyKhoThuoc lên DBMS Microsoft-SQL-Server-Management-Studio dựa vào các bước đã hướng dẫn của Bài 1.
- 2. Sinh viên tiến hành nhập dữ liệu cho các bảng theo thông tin sinh viên tự cho. Y/C: Mỗi bàng nhập 2 dòng dữ liệu.

Bài 3: Sinh viên tạo mô hình CSDL dựa trên sơ đồ ER cho sẵn

INPUT: CHO SƠ ĐỒ ER "QuanLySuDungDien" NHƯ SAU:



Yêu cầu:

- 1. Dựa vào sơ đồ ER *QuanLySuDungDien* bên trên, sinh viên hãy tiến hành thực hiện các bước để cài đặt CSDL QuanLySuDungDien lên DBMS Microsoft-SQL-Server-Management-Studio dựa vào các bước đã hướng dẫn của Bài 1.
- 2. Sinh viên tiến hành nhập dữ liệu cho các bảng theo thông tin sinh viên tự cho. Y/C: Mỗi bàng nhập 2 dòng dữ liệu.

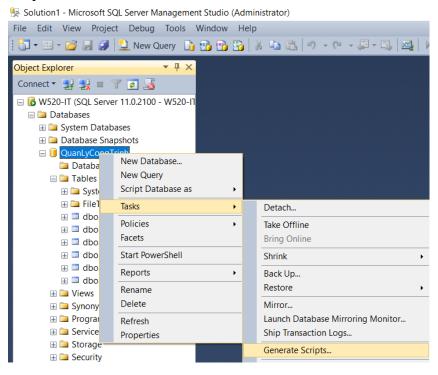
PHŲ LŲC - TRÍCH XUẤT CƠ SỞ DỮ LIỆU

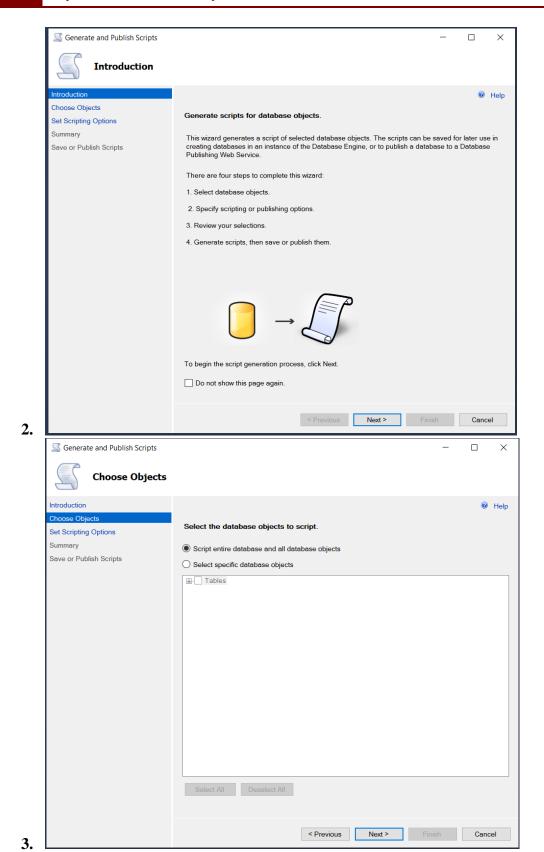
♣ Trích xuất cơ sở dữ liệu bằng cách Generate Scripts...

Sau khi hoàn tất các bước cài đặt cơ sở dữ liêu lên DBMS, ta có thể trích xuất CSDL để phục vụ cho các mục đích sử dụng khác nhau như backup, copy hoặc share.

Có nhiều phương pháp trích xuất CSDL khác nhau, trong giáo trình tôi xin giới thiệu đến các em phương pháp trích xuất CSDL đơn giản bằng cách Generate **Scripts**

1. R-Click vào cơ sở dữ liệu muốn trích xuất → chọn Task → chọn Generate Scripts...



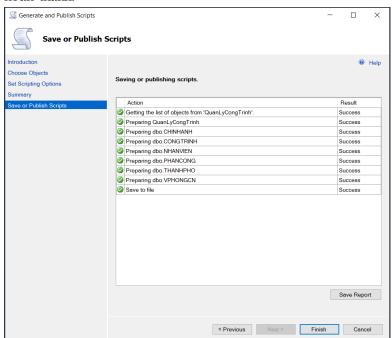


Khoa CNTT – Trường ĐH Công Nghệ Sài Gòn

Generate and Publish Scripts Advanced Scripting Options Options Set Scripting Options Trích xuất Script Defaults
Script DROP and CREATE
Script Extended Properties
Script for Server Version
Script for the database engine type toàn bô csdl Script Logins Save scripts to a specific location Script Object-Level Permissions O Publish to Web service Script Owner Script Statistics Save to file Advanced Table View Options
Script Change Tracking
Script Check Constraints
Script Data Compression Options Files to generate C:\Users\bachnx\Documents\script.sql Types of data to script
Generates script that contains schema only or schema and data. O ANSI text OK Cancel Chọn nơi lưu trữ file CSDL

> 5. Tiếp tục chọn Next và chờ cho đến khi CSDL được trích xuất xong là hoàn thành.

< Previous Next > Finish Cancel



CHÚC CÁC BẠN LÀM TỐT

BÀI 3 NGÔN NGỮ SQL (DML) TRUY VÁN DỮ LIỆU CƠ BẢN

I. MUC TIÊU

- ♣ Sinh viên tìm hiểu và thi hành lệnh SQL ở mức đơn giản.
- ♣ Tìm hiểu và sử dụng các hàm cơ bản, các toán tử thông dụng.

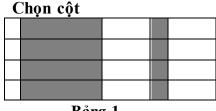
II. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

Ngôn ngữ truy vấn SQL - DML

- DML: Data Manipulation Language
- Là ngôn ngữ hỗ trợ các lệnh dùng để truy vấn hay rút trích dữ liệu từ các bảng của một CSDL.
- SQL được thiết kế cho việc quản lý dữ liệu trong các HQTCSDL (DBMS) theo mô hình quan hệ
- Lệnh SELECT FROM có dạng đơn giản như sau:

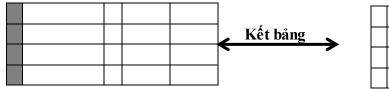
SELECT [**DISTINCT**] *| <thuộc tính> | <biểu thức> **FROM** <tên bảng>

- o SELECT: xác định các cột hiển thị
- o FROM: xác định bảng dữ liệu nguồn
- ♣ Úng dụng của lệnh SELECT FROM

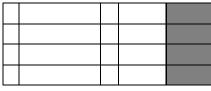


Bảng 1









Bảng 2

- ♣ Một số lưu ý khi viết câu lệnh SQL
 - O Câu lệnh SQL không phân biệt chữ hoa, chữ thường
 - o Câu lệnh SQL có thể viết trên một hoặc nhiều dòng
 - O Các mệnh đề khác nhau nên được viết trên nhiều dòng khác nhau

♣ Các ví dụ:

VD1: Hiển thị tất cả các cột của bảng SINHVIEN

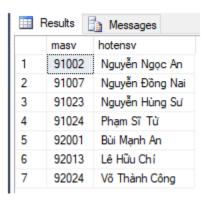
□ SELECT *

FROM Sinhvien

	masv	hotensv	phai	ngaysinh	matinhtp	tinhtranggd	makhoa	nhaphoc	hocbong
1	91002	Nguyễn Ngọc An	1	1995-03-07	02	ÐΤ	CNTT	2013-2014	80000
2	91007	Nguyễn Đồng Nai	1	1995-05-12	41	ÐΤ	CNTT	2013-2014	NULL
3	91023	Nguyễn Hùng Sư	0	1994-12-10	56	ÐΤ	VL	2013-2014	NULL
4	91024	Phạm Sĩ Từ	0	1995-07-16	02	ÐΤ	VL	2013-2014	120000
5	92001	Bùi Mạnh An	0	1996-12-10	41	ÐΤ	CNSH	2013-2014	NULL
6	92013	Lê Hữu Chí	0	1996-11-11	02	ÐΤ	CNSH	2013-2014	NULL
7	92024	Võ Thành Công	0	1996-07-18	56	ĐT	CNSH	2013-2014	80000

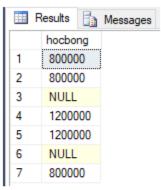
<u>VD2</u>: Hiển thị các cột theo yêu cầu

SELECT masv, hotensv FROM Sinhvien

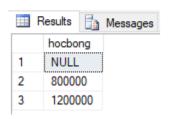


<u>VD3</u>: Sử dụng từ khoá **DISTINCT** nhằm loại bỏ ra khỏi kết quả truy vấn những dòng dữ liệu có giá trị giống nhau

□ SELECT hocbong FROM Sinhvien

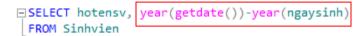


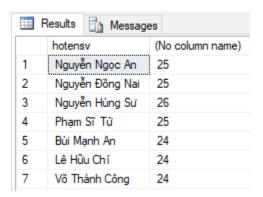
☐ SELECT distinct hocbong FROM Sinhvien



VD4: Tạo các cột biểu thức

Tạo các cột biểu thức với kiểu dữ liệu số và ngày dùng các phép toán số học: +, -, *, /, % (lấy phần dw).

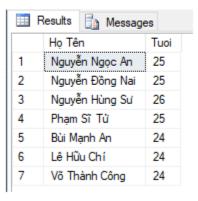




VD5: Sử dụng cột bí danh (Alias)

- Côt bí danh được dùng để thay thế tên côt hoặc tên bảng mặc định
- Xuất hiện ngay sau *tên cột/tên bảng/biểu thức*, có thể thêm từ khóa AS giữa tên cột và bí danh
- Nếu bí danh có khoảng trắng, ký tự đặc biệt, UNICODE có dấu thì bí danh phải được để trong dấu nháy kép hoặc móc vuông.

□SELECT hotensv as [Họ Tên], year(getdate())-year(ngaysinh) Tuoi FROM Sinhvien



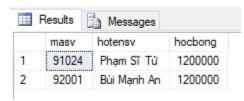
- **♣** Giới hạn dòng dữ liệu sử dụng mệnh đề WHERE
 - Cú pháp:

SELECT [DISTINCT] * | < thuộc tính > | < biểu thức > FROM < tên bảng > [WHERE < Diều_kiện >]

- Mệnh đề WHERE theo sau mệnh đề FROM
- Các toán tử có thể được sử dụng trong mệnh đề WHERE:
 - o Toán tử so sánh: =, <>, >, >=, <, <=
 - Toán tử luận lý: NOT, AND, OR
 - Toán tử khác:
 - LIKE: so sánh ký tự theo mẫu
 - **BETWEEN**...**AND**...: giữa 2 giá trị
 - IN: một trong các giá trị
 - IS NULL: là giá trị NULL
 - o Toán tử tập hợp: UNION, INTERSECT, EXCEPT, IN, NOT IN

VD6: Hiển thị tất cả các sinh viên có học bổng >1.000.000

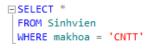
□ SELECT masv, hotensv, hocbong FROM Sinhvien WHERE hocbong>1000000



- <u>Lưu ý</u>: So sánh chuỗi ký tự và ngày

- o Chuỗi ký tự và ngày được đặt trong dấu nháy đơn
- Nếu là chuỗi Unicode thì phải thêm ký tự N trước dấu nháy
- Để đảm bảo chuỗi ngày được hiểu đúng, ta nên sử dụng kiểu định dạng yyyy/mm/dd

VD7: So sánh chuỗi ký tự và ngày





□ SELECT * FROM Sinhvien WHERE ngaysinh = '1996-12-10'



VD8: Sử dụng **BETWEEN...AND**

Hiển thị các sinh viên có mức học bổng trong từ 800.000 đến 1.200.000

□ SELECT *

| FROM Sinhvien
| WHERE hocbong BETWEEN 800000 AND 1200000

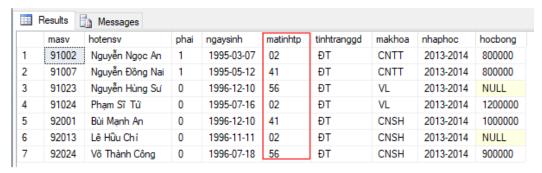


VD9: Sử dụng IN

Hiển thi các sinh viên có mã tỉnh là 02, 41, 56

□ SELECT *

| FROM Sinhvien
| WHERE matinhtp in (02,41,56)



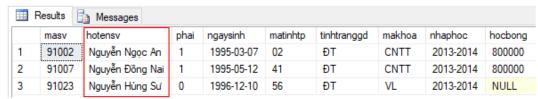
VD10: Sử dụng LIKE

- '_': đại diên cho một ký tự
- '%': đại diện cho không hoặc nhiều ký tự

Hiển thị các sinh viên có họ Nguyễn

□ SELECT *

| FROM Sinhvien
| WHERE hotensv LIKE N'Nguyễn%'

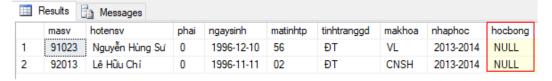


VD11: Sử dụng **NULL**

- NULL là một giá trị chưa được xác định
- NULL khác với zero hoặc giá trị rỗng

Hiển thị các sinh viên không có học bổng

SELECT *
FROM Sinhvien
WHERE hocbong IS NULL



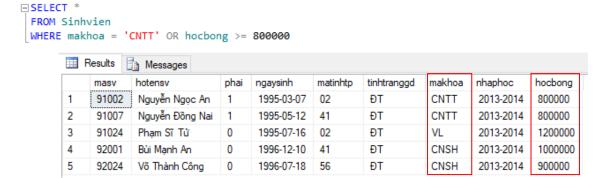
VD12: Các toán tử logic

Toán tử	Mô tả
AND	TRUE nếu tất cả các thành phần đều TRUE
OR	TRUE nếu có một thành phần TRUE
NOT	TRUE nếu phần theo sau là giá trị FALSE

Toán tử AND

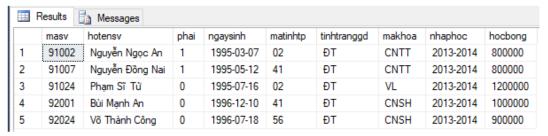


Toán tử **OR**



Toán tử NOT





- ♣ Sắp xếp dữ liệu với ORDER BY
 - ASC: thứ tự tăng dần, mặc định
 - DESC: thứ tự giảm dần
 - ORDER BY xuất hiện sau cùng trong mệnh đề SELECT

<u>VD13</u>: Hiển thị các sinh viên có học bổng và sắp xếp thông tin theo cột học bổng với giá trị giảm dần.

□ SELECT *

FROM Sinhvien

WHERE hocbong IS NOT NULL

ORDER BY hocbong DESC

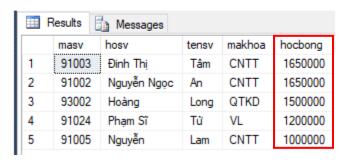
	Results Messages									
	masv	hotensv	phai	ngaysinh	matinhtp	tinhtranggd	makhoa	nhaphoc	hocbong	
1	91024	Phạm Sĩ Từ	0	1995-07-16	02	ĐT	VL	2013-2014	1200000	
2	92001	Bùi Mạnh An	0	1996-12-10	41	ĐT	CNSH	2013-2014	1000000	
3	92024	Võ Thành Công	0	1996-07-18	56	ĐT	CNSH	2013-2014	900000	
4	91002	Nguyễn Ngọc An	1	1995-03-07	02	ĐT	CNTT	2013-2014	800000	
5	91007	Nguyễn Đồng Nai	1	1995-05-12	41	ĐT	CNTT	2013-2014	800000	

♣ Giới hạn số dòng kết quả

```
SELECT [ TOP (n) [PERCENT][ WITH TIES ] ] [<Danh_sách_cột>]
FROM <Tên_bảng>
ORDER BY <Tên_cột> [ASC|DESC]
```

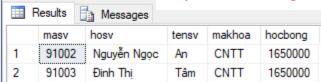
<u>VD14</u>: Liệt kê 5 sinh viên có học bổng cao nhât.

select TOP 5 masv, hosv, tensv, makhoa, hocbong
from sinhvien
order by hocbong desc



☐ select TOP 1 WITH TIES masv, hosv, tensv, makhoa, hocbong from sinhvien order by hocbong desc

Lấy tất cả các dòng có cùng giá trị với TOP(1)



Các hàm thường dùng

- Các hàm ngày giờ:
 - o Cộng ngày:

DATEADD(<Đơn vị>, <Con số>, <Ngày chỉ định>)

So sánh hai biến ngày:

DATEDIFF(<Don vi>, <Ngày 1>, <Ngày 2>)

Lấy tên ngày tháng năm:

DATENAME(<Pon vi>,<Ngày>)

o Thời điểm hiện hành:

GETDATE()

SYSDATETIME()

o Lấy một thành phần ngày, giờ trong biến ngày

DATEPART(<Don vi>, <Ngày>)

o Lấy ngày, tháng, năm của biến ngày

YEAR(<Ngày>)

MONTH(<Ngày>)

DAY(<Ngày>)

0

Đơn vị (Thành phần của ngày)	Chữ viết tắt
year	уу, уууу
quarter (quí)	qq, q
month	mm, m
dayofyear	dy,d
day	dd, d
week	wk, ww
weekday	dw
hour	hh
minute	mi, n
second	ss, s
milisecond	ms

- Các hàm xử lý chuỗi:
 - o Hàm viết hoa, thường:

UPPER(<Chuỗi>), LOWER(<Chuỗi>)

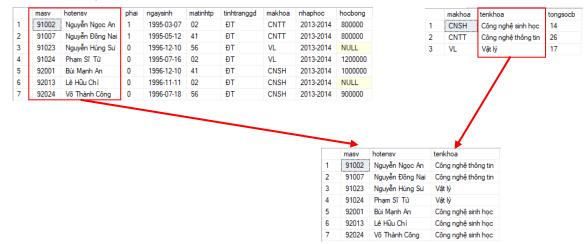
o Chiều dài chuỗi:

LEN(<Chuỗi>)

 Đổi từ số thành ký tự và ngược lại CHAR(<Số>), ASCII(<Ký tự>)

o ...

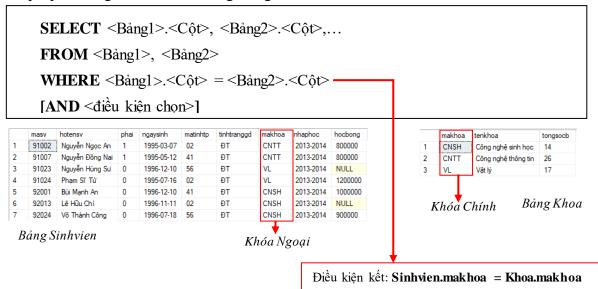




- Các phép kết
 - o Phép kết bằng (EquiJoin)
 - o Kết bằng mệnh đề Join
 - Kết với chính mình (Self Join)

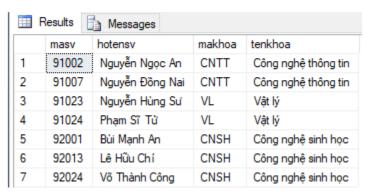
♣ Phép kết bằng (EquiJoin)

Cú pháp sử dụng điều kiện kết bằng trong mệnh đề WHERE



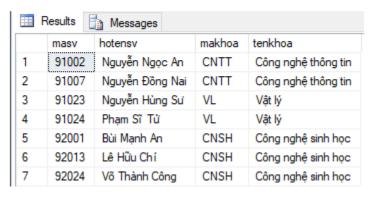
<u>VD1</u>: Hiển thị danh sách mã sinh viên, họ tên sinh viên, mã khoa và tên khoa của tất cả các sinh viên của trường.

select masv, hotensv, sinhvien.makhoa, tenkhoa from sinhvien, khoa where sinhvien.makhoa=khoa.makhoa



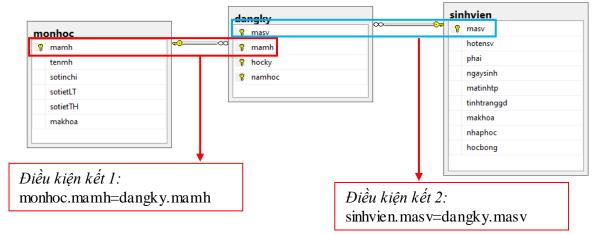
Có thể đặt bí danh cho các bảng như sau:

iselect masv, hotensv, S.makhoa, tenkhoa from sinhvien as S, khoa as K where S.makhoa=K.makhoa



Kết nhiều hơn hai bảng:

- Để kết n bảng ta cần n-1 phép kết.
- Ví dụ để kết ba bảng, ta cần 2 phép kết.



<u>VD2</u>: Hiển thị mã sinh viên, họ tên sinh viên, tên môn học, học kỳ và năm học của các môn học mà sinh viên đã đăng ký.

```
iselect sinhvien.masv, hotensv, tenmh, hocky, namhoc from sinhvien, monhoc, dangky where monhoc.mamh=dangky.mamh and sinhvien.masv=dangky.masv
```

Results Messages							
	masv	hotensv	tenmh	hocky	namhoc		
1	91002	Nguyễn Ngọc An	Cơ sở dữ liệu	2	2014-2015		
2	91007	Nguyễn Đồng Nai	Cơ sở dữ liệu	2	2014-2015		
3	91023	Nguyễn Hùng Sư	Thiết kết mạch	2	2014-2015		
4	91024	Phạm Sĩ Từ	Vật lý đại cương	1	2014-2015		
5	92001	Bùi Mạnh An	Sinh học đại cương	1	2014-2015		
6	92013	Lê Hữu Chí	Sinh học đại cương	1	2014-2015		

♣ Kết bằng mệnh đề Join

```
      SELECT <Bång_1><Cột>, <Bång_2>.<Cột>

      FROM <Bång_1>
      [CROSS JOIN <Bång_2>] |

      [INNER JOIN <Bång_2>] |
      [LEFT|RIGHT|FULL [OUTER] JOIN <Bång_2>]

      ON (<Bång_1>.<Cột> = <Bång_2>.<Cột>)

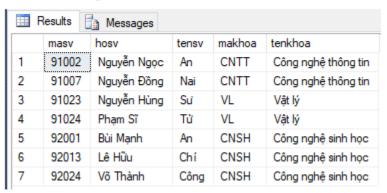
      ...
```

o Mênh đề ON trong phép kết chứa điều kiện kết

VD3: Sử dụng mệnh đề [INNER] JOIN ...ON

Hiển thị danh sách mã sinh viên, họ tên sinh viên, mã khoa và tên khoa của tất cả các sinh viên của trường.

iselect masv, hosv, tensv, sinhvien.makhoa, tenkhoa from sinhvien inner join khoa ON sinhvien.makhoa=khoa.makhoa



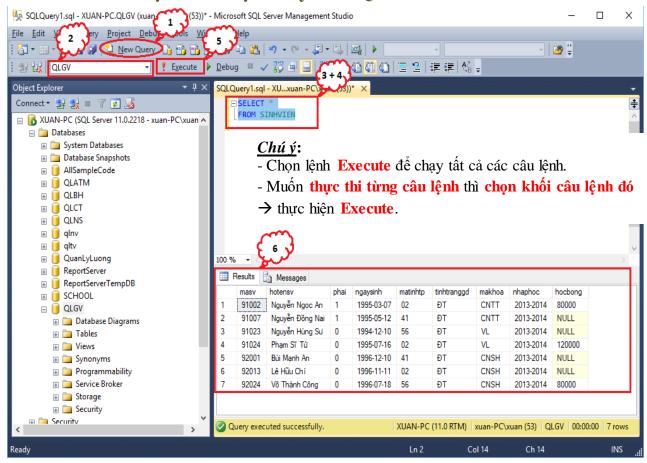
VD4: Kết nhiều hơn 2 bảng

Hiển thị mã sinh viên, họ tên sinh viên, tên môn học, học kỳ và năm học của các môn học mà sinh viên đã đăng ký trong học kỳ 2 năm học 2014-2015.

iselect sinhvien.masv, hosv, tensv, tenmh, hocky, namhoc from monhoc inner join dangky ON monhoc.mamh = dangky.mamh inner join sinhvien ON sinhvien.masv=dangky.masv where hocky=2 and namhoc='2014-2015'



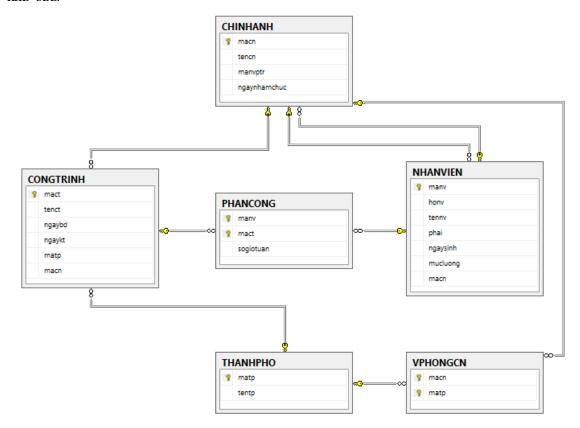
Các bước thực thi câu lệnh truy vấn SQL



- 1. Click "New Query"
- 2. Chon Database
- 3. Nhập câu lệnh truy vấn vào cửa sổ sql
- 4. Chọn khối câu lệnh cần thực thi
- 5. Thực hiện lệnh Execute.
- 6. Xem kết quả ở cửa số Result

III. NỘI DUNG THỰC HÀNH

Sinh viên thực hiện các câu truy vấn đơn giản bằng ngôn ngữ SQL Bài 1(Truy vấn 1 bảng): Cho CSDL "QuanLyCongTrinh" với lược đồ CSDL như sau:



Yêu cầu:

- Giáo viên cung cấp cho sinh viên file Script_Data.sql
- Sinh viên tiến hành tạo CSDL *QuanLyCongTrinh* và chuẩn bị dữ liệu cho CSDL vừa tạo.

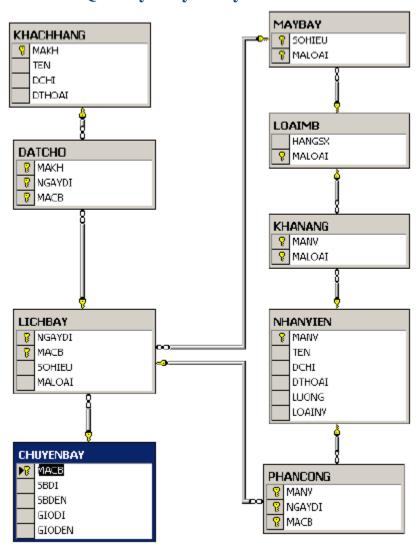
Sinh viên thực hiện các câu truy vấn sau:

- 1. Cho biết danh sách các nhân viên của công ty.
- 2. Cho biết many, họ tên, mức lương của các nhân viên. (Với thông tin cột họ tên được ghép từ 2 cột hony và tenny)
- 3. Cho biết các mức lương hiện có của công ty. (Lưu ý loại bỏ các giá trị trùng nhau)
- 4. Cho biết danh sách các nhân viên có mức lương từ 5.000.000 đến 7.000.000. Sắp xếp giảm dần theo mức lương.
- 5. Cho biết danh sách các chi nhánh chưa có trưởng phòng.
- 6. Cho biết danh sách các nhân viên có họ Lý và sinh năm 1988.

- 7. Cho biết danh sách các công trình kết thúc ngày 10/12/2010 của thành phố có mã 02.
- 8. Cho biết danh sách các nhân viên là phái nữ và làm việc trong chi nhánh có mãcn là C01 hoặc C03.
- 9. Cho biết many, họ tên và tuổi của 5 nhân viên làm trong chi nhánh có mã C03. Sắp xếp tăng dần theo tuổi.
- 10. Cho biết danh sách mact, ngày bắt đầu, ngày kết thúc, số tháng thực hiện (= ngaykt-ngaybd) có thời gian kết thúc thời gian bắt đầu lớn hơn 12 tháng, sắp xếp giảm dần theo số tháng.

Bài $2(Ph\acute{e}p \, k\acute{e}t \, b\grave{a}ng)$ - Yêu cầu SV thực hành phép kết sử dụng mệnh đề WHERE và sử dụng phương pháp JOIN.

Cho CSDL "QuanLyChuyenBay":



Sinh viên tiến hành chuẩn bị dữ liệu:

- Giáo viên cung cấp cho sinh viên file Script_Data.sql
- Sinh viên tiến hành tạo CSDL QuanLyChuyenBay và chuẩn bị dữ liệu cho CSDL vừa tao.

Sinh viên thực hiện các câu truy vấn sau:

- 1. Cho biết mã chuyến bay, ngày đi, cùng với tên, địa chỉ, điện thoại của tất cả các hành khách đi trên chuyến bay đó. Sắp xếp theo thứ tự tăng dần của mã chuyến bay và theo ngày đi giảm dần.
- 2. Cho biết mã chuyến bay, ngày đi, cùng với tên, địa chỉ, điện thoại của tất cả những nhân viên được phân công trong chuyến bay đó. Sắp xếp theo thứ tự tăng dần của mã chuyến bay và theo ngày đi giảm dần.
- 3. Cho biết các chuyển bay (mã số chuyển bay, ngày đi và tên của phi công) trong đó phi công có mã 1001 được phân công lái.
- 4. Cho biết thông tin (mã chuyến bay, sân bay đi, giờ đi, giờ đến, ngày đi) của những chuyến bay hạ cánh xuống DEN. Các chuyến bay được liệt kê theo ngày đi giảm dần và sân bay xuất phát (SBDI) tăng dần.
- 5. Với mỗi phi công, cho biết hãng sản xuất và mã loại máy bay mà phi công này có khả năng bay được. Xuất ra tên phi công, hãng sản xuất và mã loại máy bay.
- 6. Cho biết mã phi công, tên phi công đã lái máy bay trong chuyến bay mã số 100 vào ngày 01/11/2000.
- 7. Cho biết mã chuyến bay, ngày đi, mã số và tên của những phi công được phân công vào chuyến bay hạ cánh xuống sân bay ORD.
- 8. Cho biết mã chuyến bay, mã nhân viên, tên nhân viên được phân công vào chuyến bay xuất phát ngày 10/31/2000 tại sân bay MIA vào lúc 20:30
- 9. Cho biết thông tin về chuyến bay (mã chuyến bay, số hiệu, mã loại, hãng sản xuất) mà phi công "Quang" đã lái.
- 10. Cho biết tên khách hàng đã đi chuyển bay trên máy bay của hãng "Boeing".

-HÉT-

CHÚC CÁC BẠN LÀM TỐT

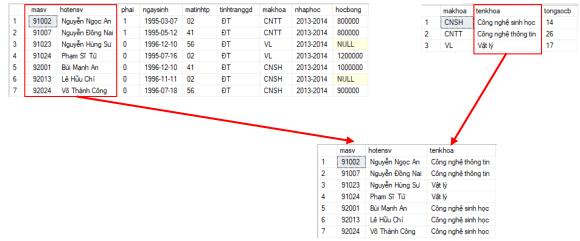
BÀI 4 NGÔN NGỮ SQL (*DML*) TRUY VÁN DỮ LIỆU CƠ BẢN (tiếp theo)

I. MUC TIÊU

- Sinh viên tìm hiểu và thi hành lệnh SQL sử dụng các loại liên kết: [inner] join, left [outer] join, right [outer] join, full [outer] join, cross join, natural join ...
- Sinh viên viết các câu SQL sử dụng các loại liên kết trên.

II. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

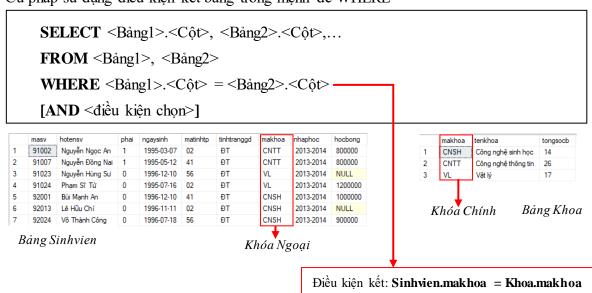
♣ Lấy dữ liệu trên nhiều bảng



- Các phép kết
 - o Phép kết bằng (EquiJoin)
 - o Kết bằng mệnh đề Join
 - o Kết với chính mình (Self Join)

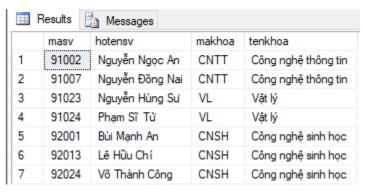
♣ Phép kết bằng (EquiJoin)

Cú pháp sử dụng điều kiện kết bằng trong mệnh đề WHERE



<u>VD1</u>: Hiển thị danh sách mã sinh viên, họ tên sinh viên, mã khoa và tên khoa của tất cả các sinh viên của trường.

select masv, hotensv, sinhvien.makhoa, tenkhoa from sinhvien, khoa where sinhvien.makhoa=khoa.makhoa



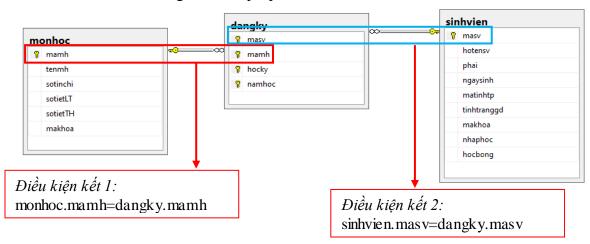
Có thể đặt bí danh cho các bảng như sau:

iselect masv, hotensv, S.makhoa, tenkhoa from sinhvien as S, khoa as K where S.makhoa=K.makhoa

	Results Messages								
	masv	hotensv	makhoa	tenkhoa					
1	91002	Nguyễn Ngọc An	CNTT	Công nghệ thông tin					
2	91007	Nguyễn Đồng Nai	CNTT	Công nghệ thông tin					
3	91023	Nguyễn Hùng Sư	VL	Vật lý					
4	91024	Phạm Sĩ Tử	VL	Vật lý					
5	92001	Bùi Mạnh An	CNSH	Công nghệ sinh học					
6	92013	Lê Hữu Chí	CNSH	Công nghệ sinh học					
7	92024	Võ Thành Công	CNSH	Công nghệ sinh học					

Kết nhiều hơn hai bảng:

- O Để kết n bảng ta cần n-1 phép kết.
- Ví dụ để kết ba bảng, ta cần 2 phép kết.



<u>VD2</u>: Hiển thị mã sinh viên, họ tên sinh viên, tên môn học, học kỳ và năm học của các môn học mà sinh viên đã đăng ký.

```
select sinhvien.masv, hotensv, tenmh, hocky, namhoc from sinhvien, monhoc, dangky where monhoc.mamh=dangky.mamh and sinhvien.masv=dangky.masv
```

	Results	Messages			
	masv	hotensv	tenmh	hocky	namhoc
1	91002	Nguyễn Ngọc An	Cơ sở dữ liệu	2	2014-2015
2	91007	Nguyễn Đồng Nai	Cơ sở dữ liệu	2	2014-2015
3	91023	Nguyễn Hùng Sư	Thiết kết mạch	2	2014-2015
4	91024	Phạm Sĩ Từ	Vật lý đại cương	1	2014-2015
5	92001	Bùi Mạnh An	Sinh học đại cương	1	2014-2015
6	92013	Lê Hữu Chí	Sinh học đại cương	1	2014-2015

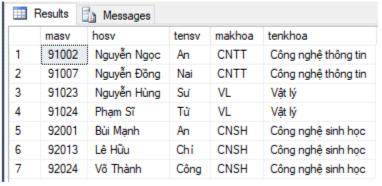
4 Kết bằng mệnh đề Join

Mênh đề ON trong phép kết chứa điều kiện kết

VD3: Sử dụng mệnh đề [INNER] JOIN ...ON

Hiển thị danh sách mã sinh viên, họ tên sinh viên, mã khoa và tên khoa của tất cả các sinh viên của trường.

iselect masv, hosv, tensv, sinhvien.makhoa, tenkhoa from sinhvien inner join khoa ON sinhvien.makhoa=khoa.makhoa



VD4: Kết nhiều hơn 2 bảng

Hiến thị mã sinh viên, họ tên sinh viên, tên môn học, học kỳ và năm học của các môn học mà sinh viên đã đăng ký trong học kỳ 2 năm học 2014-2015.

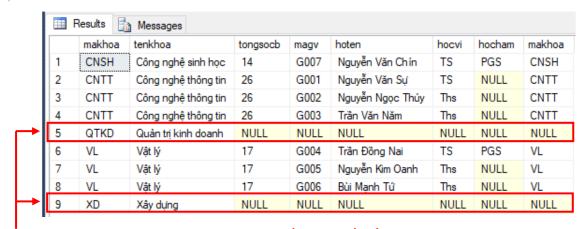
iselect sinhvien.masv, hosv, tensv, tenmh, hocky, namhoc from monhoc inner join dangky ON monhoc.mamh = dangky.mamh inner join sinhvien ON sinhvien.masv=dangky.masv where hocky=2 and namhoc='2014-2015'

iii F	Results Messages								
	masv	hosv	tensv	tenmh	hocky	namhoc			
1	91002	Nguyễn Ngọc	An	Cơ sở dữ liệu	2	2014-2015			
2	91007	Nguyễn Đồng	Nai	Cơ sở dữ liệu	2	2014-2015			
3	91023	Nguyễn Hùng	Sư	Thiết kết mạch	2	2014-2015			

VD5: Phép kết trái LEFT JOIN

iselect *

| from khoa left join giangvien ON khoa.makhoa=giangvien.makhoa



Những dòng trên bảng KHOA không thỏa điều kiện kết bằng trên cột MAKHOA với bảng GIANGVIEN

<u>VD6</u>: Phép kết phải RIGHT JOIN



Những dòng trên bảng GIANGVIEN không thỏa điều kiện kết bằng trên cột MAKHOA với bảng KHOA

VD7: Phép kết đầy đủ

≐select *

from khoa full join giangvien ON khoa.makhoa=giangvien.makhoa

1	Results 📳	Messages						
	makhoa	tenkhoa	tongsocb	magv	hoten	hocvi	hocham	makhoa
1	CNSH	Công nghệ sinh học	14	G007	Nguyễn Văn Chín	TS	PGS	CNSH
2	CNTT	Công nghệ thông tin	26	G001	Nguyễn Văn Sự	TS	NULL	CNTT
3	CNTT	Công nghệ thông tin	26	G002	Nguyễn Ngọc Thúy	Ths	NULL	CNTT
4	CNTT	Công nghệ thông tin	26	G003	Trần Văn Năm	Ths	NULL	CNTT
5	QTKD	Quản trị kinh doanh	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
6	VL	Vật lý	17	G004	Trần Đồng Nai	TS	PGS	VL
7	VL	Vật lý	17	G005	Nguyễn Kim Oanh	Ths	NULL	VL
8	VL	Vật lý	17	G006	Bùi Mạnh Tứ	Ths	NULL	VL
9	XD	Xây dựng	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL	NULL
10	NULL	NULL	NULL	G008	Lê Thị Mai	Ths	NULL	NULL
11	NULL	NULL	NULL	G009	Nguyễn Anh	Ths	NULL	NULL

♣ Phép kết với chính mình (Self Join)

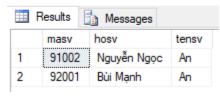
Sinh	nvien			
	masv	hotensv	tensv	phai
1	91002	Nguyễn Ngọc	An	1
2	91007	Nguyễn Đồng	Nai	1
3	91023	Nguyễn Hùng	Sư	0
4	91024	Phạm Sĩ	Từ	0
5	92001	Bùi Mạnh	An	0
6	92013	Lê Hữu	Chí	0
7	92024	Võ Thành	Công	0

	masv	hotensv	tensv	phai
1	91002	Nguyễn Ngọc	An	1
2	91007	Nguyễn Đồng	Nai	1
3	91023	Nguyễn Hùng	Sư	0
4	91024	Phạm Sĩ	Tử	0
5	92001	Bùi Mạnh	An	0
6	92013	Lê Hữu	Chí	0
7	92024	Võ Thành	Công	0

Tìm các sinh viên có trùng tên với nhau?

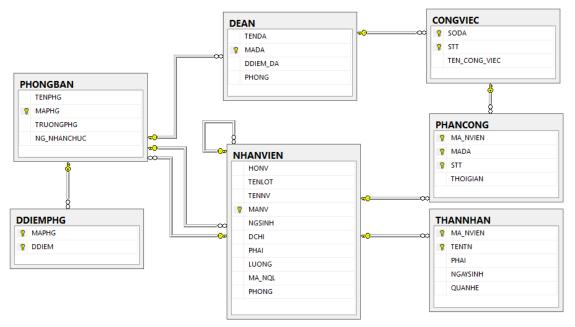
VD8: Hiển thị danh sách các sinh viên trùng tên với nhau.

select SV1.masv, SV1.hosv, SV1.tensv
from sinhvien as SV1, sinhvien as SV2
where SV1.tensv=SV2.tensv and SV1.masv <> SV2.masv



III. NÔI DUNG THỰC HÀNH

Bài 1: Cho CSDL "QuanLyDeAn":



Sinh viên tiến hành chuẩn bị dữ liệu:

- Giáo viên cung cấp cho sinh viên file Script.sql & Data.sql
- Sinh viên tiến hành tạo CSDL QuanLyGiao Vu và chuẩn bị dữ liệu cho CSDL vừa tao.

Sinh viên thực hiện các câu truy vấn sau:

- 1. Cho biết danh sách các nhân viên gồm mã nhân viên, họ và tên nhân viên (được ghép từ 3 trường honv, tenlot, tennv) và tên phòng ban mà các nhân viên đó làm việc.
- 2. Cho biết tên các đề án mà nhân viên Đinh Bá Tiến tham gia.
- 3. Tìm tên những nhân viên, tên người thân, ngày sinh và tuổi của thân nhân với điều kiện tuổi của thân nhân <=15. Sặp xếp giảm dần theo tuổi.
- 4. Cho biết danh sách các nhân viên không có thân nhân nào. (HD: dùng phép kết left join hoặc right join)
- 5. Cho biết danh sách các đề án ở cùng một địa điểm và do cùng một phòng ban chủ trì (*Lưu ý: Nếu thông tin hiển thị bị trùng lắp thì sv tìm cách xử lý để bỏ bớt các dòng dữ liệu trùng lắp với nhau*)
- 6. Với mỗi đề án ở Hà Nội, cho biết tên đề án, tên phòng ban, họ tên và ngày nhận chức của trưởng phòng của phòng ban chủ trì đề án đó.
- 7. Với mỗi nhân viên, cho biết họ tên nhân viên và họ tên người quản lý trực tiếp của nhân viên đó.

- 8. Với mỗi nhân viên, cho biết họ tên của nhân viên đó, họ tên người trưởng phòng và họ tên người quản lý trực tiếp của nhân viên đó.
- 9. Tên những nhân viên phòng số 5 có tham gia vào đề án "Sản phẩm X" và nhân viên này do "Nguyễn Thanh Tùng" quản lý trực tiếp.
- 10. Cho biết mã đề án, tên đề án, tên công việc, tên nhân viên được phân công cho các đề án do phòng 'Nghiên cứu' phụ trách. Sắp xếp tăng dần theo mã đề án, tên công việc.

Bài 2: Cho CSDL "QuanLyGiaoVu":

Sinh viên tiến hành chuẩn bị dữ liệu:

- Giáo viên cung cấp cho sinh viên file Script.sql & Data.sql
- Sinh viên tiến hành tạo CSDL QuanLyGiao Vu và chuẩn bị dữ liệu cho CSDL vừa tao.

Sinh viên thực hiện các câu truy vấn sau:

- 1. Danh sách mã số, họ tên sinh viên và tên những môn học mà những sinh viên có đăng ký học và có kết quả thi.
- 2. Danh sách tên của tất cả các môn học và tên giảng viên phụ trách lý thuyết tương ứng, nếu có.
- 3. Cho biết mã số và họ tên giảng viên không có thân nhân nào.
- 4. Danh sách những sinh viên và tên những môn học đã đăng ký học nhưng không có kết quả thi của môn học.
- 5. Danh sách tên của những môn học đã được phân công giảng dạy trong học kỳ 1 năm '2014-2015' nhưng không có sinh viên đăng ký.
- 6. Tạo danh sách có mã số và họ tên giảng viên dạy lý thuyết môn học tên là 'Cơ sở dữ liệu' trong học kỳ 2, 2014-2015.
- 7. Tạo danh sách có mã số, họ tên các giảng viên và mã môn học mà giảng viên được hoặc không được phân công giảng day lý thuyết trong năm 2014-2015.

-HÉT-

CHÚC CÁC BẠN LÀM TỐT.

BÀI 5 NGÔN NGỮ SQL (*DML*) TRUY VÁN DỮ LIỆU THỐNG KÊ

I. MUC TIÊU

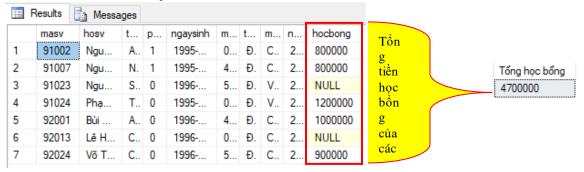
- ♣ Sinh viên tìm hiểu và thi hành lệnh SQL có sử dụng gom nhóm (Group)
- Viết được các câu truy vấn có sử dụng các hàm gom nhóm dữ liệu.

II. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

🖶 Gom nhóm dữ liệu:

- Các hàm nhóm dữ liêu
- Tạo các phân nhóm dữ liệu
- Một số lưu ý khi sử dụng các hàm nhóm dữ liệu
- Lọc bớt kết quả phân nhóm

4 Các hàm nhóm dữ liệu



Năm hàm nhóm dữ liệu thông dụng:

- o SUM(<thuộc tính>): tổng giá trị <thuộc tính> của các dòng
- o MAX(<thuộc tính>): giá trị tối đa của <thuộc tính> của các dòng.
- o MIN(<thuộc tính>): giá trị tối thiểu của <thuộc tính> của các dòng.
- o AVG(<thuộc tính>): giá trị trung bình của <thuộc tính> của các dòng.
- o COUNT(* | <thuộc tính> | DISTINCT <thuộc tính>): đếm các dòng trong bảng.

Cú pháp:

```
SELECT <thuộc tính> | <Hàm nhóm dữ liệu> [<bí danh>], ...

FROM <bar>
| WHERE <điều kiện chọn>]

        GROUP BY <thuộc tính phân nhóm>, ...

        [HAVING <điều kiện lọc các nhóm>]

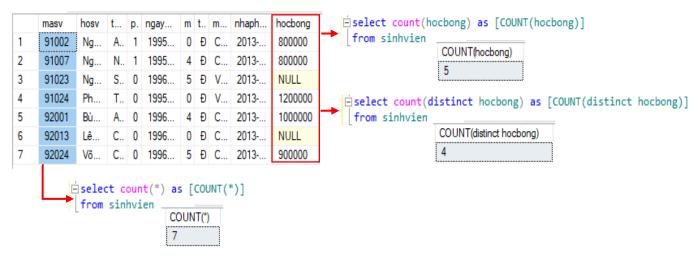
        [ORDER BY <thuộc tính> [ASC | DESC], ...]
```

VD1: Sử dung hàm AVG, SUM, MAX và MIN



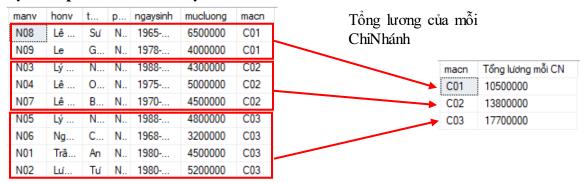
VD2: Sử dụng hàm **COUNT**

- COUNT(*): Trả về số dòng có trong bảng
- COUNT(<thuộc tính>): đếm những dòng mà giá trị của <thuộc tính> là khác NULL.
- COUNT(DISTINCT < thuộc tính>): đếm những dòng mà giá trị của < thuộc tính> là khác NULL và khác nhau.



**Ghi chú: Các hàm nhóm dữ liệu sẽ tự động bỏ qua giá trị NULL khi tính toán.

🖶 Tạo các phân nhóm dữ liệu

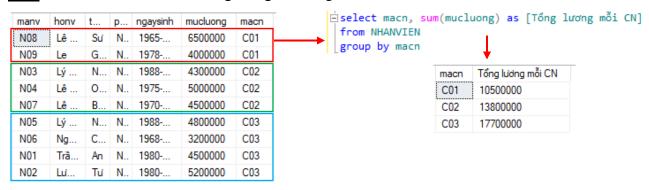


o Mệnh để GROUP BY

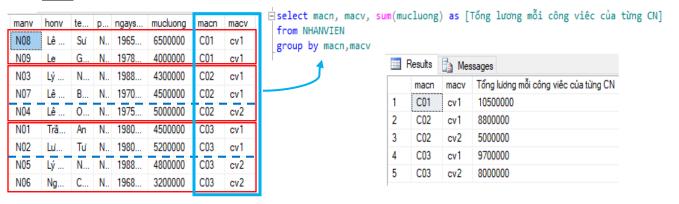
```
SELECT <thuộc tính> | <Hàm nhóm dữ liệu> [<bí danh>], ...

FROM <bar>
| Sange | Sange
```

VD3: Với mỗi chi nhánh, tính tổng lương của từng chi nhánh.



VD4: Tạo phân nhóm trên nhiều cột (GROUP BY nhiều cột).



- 🖶 Một số lưu ý khi sử dụng các hàm nhóm dữ liệu
 - O Các thuộc tính đứng sau mệnh đề SELECT không phải là hàm nhóm dữ liệu thì phải được đặt sau mệnh đề GROUP BY.

```
select macn, macv, sum(mucluong) as [Tổng lương mỗi công việc của từng CN]

from NHANVIEN

Messages

Msg 8120, Level 16, State 1, Line 1
Column 'NHANVIEN.macn' is invalid in the select list because it is not contained in either an aggregate function or the GROUP BY clause.

Lỗi!!!
```

Thiếu mệnh đề GROUP BY và các cột macn, macv.

 Không được phép sử dụng các hàm nhóm dữ liệu trong mệnh đề WHERE.

```
iselect macn, macv, sum(mucluong) as [Tổng lương mỗi công việc của từng CN]

from NHANVIEN

where sum(mucluong)>-8000000

group by macn, macv

order by macn, macv

Messages

Msg 147, Level 15, State 1, Line 3

An aggregate may not appear in the WHERE clause...
```

🖶 Lọc bớt kết quả phân nhóm

```
SELECT <thuộc tính> | <Hàm nhóm dữ liệu> [<bí danh>], ...

FROM <bång>, ...

[WHERE <điều kiện chọn>]

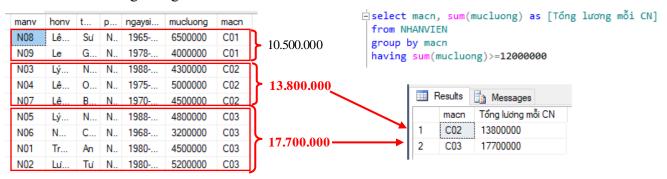
GROUP BY <thuộc tính phân nhóm>, ...

[HAVING <Điều kiện lọc nhóm dữ liệu>]

[ORDER BY <thuộc tính> [ASC | DESC], ...]
```

◆Chỉ những nhóm thỏa điều kiện của mệnh đề HAVING mới được hiển thị.

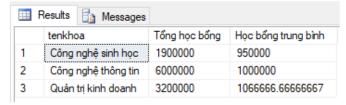
<u>VD5</u>: Với mỗi chi nhánh, tính tổng lương của từng chi nhánh và cho biết các chi nhánh có tổng lương lớn hơn 12.000.000.



VD6: Dùng mệnh đề WHERE để lọc dữ liệu và GROUP BY nhóm dữ liệu.

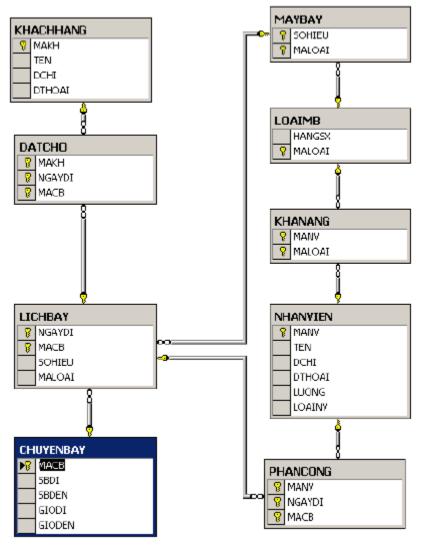
Cho biết danh sách tên khoa, tổng giá trị học bổng và học bổng trung bình của các khoa có mã là CNTT, QTKD và CNSH.

select tenkhoa, SUM(hocbong) as [Tổng học bổng], AVG(hocbong) as [Học bổng trung bình] from sinhvien inner join khoa on sinhvien.makhoa=khoa.makhoa where sinhvien.makhoa in ('CNTT', 'QTKD', 'CNSH') group by tenkhoa



III. NỘI DUNG THỰC HÀNH

Bài 1: Cho CSDL "QuanLyChuyenBay":



Sinh viên tiến hành chuẩn bị dữ liệu:

- Giáo viên cung cấp cho sinh viên file Script.sql & Data.sql
- Sinh viên tiến hành tạo CSDL QuanLyChuyenBay và chuẩn bị dữ liệu cho CSDL vừa tạo.

Sinh viên thực hiện các câu truy vấn sau:

- 1. Cho biết lương trung bình của các nhân viên không phải là phi công.
- 2. Cho biết mức lương trung bình của các phi công.
- 3. Cho biết số lượng chuyển bay xuất phát từ sân bay MIA vào ngày 11/01/2000.

- 4. Với mỗi sân bay (SBDEN), cho biết số lượng chuyến bay hạ cánh xuống sân bay đó. Kết quả được sắp xếp theo thứ tự tăng dần của sân bay đến.
- 5. Với các sân bay (SBDI) MIA, ORD, SLC, BOS, cho biết số lượng chuyển bay xuất phát theo từng ngày. Xuất ra mã sân bay đi, ngày và số lượng.
- 6. Với mỗi lịch bay, cho biết mã chuyến bay, ngày đi cùng với số lượng nhân viên không phải là phi công của chuyến bay đó.
- 7. Với mỗi chuyến bay, cho biết mã chuyến bay, ngày đi, cùng với số lượng hành khách đã đặt chỗ của chuyến bay đó, sắp theo thứ tự giảm dần của số lượng.
- 8. Với mỗi chuyến bay, cho biết mã chuyến bay, ngày đi, tổng lương của phi hành đoàn (các nhân viên được phân công trong chuyến bay), sắp xếp theo thứ tự tăng dần của tổng lương.
- 9. Với mỗi loại máy bay, cho biết số lượng chuyển bay đã bay trên loại máy bay đó hạ cánh xuống sân bay ORD. Xuất ra mã loại máy bay, số lượng chuyển bay.
- 10. Cho biết sân bay (SBDI) và số lượng chuyến bay có nhiều hơn 2 chuyến bay xuất phát trong khoảng 10 giờ đến 22 giờ.
- 11. Cho biết tên phi công được phân công vào ít nhất 2 chuyển bay trong cùng một ngày.
- 12. Cho biết mã chuyến bay và ngày đi của những chuyến bay có ít hơn 3 hành khách đặt chỗ.
- 13. Cho biết số hiệu máy bay và loại máy bay mà phi công có mã 1001 được phân công lái trên 2 lần.
- 14. Với mỗi hãng sản xuất, cho biết số lượng loại máy bay mà hãng đó đã sản xuất. Xuất ra hãng sản xuất và số lượng.
- 15. Với mỗi sân bay đi (SBDI), cho biết tổng số chuyến bay cất cánh trong quí 4 năm 2000, chỉ lấy các thông tin có tổng số chuyến bay >=2. Sắp xếp giảm dần theo tổng số chuyến bay.

-HÉT-

CHÚC CÁC BẠN LÀM TỐT

BÀI 6 NGÔN NGỮ SQL (*DML*) TRUY VÁN CON

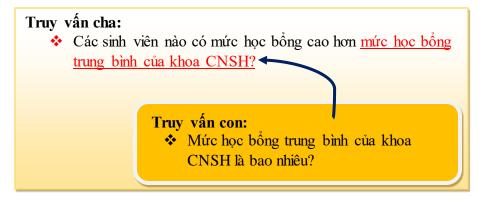
I. MUC TIÊU

- ♣ Sinh viên tìm hiểu và thi hành lệnh SQL có sử dụng truy vấn lồng
- ♣ Sinh viên áp dụng nhuần nhuyễn các từ khóa IN, EXISTS, ALL, ANY trong câu truy vấn lồng.

II. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

4 Truy vấn con

Đặt vấn đề: Tìm các sinh viên có mức học bổng cao hơn mức học bổng trung bình của khoa CNSH?



Cú pháp:

```
SELECT <Danh_sách_cột>
FROM <Tên_bảng>
WHERE <Biểu_thức> <Toán_tử>
(SELECT<Biểu_thức>
FROM<Tên_bảng>)
```

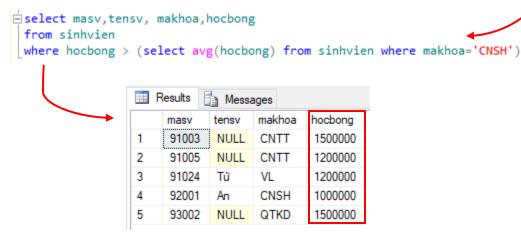
- O Truy vấn con được thực thi trước truy vấn cha.
- Kết quả trả về của truy vấn con được sử dụng trong câu truy vấn cha.

<u>VD1</u>: Tìm các sinh viên có mức học bổng cao hơn mức học bổng trung bình của khoa CNSH?

Truy vấn con: Xác định mức học bổng trung bình của khoa CNSH



 Truy vấn cha: Tìm các sinh viên có mức học bổng cao hơn mức học bổng trung bình của khoa CNSH

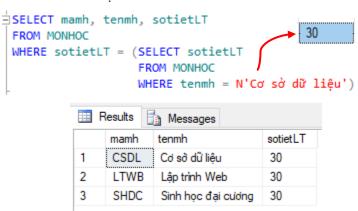


Một số quy tắc khi sử dụng truy vấn con

- O Câu truy vấn con phải được đặt trong cặp ngoặc đơn.
- Truy vấn con trả về duy nhất một dòng sử dụng các toán tử so sánh một dòng như: =, >, <, >=, <=, <>.
- Truy vấn con trả về nhiều hơn một dòng chỉ có thể được sử dụng với toán tử nhiều giá trị như toán tử IN, ANY, ALL.

♣ Truy vấn con trả về duy nhất một dòng

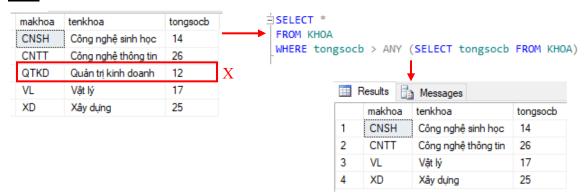
<u>VD2</u>: Tạo danh sách những môn có số tiết lý thuyết bằng với số tiết lý thuyết của môn 'Cơ sở dữ liệu'.



♣ Truy vấn con trả về nhiều dòng

Toán tử	Ý nghĩa					
IN	Bằng một trong các giá trị					
ANY	Chỉ cần thỏa một trong các giá trị trả về từ truy vấn con					
ALL	Phải thỏa tất cả giá trị trả về từ truy vấn con					

VD3: Hiển thị danh sách các khoa có số cán bộ nhiều hơn một vài khoa khác.



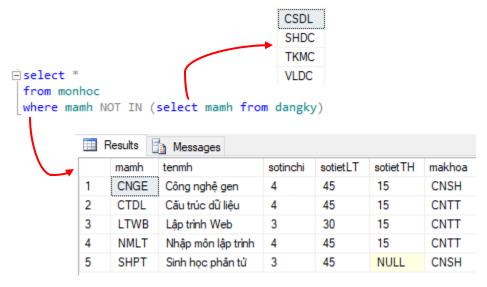
Cách #: sử dụng toán tử ALL thay vì ANY

```
□SELECT *

FROM KHOA

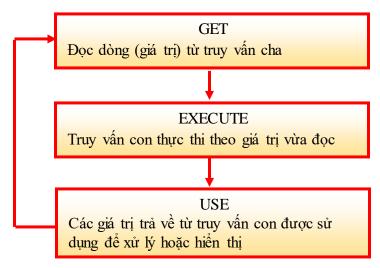
WHERE NOT tongsocb <= ALL (SELECT tongsocb FROM KHOA)
```

<u>VD4</u>: Hiển thị danh sách các môn học chưa được đăng ký.



♣ Truy vấn con tương quan

Truy vấn con tương quan (Correlated subqueries) được sử dụng cho việc xử lý từng dòng. Mỗi truy vấn con sẽ được thi hành một lần ứng với mỗi dòng của truy vấn cha.



<u>VD5</u>: Hiển thị danh sách sinh viên có học bổng lớn hơn mức học bổng trung bình trong khoa của mình.



♣ Sử dung hàm EXISTS

Hàm **EXISTS** dùng để kiểm tra một câu lệnh truy vấn con có trả về kết quả (dòng dữ liệu) hay không.

Cú pháp

```
SELECT <Danh_sách_cột>
FROM <Tên_bảng>
WHERE EXISTS | not EXISTS (SELECT *
FROM<Tên_bảng>)
```

Kết quả trả về

- o TRUE: nếu có dòng kết quả từ câu truy vấn con.
- o FALSE: nếu không có dòng kết quả nào từ câu truy vấn con.

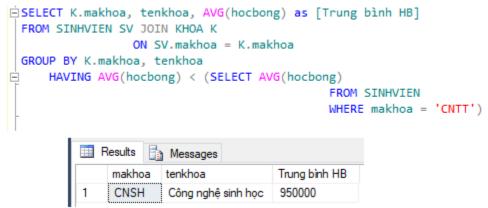
VD5: Tìm các nhân viên có quản lý ít nhất một người.

```
select *
| from NHANVIEN NV1
| where EXISTS (select * from NHANVIEN NV2 where NV2.MA_NQL=NV1.MANV)
```



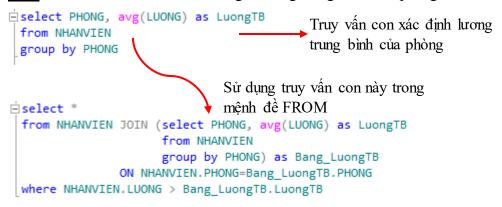
♣ Truy vấn con đặt ở mệnh đề HAVING

<u>VD6</u>: Hiển thị danh sách những khoa mà mức học bổng trung bình của sinh viên trong khoa đó nhỏ hơn mức học bổng trung bình của sinh viên trong khoa 'CNTT'.



♣ Truy vấn con đặt ở mệnh đề FROM

VD7: Liệt kê các nhân viên có lương > lương trung bình của phòng



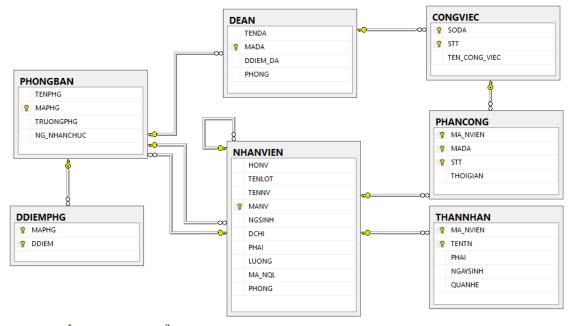
<u> </u>	Results Messages										
	HONV	T	TENNV	MANV	NGS	DCHI	P	LUONG	PHONG	LuongTB	
1	Lê	Q	Như	001	196	291	N	43000	5	35200	
2	Nguyễn	М	Hùng	004	196	95 B	N	38000	5	35200	
3	Nguyễn	T	Tùng	005	196	222	N	40000	5	35200	

Lưu ý: Khi sử dụng truy vấn con trong mệnh đề FROM:

- Phải sử dụng bí danh cho các cột được tính toán từ các hàm nhóm dữ liệu hay từ các biểu thức.
- o Câu truy vấn con được thực thi trước và tạo ra bảng ảo.

III. NỘI DUNG THỰC HÀNH

Bài 1: Cho CSDL "QuanLyDeAn":

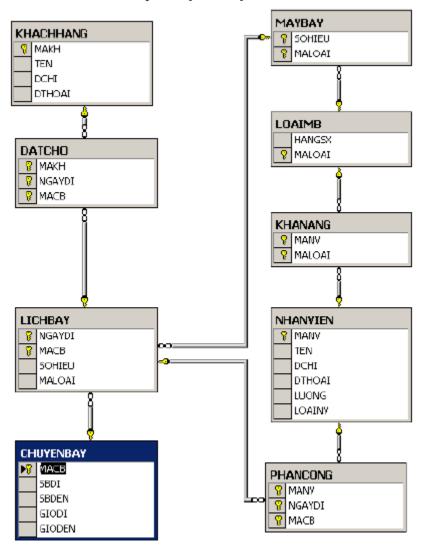


Sinh viên tiến hành chuẩn bị dữ liệu:

- Giáo viên cung cấp cho sinh viên file Script.sql & Data.sql
- Sinh viên tiến hành tạo CSDL *QuanLyDeAn* và chuẩn bị dữ liệu cho CSDL vừa tạo.

Sinh viên thực hiện các câu truy vấn sau:

- 1. Cho biết họ tên nhân viên (HONV, TENLOT, TENNV) có mức lương trên mức lương trung bình của phòng "Nghiên cứu"
- 2. Danh sách những nhân viên (HONV, TENLOT, TENNV) mà không có danh sách thân nhân.
- 3. Danh sách những trưởng phòng (HONV, TENLOT, TENNV) có tối thiểu một thân nhân.
- 4. Cho biết danh sách các mã đề án mà nhân viên có mã là 009 chưa làm.
- 5. Cho biết tên phòng ban và họ tên trưởng phòng của phòng ban có đông nhân viên nhất.
- 6. Tìm họ tên (HONV, TENLOT, TENNV) và địa chỉ (DCHI) của những nhân viên làm việc cho một đề án ở 'TP HCM' nhưng phòng ban mà họ trực thuộc lai không toa lac ở thành phố 'TP HCM'.
- 7. Tìm họ tên và địa chỉ của các nhân viên làm việc cho một đề án ở một thành phố nhưng địa điểm phòng ban mà họ trực thuộc lại không toạ lạc ở thành phố đó
- 8. Cho biết danh sách các công việc (tên công việc) trong đề án 'Sản phẩm X' mà nhân viên có mã là 009 chưa làm.



Bài 2: Cho CSDL "QuanLyChuyenBay":

Sinh viên tiến hành chuẩn bị dữ liệu:

- Giáo viên cung cấp cho sinh viên file Script.sql & Data.sql
- Sinh viên tiến hành tạo CSDL QuanLyChuyenBay và chuẩn bị dữ liệu cho CSDL vừa tạo.

Sinh viên thực hiện các câu truy vấn sau:

- 1. Cho biết hãng sản xuất, mã loại và số hiệu của máy bay đã được sử dụng nhiều nhất.
- 2. Cho biết thông tin của phi công (tên, địa chỉ, điện thoại) lái nhiều chuyến bay nhất.
- 3. Cho biết sân bay (SBDEN) và số lượng chuyển bay của sân bay có ít chuyển bay đáp xuống nhất.

- 4. Cho biết sân bay (SBDI) và số lượng chuyển bay của sân bay có nhiều chuyển bay xuất phát nhất.
- 5. Cho biết tên, địa chỉ, và điện thoại của khách hàng đã đi trên nhiều chuyển bay nhất.
- 6. Cho biết mã số, tên và lương của các phi công có khả năng lái nhiều loại máy bay nhất.
- 7. Cho biết thông tin (mã nhân viên, tên, lương) của nhân viên có mức lương cao nhất.
- 8. Cho biết tên, địa chỉ của các nhân viên có lương cao nhất trong phi hành đoàn (các nhân viên được phân công trong một chuyến bay) mà người đó tham gia.
- Cho biết mã chuyến bay, giờ đi và giờ đến của chuyến bay bay sớm nhất trong ngày.
- 10. Cho biết mã chuyến bay có thời gian bay dài nhất. Xuất ra mã chuyến bay và thời gian bay (tính bằng phút).
- 11. Cho biết mã chuyến bay có thời gian bay ít nhất. Xuất ra mã chuyến bay và thời gian bay.
- 12. Cho biết mã chuyển bay và ngày đi của những chuyển bay bay trên loại máy bay B747 nhiều nhất.
- 13. Với mỗi chuyển bay có trên 3 hành khách, cho biết mã chuyển bay và số lượng nhân viên trên chuyển bay đó. Xuất ra mã chuyển bay và số lượng nhân viên.
- 14. Với mỗi loại nhân viên có tổng lương trên 600000, cho biết số lượng nhân viên trong từng loại nhân viên đó. Xuất ra loại nhân viên, và số lượng nhân viên tương ứng.
- 15. Với mỗi chuyến bay có trên 3 nhân viên, cho biết mã chuyến bay và số lượng khách hàng đã đặt chỗ trên chuyến bay đó.
- 16. Với mỗi loại máy bay có nhiều hơn một chiếc, cho biết số lượng chuyến bay đã được bố trí bay bằng loại máy bay đó. Xuất ra mã loại và số lượng.

-HÉT-

CHÚC CÁC BẠN LÀM TỐT

BÀI 7 NGÔN NGỮ SQL DDL-CÁC LỆNH ĐỊNH NGHĨA DỮ LIỆU, DML-CÁC LỆNH CẬP NHẬT DỮ LIỆU.

I. MỤC TIỀU

- ♣ Biết được cú pháp lệnh DDL tạo CSDL, các lệnh cập nhật CSDL.
- ♣ Thực thi các thao tác thêm, xóa, sửa lên các bảng của CSDL.
- ♣ Thời gian thực hành: 120 phút -> 150 phút.

II. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

- 1. Ngôn ngữ SQL DDL (Data Definition Language)
 - Là một ngôn ngữ dùng để xây dựng và định nghĩa cấu trúc của các bảng và các đối tượng khác của CSDL.
 - DDL gồm 1 tập các câu lệnh SQL như CREATE TABLE, ALTER TABLE, DROP TABLE, DROP CONSTRAINT, CHECK,...

Một số câu lệnh SQL thuộc DDL

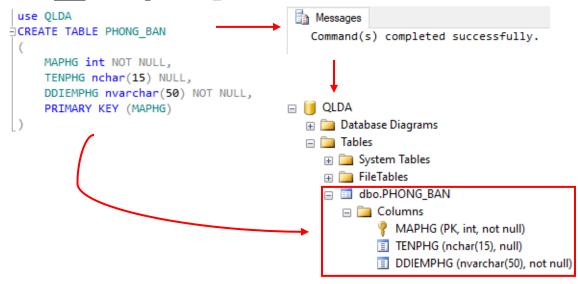
4 Tạo bảng

Cú pháp:

```
CREATE TABLE <tên bảng>
(
    <tên cột 1> <kiểu dữ liệu>,
    <tên cột 2> <kiểu dữ liệu>,
    <tên cột 3> <kiểu dữ liệu>,
    ...
    <tên cột n> <kiểu dữ liệu>,
    PRIMARY KEY (<tên cột 1>, <tên cột 2>...)
)
```

- O Dòng PRIMARY KEY: dùng để tạo khóa chính cho bảng.
- Lưu ý: khóa chính có thể gồm 1 hoặc nhiều thuộc tính

VD1: Tạo bảng PHONG BAN như sau:



Xóa bảng Cú pháp:

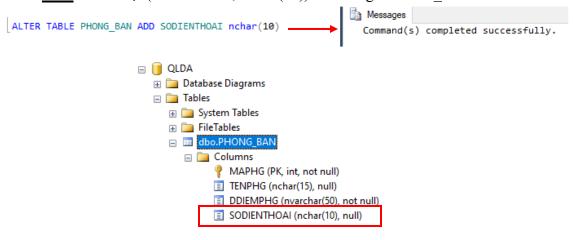
DROP TABLE <tên bảng>

Thêm cột vào bảng đã có Cú pháp:

ALTER TABLE <tên bảng> ADD <tên cột> <kiểu dữ liệu>

Lưu ý: <tên bảng>: bảng đã có trước đó, <tên cột>: cột mới

VD2: Thêm cột (SoDienThoai, nchar(10)) vào bảng PHONG BAN



Xóa cột trong bảng đã có Cú pháp:

ALTER TABLE < tên bảng> DROP COLUMN < tên cột>

Lưu ý: <tên bảng>: bảng đã có trước đó, <tên cột>: cột muốn xóa

ALTER TABLE PHONG_BAN DROP COLUMN SODIENTHOAI

VD3: Xóa cột SoDienThoai ra khỏi bảng PHONG_BAN

□ | QLDA ■ ■ QLDA Database Diagrams Database Diagrams ☐ Tables ☐ Tables System Tables System Tables ■ dbo.PHONG_BAN ☐ Columns ☐ Columns MAPHG (PK, int, not null) MAPHG (PK, int, not null) TENPHG (nchar(15), null) TENPHG (nchar(15), null) DDIEMPHG (nvarchar(50), not null) DDIEMPHG (nvarchar(50), not null) SODIENTHOAI (nchar(10), null) X

4 Tạo khóa ngoại

Cú pháp:

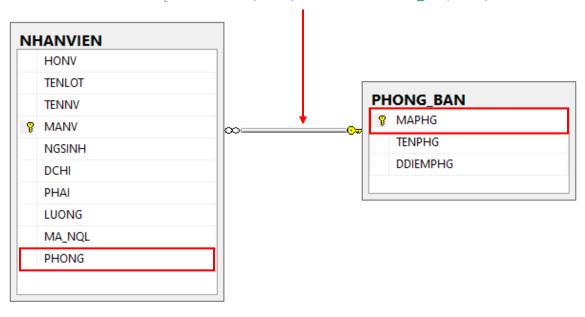
ALTER TABLE <tên bảng 1>ADD CONSTRAINT <tên khóa ngoại> FOREIGN KEY (<tên cột 11>, <tên cột 12>,...) REFERENCES <tên bảng 2> (<tên cột 21>, <tên cột 22>, ...)

o Lưu ý:

- + <tên bảng 1>: là bảng tham chiếu
- + <tên cột 11>, <tên cột 12>...: các thuộc tính tham chiếu thuộc bảng 1
- + <tên bảng 2>: là bảng được tham chiếu đến
- + <tên cột 21>, <tên cột 22>, ...: các thuộc tính được tham chiếu đến thuộc bảng 2

VD4: Tạo khóa ngoại

□ ALTER TABLE NHANVIEN ADD CONSTRAINT FK_NVIEN_PBAN
FOREIGN KEY (PHONG) REFERENCES PHONG BAN(MAPHG)



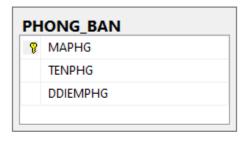
🖶 Xóa khóa ngoại

Cú pháp:

ALTER TABLE <tên bảng>DROP CONSTRAINT <tên khóa

VD5: Xóa khóa ngoại

ALTER TABLE NHANVIEN DROP CONSTRAINT FK NVIEN PBAN



X



♣ Kiểm tra ràng buộc
Tạo ràng buộc kiểm tra bằng lệnh CREATE TABLE
Cú pháp:

```
CREATE TABLE ten_bang
(
cot1 kieudulieu [NULL | NOT NULL ],
cot2 kieudulieu [NULL | NOT NULL ],
...

CONSTRAINT ten_rang_buoc
CHECK [NOT FOR REPLICATION ] (dieu_kien ten_cot)
)
```

VD6: Tạo ràng buộc kiểm tra với tên *luong_kiemtra* trong bảng Nhan_Vien, đảm bảo lương sẽ lớn hơn 0.

```
id_nhanvien INT NOT NULL,
ho VARCHAR(50) NOT NULL,
ten VARCHAR(50),
luong MONEY,
CONSTRAINT luong_kiemtra
CHECK (luong > 0)
```

Tạo ràng buộc kiểm tra bằng lênh ALTER TABLE Cú pháp:

```
ALTER TABLE <ten_bang> ADD CONSTAINT <ten_rangbuoc> CHECK (<dieu_kien ten_cot>)
```

VD7: Ràng buộc kiểm tra *ho_kiemtra* được tạo trên bảng Nhan_Vien đã có sẵn, đảm bảo rằng họ của nhân viên sẽ chỉ chứa các giá trị ('Đinh', 'Lê', 'Lý', 'Trần', 'Nguyễn').

```
⊟ALTER TABLE Nhan_Vien ADD CONSTRAINT ho_kiemtra
CHECK (ho IN ('Đinh', 'Lê', 'Lý', 'Trần', 'Nguyễn'))
```

Xóa ràng buộc kiếm tra Cú pháp:

```
ALTER TABLE <ten_bang> DROP CONSTRAINT <ten_rangbuoc>
```

VD8: Xóa ràng buộc *ho_kiemtra* trên bảng Nhan Vien

```
ALTER TABLE Nhan_Vien DROP CONSTRAINT ho_kiemtra
```

Kích hoạt ràng buộc kiểm tra Cú pháp:

```
ALTER TABLE <ten_bang>
WITH CHECK CHECK CONSTRAINT <ten_rangbuoc>
```

VD9: Kích hoạt lại ràng buộc kiểm tra *luong_kiemtra* trong bảng Nhan_Vien.

```
□ALTER TABLE Nhan_Vien
| WITH CHECK CHECK CONSTRAINT luong_kiemtra
```

Vô hiệu hóa ràng buộc kiểm tra Cú pháp:

ALTER TABLE <ten_bang>
NOCHECK CONSTRAINT <ten_rangbuoc>

<u>VD10</u>: Vô hiệu hóa ràng buộc kiểm tra *luong_kiemtra* trong bảng Nhan_Vien.

□ ALTER TABLE Nhan_Vien
| NOCHECK CONSTRAINT luong kiemtra

2. Ngôn ngữ SQL - DML - Cập nhật CSDL

Thêm các dòng vào bảng

mamh	tenmh	sotinchi	sotietLT	T sotietTH makhoa		1					
CNGE	Công nghệ gen	4	45	15	CNSH						
CSDL	Cơ sở dữ liệu	3	30	15	CNTT						
CTDL	Cấu trúc dữ liệu	4	45	15	CNTT		\				
LTWB	Lập trình Web	3	30	15	CNTT		\				
NMLT	Nhập môn lập trình	4	45	15	CNTT		\				
SHDC	Sinh học đại cương	3	30	15	CNSH		- 1				
Thêm vào											
SHPT	Sinh học phân tử	3	45	NULL	CNSH						
1							Ţ				
Dòng	mới		mamh	tenmh	sotinchi	sotietLT	sotietTH	makhoa			
Dòng mới			CNGE			4	45	15	CNSH		
			CSDL Cơ sở dữ liệu			3	30	15	CNTT		
		CTDL	CTDL Cấu trúc dữ liệu		4	45	15	CNTT			
			LTWB	Lập trình Web		3	30	15	CNTT		
			NMLT	Nhập môn lập trình		4	45	15	CNTT		
			SHDC	Sinh học đại cương		3	30	15	CNSH		
			SHPT	Sinh học phá	in tử	3	45	NULL	CNSH		

Cú pháp:

INSERT INTO <bang> [(<Cột>,<Cột>,...)] VALUES (<giá trị>,<giá trị>, ...)

- o Thêm một dòng với các giá trị cho mỗi cột
- O Thứ tự các cột sẽ tương ứng với thứ tự các giá trị trong lệnh INSERT
- Nếu bỏ qua danh sách các cột thì thứ tự các cột sẽ được hiểu là thứ tự trong bảng
- Giá trị ngày và chuỗi sẽ được đặt trong dấu nháy đơn

VD11:

```
insert into monhoc(mamh, tenmh, sotinchi, sotietLT, sotietTH, makhoa)

values ('SHPT',N'Sinh học phân tử',3,45,NULL,'CNSH')

Messages Insert thành công

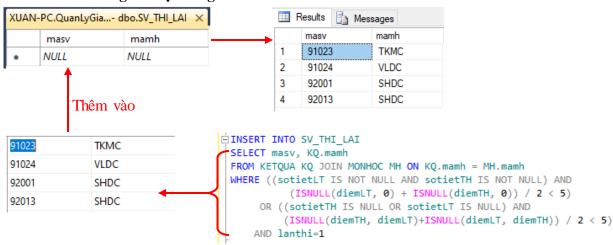
(1 row(s) affected)

Chỉ duy nhất một dòng được thêm vào tại một thời điểm

Hoặc
```

```
insert into monhoc
| values ('SHPT',N'Sinh học phân tử',3,45,NULL,'CNSH')
```

Thêm các dòng từ một bảng khác

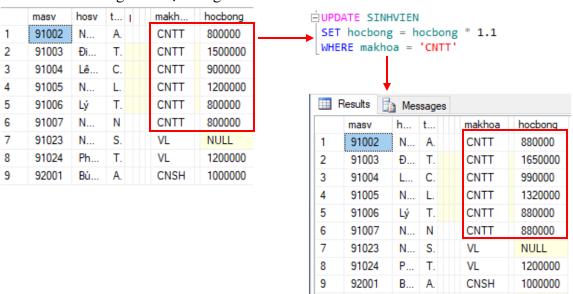


- Sử dụng lênh INSERT với câu truy vấn dữ liệu
- Không sử dung mênh đề VALUES
- Các cột trong mệnh đề INSERT và các cột trả về từ câu truy vấn phải phóp nhau.

Cập nhật giá trị của các bộ Cú pháp:

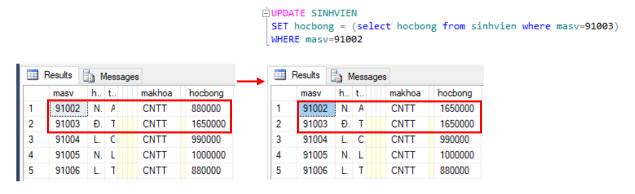
```
UPDATE <tên bảng>
SET <thuộc tính> = <giá trị>, ...
[WHERE <điều kiện>]
```

- O Dùng để cập nhật lại giá trị các dòng đang tồn tại trong bảng.
- O Có thể cập nhật nhiều dòng tại một thời điểm
- Mệnh đề WHERE sẽ xác định các dòng sẽ được hiệu chỉnh.
- Nếu không có mệnh đề where thì tất cả các dòng trong bảng sẽ được cập nhật.



VD12: Tăng 10% học bổng cho sinh viên khoa 'CNTT'

<u>VD13</u>: Cập nhật học bổng của sinh viên **91002** bằng với học bổng của sinh viên **91003**.



VD14: Lệnh UPDATE...FROM

Tăng lương 1.000.000 cho các nhân viên phòng 'Nghiên Cứu'

```
□UPDATE NHANVIEN

SET LUONG = LUONG + 1000000

from NHANVIEN join PHONGBAN on NHANVIEN.PHONG=PHONGBAN.MAPHG

WHERE TENPHG=N'Nghiên cứu'
```

Xóa bỏ các bộ của bảng Cú pháp:

```
DELETE [FROM] <tên bảng>
[WHERE <điều kiện>]
```

- O Dùng để xóa các dòng đang tồn tại trong bảng.
- Sử dụng mệnh đề WHERE để chỉ định dòng cần xóa
- O Nếu không có mênh đề WHERE thì tất cả các dòng sẽ bị xóa

<u>VD15</u>: Xóa môn học có mã SHPT1 ra khỏi bảng MONHOC.



VD16: Lệnh DELETE...FROM

Xóa tất cả các nhân viên làm việc cho đề án có tên là 'Sản Phẩm Z'.

```
□DELETE PHANCONG

FROM PHANCONG join DEAN on PHANCONG.MADA=DEAN.MADA

WHERE TENDA=N'Sản Phẩm Z'
```

III. NỘI DUNG THỰC HÀNH

Bài 1: Sinh viên tiến hành tạo CSDL bằng DDL dựa trên lược đồ CSDL

- Cho lược đồ CSDL như sau:
 - + DocGia (MaDocGia, HoTen, NgaySinh)
 - + LoaiSach (MaLoaiSach, TenLoaiSach)
 - + DauSach (<u>MaDauSach</u>, TuaSach, TacGia, NgayXuatBan, SoLuong, GiaBan, <u>MaLoaiSach</u>)
 - + CuonSach (MaCuonSach, MaDauSach, TinhTrang)
 - + DangKy (MaDauSach, MaDocGia, NgayDangKy)

Yêu cầu thực hiện:

- 1. Tạo Database có tên "QuanLyThuVien"
- 2. Trong Database "QuanLyThuVien" này:
 - Sinh viên tiến hành chọn kiểu dữ liệu cho các thuộc tính trong lược đồ CSDL trên.
 - Dưa vào lược đồ CSDL, hãy sử dung câu lênh DDL tạo các bảng.
- 3. Xác định các ràng buộc khóa ngoại có trong lược đồ CSDL. Sử dụng các câu lệnh DDL tạo khóa ngoại giữa các bảng.
- 4. Kiểm tra ràng buộc toàn vẹn theo các yêu cầu sau:

- a. Xóa cột Ngày sinh trong bảng Độc giả và cột Mã loại sách của bảng Loại sách -> nhận xét và giải thích (câu lệnh thực hiện thành công hay không, vì sao cho kết quả như vậy) -> 2 kết quả xóa có khác gì nhau.
- b. Xóa bảng Đầu sách -> nhận xét và giải thích. Hãy đề xuất các cách để xóa được bảng Đầu sách
- c. Thêm 1 bảng

Mượn_sách (MaCuonSach, MaDocGia, NgayMuon, NgayHetHan) sau đó tao:

- + Ràng buộc khóa ngoại cho bảng mượn sách.
- + Check 1: Ngày mượn không được trước ngày 1/1/1990.
- + Check 2: Ngày mượn không được quá ngày hiện tại của hệ thống.
- + Check 3: Ngày hết hạn không được quá ngày mượn 30 ngày.

Bài 2: Cho CSDL "QuanLyGiaoVu":

Sinh viên tiến hành chuẩn bị dữ liệu:

- Giáo viên cung cấp cho sinh viên file Script.sql & Data.sql
- Sinh viên tiến hành tạo CSDL QuanLyGiao Vu và chuẩn bị dữ liệu cho CSDL vừa tạo.

Sinh viên thực hiện các câu sau:

- 1. Thêm mới thông tin của 1 khoa:
 - Makhoa: TT
 - Tenkhoa: Toán tin
 - Tongsocb: 10
- 2. Thêm mới thông tin của 1 giảng viên:
 - Magy: G009
 - Hogy: Đinh Công
 - Tengv: Nam
 - Hocvi:TH
 - Makhoa: "TT"
- 3. Thêm thông tin thân nhân của giảng viên Đinh Công Nam
 - Hotentn: Đinh Công Nữ
 - Ngaysinh: 9/26/2006
 - Moiquanhe: Con

- Hotentn: Mai Lan
- Ngaysinh: 2/15/1977
- Moiquanhe: Vo

4. Tạo mới 1 bảng chứa danh sách các sinh viên có học bổng với lược đồ quan hệ như sau:

```
SV_HOCBONG(masv, hosv, tensv, nu, makhoa, hocbong)
```

```
masv CHAR (5): khóa chính
hosv NVARCHAR (20)
tensv NVARCHAR (10)
nu BIT
makhoa VARCHAR (4)
hocbong REAL
```

Sau đó, thêm vào bảng SV_HOCBONG danh sách các sinh viên có học bổng từ bảng SINHVIEN.

- 5. Tăng 30% học bổng cho các sinh viên của khoa Vật Lý và có matinhtp là 51
- 6. Cập nhật thông tin của giảng viên có magy 'G001' như sau:
 - Tengy: Son
 - Hocham: PGS
- 7. Cập nhật thông tin của phòng thi là 307 của môn TKMC, học kỳ 2, năm học 2014-1015, giám thị G005.
- 8. Cập nhật thông tin của sinh viên 91045 như sau:

Nu: True

Ngaysinh: 26/7/1993

- 9. Xóa thông tin các sinh viên nam ra khỏi bảng SV_HOCBONG.
- 10. Xóa bảng SV_HOCBONG.

-HÊT-

CHÚC CÁC BẠN LÀM TỐT

BÀI 8 NGÔN NGỮ SQL - VIEW

I. MUC TIÊU

- ♣ Biết được cú pháp lệnh tạo view & thực thi view
- ♣ Vận dụng view cho các thao tác thêm, xóa, sửa
- ♣ Thời gian thực hành: 120 phút -> 150 phút

II. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

4 View

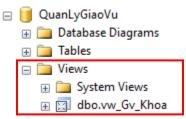
- Là một bảng ảo (virtual table) được tạo ra bằng một câu lệnh truy vấn SELECT.
- Thường được sử dụng nhằm mục đích "che giấu" hay làm trong suốt cấu trúc của các bảng dữ liệu thật sự, giúp làm tăng tính linh hoạt trong quá trình khai thác CSDL dữ liêu.
- O Các View chỉ cần được tạo một lần.

Cú pháp:

CREATE VIEW <tên view> **AS** <Lệnh truy vấn **SELECT**>

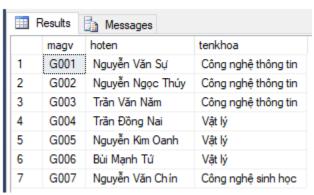
VD1: Tạo view để hiển thị danh sách có mã số, họ tên và tên khoa của giảng viên.

```
CREATE VIEW vw_Gv_Khoa AS
SELECT magv, hoten, tenkhoa
FROM GIANGVIEN GV JOIN KHOA K
ON GV.makhoa = K.makhoa
```



Truy vấn View:

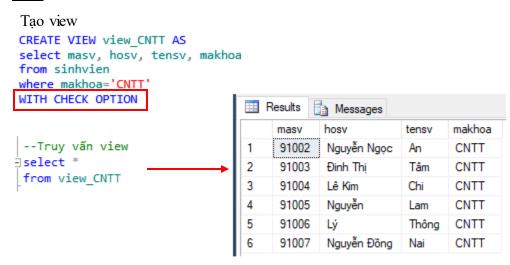
select * from vw_Gv_Khoa

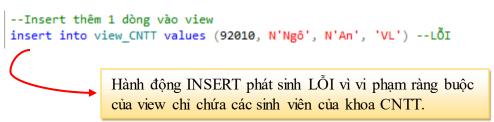


Tùy chọn WITH CHECK OPTION

O Kiểm tra ràng buộc toàn ven khi cập nhật dữ liệu cho View

VD2:





Xóa VIEW Cú pháp:

DROP VIEW <tên view>

Cập nhật VIEW Cú pháp:

ALTER VIEW <tên view> AS <Lệnh truy vấn SELECT>

Cập nhật dữ liệu của VIEW

- o Sử dụng INSERT/ UPDATE/ DELETE đề cập nhật dữ liệu
 - Chỉ có thể cập nhật dữ liệu trên các view mà được tạo từ câu truy vấn trên một bảng.
 - Việc INSERT dữ liệu vào bảng ảo phải thỏa mãn các yêu cầu về khóa, ràng buộc khóa ngoại, các cột NOT NULL, các cột tính toán, order by, group by, distinct

III. NỘI DUNG THỰC HÀNH

Bài 1: Cho CSDL "QuanLyGiaoVu":

Sinh viên tiến hành chuẩn bị dữ liệu:

- Giáo viên cung cấp cho sinh viên file Script.sql & Data.sql
- Sinh viên tiến hành tạo CSDL QuanLyGiao Vu và chuẩn bị dữ liệu cho CSDL vừa tạo.

Sinh viên thực hiện các câu sau:

- 1. Tạo view1 cho biết thông tin tất cả các giáo viên
- 2. Tạo view2 cho biết điểm trung bình của từng sinh viên
- 3. Tạo view3 cho biết tên môn học, ngày bắt đầu và tên giáo viên của các tất cả các học phần
- 4. Tạo view4 cho biết tên các môn học mà giáo viên "Nguyễn Kim Oanh" có giảng dạy.
- 5. Tạo view5 cho biết tên và mã số các sinh viên có đăng ký học các môn mà giáo viên 'Nguyễn Ngọc Thúy' giảng dạy
- 6. Tạo view6 cho biết thông tin tất cả các sinh viên. Cập nhật view6: cập nhật ngày sinh của sinh viên '91002' thành 17/4/1995.
 - $Chú \dot{y}$: SV thực thi câu lênh truy vấn danh sách tất cả các sinh viên trên bảng sinh viên và quan sát sự thay đổi dữ liệu của record "91002"
- 7. Tạo view7 hiển thị kết quả học kỳ 2, năm học '2014-2015' của tất cả các sinh viên. Cập nhật view7: cập nhật điểm LT lần 2 môn Bảo vệ CTDL của sinh viên mã số "91024" là 7.
- 8. Tạo view8 Cho biết học sinh có điểm trung bình lớn nhất
- Tạo view9 danh sách các môn học, sau đó cập nhật số tín chỉ của môn Cơ sở dữ liêu là 4 và số tiết LT là 45
- 10. Thêm 1 môn học mới vào view9 với các thông tin như sau:

Mamh: DTMN

Tenmh: Data mining

Sotinchi: 5 SotietLT: 45 SotietTH: 30 Makhoa: CNTT

11. Tạo view10 xóa 1 môn học bất kỳ chưa được đăng ký trong học kỳ hiện tại

12. Tạo view11 chứa danh sách sinh viên sau đó thêm 1 sinh viên mới vào view11 với các thông tin như sau:

Mã số: 92243

Hosv: Trần Ngọc Thùy

Tensy: Durong

Nu: True

Ngaysinh: 1/1/1996

Matptinh: 51 Tinhtranggd: ĐT Makhoa: VL

Nhaphoc: 2014-2015 Hocbong: 150000

13. Cập nhật lại view1 cho biết thông tin tất cả các sinh viên *Chú* ý: chỉ cập nhật nội dung view1, không tạo view mới

Gọi ý: search CREATE OR REPLACE VIEW

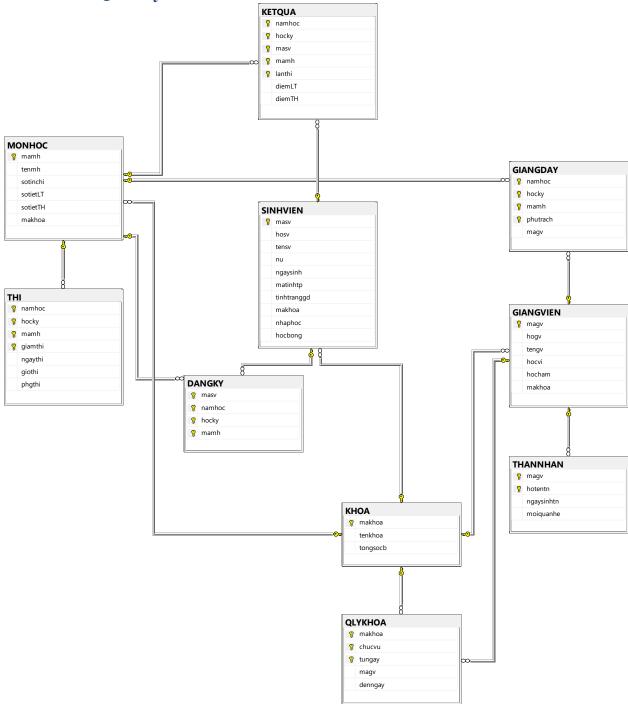
- 14. Cập nhật lại view9 cho biết sinh viên có điểm trung bình nhỏ nhất
- 15. Tạo view12 cho biết tên tất cả học sinh và giáo viên **Chú ý**: danh sách tên giáo viên và sinh viên trong cùng 1 bảng
- 16. Cập nhật view15 cho biết danh sách mã số các giáo viên và sinh viên
- 17. Tao view13 cho biết 2 sinh viên có điểm LT môn CTDL cao nhật
- 18. Tạo view14 cho biết số môn học
- 19. Các câu lệnh trên làm trên table không tạo view được không? Tại sao dùng view?
- 20. Xóa các view1 -> view5

-HÉT-

CHÚC CÁC BẠN LÀM TỐT

BÀI 9 ÔN TẬP

Cho CSDL QuanLyGiaoVu như sau:



YÊU CẦU:

- 1. Tạo bảng KETQUA(namhoc, hocky,masv,mamh,lanthi,diemLT,diemTH)
- 2. Tạo rang buộc khóa ngoại cho bảng KETQUA
- 3. Tạo kiểm tra ràng buộc Check1 cho các cột DiemLT, DiemTH như sau: 0<=DiemLT<=10, 0<= DiemTH <=10
- 4. Thực thi file Insert_ketqua.sql để them dữ liệu vào bảng KETQUA
- 5. Tạo kiểm tra ràng buộc Check2 cho cột NgaySinh bảng SinhVien như sau: Tính tới thời điểm hiện tại sinh viên nhập học phải lớn hơn 17 tuổi.
- Tạo mới 1 bảng chứa danh sách điểm của môn 'Cấu Trúc Dữ Liêu' với lược đồ quan hê như sau:

DIEM_CTDL(masv, hosv, tensv, tenmh, diemLT, diemTH, namhoc, hocky, lanthi)

Sau đó, thêm vào bảng **DIEM_CTDL** danh sách điểm của môn 'Cấu Trúc Dữ Liêu'.

- 7. Cập nhật sotinchi=6, sotietLT=SotietTH=45 của các môn có mã 'CNGE' và 'CTDL'
- 8. Cập nhật sotinchi=4, sotietLT=SotietTH=30 của các môn có mã 'LTWB' và 'VLDC
- Xóa thông tin các sinh viên có diemLT<5 và lanthi=1 ra khỏi bảng DIEM_CTDL
- 10. Hiển thị danh sách các sinh viên được nhận học bổng, sắp xếp danh sách theo thứ tự giảm dần.
- 11. Hiển thị danh sách các sinh viên thuộc các khoa có mã là 'CNTT', 'VL', 'QTKD', 'XD'.
- 12. Hiển thị danh sách mã sv, họ tên sv và tuổi của tất cả sinh viên, sắp xếp danh sách tang dần theo tuổi.
- 13. Hiển thi danh sách các sinh viên sinh quí 4, năm 1996.
- **14.** Danh sách tên những môn học được tổ chức cùng ngày thi và cùng giờ thi trong học kỳ 1 năm '2014-2015'.
- **15.** Danh sách mã số và tên của những giảng viên vừa phụ trách dạy lý thuyết vừa phụ trách dạy thực hành cho cùng một môn học.
- **16.** Danh sách mã số và họ tên của những sinh viên có cùng điểm thi lần 1 môn 'Cấu trúc dữ liệu'.
- 17. Tạo danh sách các sinh viên trùng tên với nhau.
- 18. Danh sách tên của những môn học có số tín chỉ lớn hơn số tín chỉ của môn 'Cơ sở dữ liêu'.
- 19. Danh sách mã số, họ tên những sinh viên đứng đầu về điểm thi lý thuyết môn 'Cơ sở dữ liệu'.
- **20.** Danh sách tên của những môn học đứng đầu về số tín chỉ trong số những môn có số tiết lý thuyết bằng với số tiết thực hành.
- **21.** Danh sách mã số, họ tên sinh viên và tên những môn học mà những sinh viên có đăng ký học và có kết quả thi.

- **22.** Tạo danh sách có mã số, họ tên các giảng viên và mã môn học mà giảng viên được hoặc không được phân công giảng dạy lý thuyết trong năm 2014-2015.
- 23. Danh sách mã số, họ tên và số lượng thân nhân của mỗi giảng viên.
- **24.** Danh sách mã số và họ tên giảng viên, tên khoa và tổng số lượng sinh viên của khoa mà giảng viên đang công tác.
- **25.** Danh sách mã số và tên giảng viên và số môn học mà giảng viên đó được phân công giảng dạy lý thuyết trong học kỳ 1 năm '2014-2015'
- 26. Danh sách mã số và họ tên giảng viên có trên 2 thân nhân.
- 27. Cho biết mã số và họ tên trưởng khoa có tối thiểu hai thân nhân.
- 28. Danh sách mã số môn học và số lượng sinh viên đăng ký theo từng môn học trong năm học '2014-2015'.
- 29. Danh sách tên của những môn học đã được phân công giảng dạy trong học kỳ 1 năm '2014-2015' nhưng không có sinh viên đăng ký.
- 30. Danh sách tên của những sinh viên chưa đăng ký học môn 'Cấu trúc dữ liệu' trong học kỳ 1 năm '2014-2015'.
- **31.** Danh sách những sinh viên của khoa Công nghệ thông tin đứng đầu về điểm lý thuyết trung bình.
- **32.** Danh sách mã số và họ tên của những giảng viên đứng đầu về số lượng môn học được phân công giảng dạy lý thuyết trong học kỳ 1 năm '2014-2015'.

CHÚC CÁC BẠN LÀM TỐT.

BÀI THI CUỐI KỲ