


HỌC VIỆN NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

Chương 5
CƠ SỞ DỮ LIỆU




Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

NỘI DUNG

5.1. Cơ sở dữ liệu
5.2. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu
5.3. Ngôn ngữ truy vấn SQL

08/02/2017 Chương 5. Cơ sở dữ liệu 2




Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

5.1. CƠ SỞ DỮ LIỆU

5.1.1. Khái niệm cơ sở dữ liệu
5.1.2. Các mức thể hiện của cơ sở dữ liệu
5.1.3. Mô hình dữ liệu quan hệ
5.1.4. Hệ cơ sở dữ liệu
5.1.5. Lợi ích của hệ cơ sở dữ liệu

08/02/2017 Chương 5. Cơ sở dữ liệu 3



Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

5.1.1. KHÁI NIỆM CƠ SỞ DỮ LIỆU

- Cơ sở dữ liệu (database): là một tập hợp các dữ liệu có liên quan với nhau, chứa thông tin về một tổ chức nào đó (như một trường đại học, một ngân hàng, một bệnh viện, một công ty, ...) được lưu trữ trên các thiết bị nhớ thứ cấp (băng từ, đĩa từ, ...) để đáp ứng nhu cầu khai thác thông tin của nhiều người sử dụng với nhiều mục đích khác nhau

08/02/2017 Chương 5. Cơ sở dữ liệu 4

Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

VÍ DỤ VỀ CSDL

Xét ví dụ CSDL sinh viên

- Bảng Khoa:

MaKhoa	TenKhoa	SoDT
CNTT	Công nghệ thông tin	0462617701
TY	Thủ ý	0436782978
KE	Kế toán	
CNSH	Công nghệ sinh học	
NH	Nông học	
CNTP	Công nghệ thực phẩm	
QLDD	Quản lý đất đai	0438674739

- Bảng Lớp:

MaLop	TenLop	MaK
K56CNSHA	Công nghệ sinh học A K56	CNSH
K57CNSHA	Công nghệ sinh học A K57	CNSH
K57CNTTA	Công nghệ thông tin A K57	CNTT
K57QLTT	Quản lý thông tin K57	CNTT
K58CNTTA	Công nghệ thông tin A K58	CNTT
K58CNTTB	Công nghệ thông tin B K58	CNTT
K58TYA	Thủ A K58	TY
K58TYB	Thủ Y B K58	TY
K59TYC	Thủ Y C- K59	TY

08/02/2017 Chương 5. Cơ sở dữ liệu 5

Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

VÍ DỤ VỀ CSDL

- Bảng Sinh viên:

Masv	Hodem	Ten	Ngaysinh	Gioitinh	Tinh	MaLop
561000	Lê Thị Minh	Thùy	04/06/1992	Nữ	Thanh Hóa	K56CNSHA
571233	Trần Trung	Hải	04/06/1993	Nam	Nam Định	K57CNSHA
573435	Lê Thị	Linh	23/06/1993	Nữ	Hà Nội	K57CNSHA
582004	Trần Trung	Kiên	05/07/1994	Nam	Hà Nội	K57CNTTA
583456	Lê Thu	Hoài	03/05/1994	Nữ	Hà Nội	K58CNTTA
586786	Nguyễn Thị	Huyền	04/06/1994	Nữ	Thanh Hóa	K58CNTTA

08/02/2017 Chương 5. Cơ sở dữ liệu 6

Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

VÍ DỤ VỀ CSDL

- Bảng Môn học:

MaMH	TenMH	DVHT	DieuKien
TH1009	Tin học đại cương	2	
TH1010	Tin học ứng dụng	2	Tin học đại cương
TH2010	Cơ sở dữ liệu	3	Tin học đại cương
TH2021	Hệ quản trị CSDL	3	Cơ sở dữ liệu
TH3020	Lập trình mạng	2	Tin học đại cương

- Bảng Kết quả:

MaSV	MaMH	Diem
561000	TH1009	7
561000	TH2010	3
561000	TH2021	5
561000	TH3020	7
571233	TH1010	6
573435	TH1009	7
573435	TH1010	8
573435	TH2021	8
573435	TH3020	9

08/02/2017 Chương 5. Cơ sở dữ liệu 7

Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

5.1.2. CÁC MỨC THỂ HIỆN CỦA CSDL

- Mức vật lý (mức trong):
 - Cho biết cách thức lưu trữ dữ liệu trong bộ nhớ như thế nào? Ở đâu? Cần các chỉ mục gì? Việc truy xuất như thế nào?
- Mức logic (mức khái niệm):
 - Trả lời câu hỏi cần phải lưu trữ những loại dữ liệu gì?
 - Mối quan hệ giữa chúng như thế nào?
- Mức khung nhìn (mức ngoài):
 - Là mức của NDC và các chương trình ứng dụng
 - Mỗi NDC hay chương trình ứng dụng có thể được nhìn CSDL theo một góc độ (khung nhìn) khác nhau

08/02/2017 Chương 5. Cơ sở dữ liệu 8

Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

5.1.2. CÁC MỨC THỂ HIỆN CỦA CSDL

08/02/2017 Chương 5. Cơ sở dữ liệu 9

Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

5.1.3. MÔ HÌNH DỮ LIỆU QUAN HỆ

- Mô hình dữ liệu: là một tập hợp các khái niệm và ký pháp dùng để mô tả dữ liệu, các mối quan hệ của dữ liệu, các ràng buộc trên dữ liệu của một tổ chức
- Các mô hình dữ liệu:
 - Mô hình dữ liệu quan hệ (Relational Data Model)
 - Mô hình dữ liệu mạng (Network Data Model)
 - Mô hình dữ liệu phân cấp (Hierarchical Data Model)
 - Mô hình dữ liệu thực thể liên kết (Entity Relationship Data Model)
 - Mô hình dữ liệu hướng đối tượng (Object Oriented Data Model)
 - ...

08/02/2017 Chương 5. Cơ sở dữ liệu 10

Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

5.1.3. MÔ HÌNH DỮ LIỆU QUAN HỆ

- Mô hình dữ liệu quan hệ được đề xuất bởi E.F.Codd vào những năm 1970 - 1972
- Biểu diễn mọi dữ liệu dưới dạng các bảng (quan hệ)
 → Một CSDL quan hệ thường gồm nhiều bảng, mỗi bảng chứa dữ liệu của một tập thực thể được chia thành các hàng (bản ghi – record) và các cột (trường - field)
- Cơ sở dữ liệu được xây dựng trên mô hình dữ liệu quan hệ được gọi là CSDL quan hệ

08/02/2017 Chương 5. Cơ sở dữ liệu 11

Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

Các khái niệm trong mô hình dữ liệu quan hệ

- Quan hệ
- Lược đồ
- Thuộc tính
- Bộ
- Khóa
- Khóa ngoại

08/02/2017 Chương 5. Cơ sở dữ liệu 12

Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

Quan hệ

- Dữ liệu trong CSDL quan hệ được tổ chức thành các bảng 2 chiều, mỗi bảng là một quan hệ

MaKhoa	TenKhoa	SoDT
CNTT	Công nghệ thông tin	0462617701
TY	Thú ý	0436782978
KE	Kế toán	
CNSH	Công nghệ sinh học	
NH	Nông học	
CNTP	Công nghệ thực phẩm	
QLDD	Quản lý đất đai	0438674739

08/02/2017 Chương 5. Cơ sở dữ liệu 13

Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

Lược đồ (schema)

- Tên của một quan hệ và tập các thuộc tính của nó được gọi là một lược đồ đối với quan hệ đó
- Cách biểu diễn: *Tên quan hệ (danh sách các thuộc tính)*
- Ví dụ:

MaKhoa	TenKhoa	SoDT
CNTT	Công nghệ thông tin	0462617701
TY	Thú ý	0436782978
KE	Kế toán	
CNSH	Công nghệ sinh học	
NH	Nông học	
CNTP	Công nghệ thực phẩm	
QLDD	Quản lý đất đai	0438674739

→ lược đồ quan hệ:
 Khoa(MaKhoa, TenKhoa, SoDT)

08/02/2017 Chương 5. Cơ sở dữ liệu 14

Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

Thuộc tính

- Thuộc tính là một tính chất riêng biệt của một đối tượng cần được lưu trữ trong CSDL để phục vụ cho việc khai thác dữ liệu về đối tượng
- Thuộc tính được đặc trưng bởi:
 - Tên gọi: thuộc tính được đặt tên theo cách gọi nhớ và theo quy định
 - Kiểu dữ liệu: mỗi thuộc tính đều phải thuộc một kiểu dữ liệu nhất định
 - Miền giá trị (domain): là tập tất cả các giá trị mà thuộc tính có thể nhận

08/02/2017 Chương 5. Cơ sở dữ liệu 15

Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

Bộ (tuple)

- Mỗi dòng của một quan hệ, trừ dòng tiêu đề ghi tên của các thuộc tính, được gọi là một bộ (bản ghi - record)
- Các bộ không được trùng nhau trong một quan hệ

08/02/2017 Chương 5. Cơ sở dữ liệu 16

Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

Khóa (key – khóa chính)

- Là tập gồm một hoặc các thuộc tính tối thiểu để xác định được tính duy nhất của mỗi bộ trong quan hệ đó
- Ví dụ:
 - Quan hệ Khoa(MaKhoa, TenKhoa, SoDT) → chọn MaKhoa làm khóa chính
 - Quan hệ Ketqua(MaSV, MaMH, Diem) → cặp {MaSV, MaMH} làm khóa chính

08/02/2017 Chương 5. Cơ sở dữ liệu 17

Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

Khóa ngoại (foreign key)

- Là tập gồm một hay nhiều thuộc tính không phải là khóa chính của lược đồ quan hệ này nhưng lại là khóa chính của một lược đồ quan hệ khác
- Dùng để biểu thị mối liên kết giữa quan hệ này với quan hệ khác trong mô hình quan hệ
- Ví dụ:
 - KHOA(Makhoa, Tenkhoa, SoDT)
 - LOP(MaLop, TenLop, Makhoa)
 → Trong quan hệ LOP, Makhoa là khóa ngoại

08/02/2017 Chương 5. Cơ sở dữ liệu 18

Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

5.1.4. HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU

- Là một hệ thống gồm 4 thành phần:
 - Cơ sở dữ liệu
 - Người sử dụng CSDL: những người có quyền truy nhập hợp pháp vào CSDL (người dùng cuối, người viết chương trình ứng dụng, người quản trị CSDL)
 - Hệ quản trị CSDL
 - Phần cứng: các thiết bị nhớ thứ cấp được sử dụng để lưu trữ CSDL


08/02/2017 Chương 5. Cơ sở dữ liệu 19

Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

5.1.5. LỢI ÍCH CỦA HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU

- Tổ chức dữ liệu theo hướng tiếp cận hệ tập tin


08/02/2017 Chương 5. Cơ sở dữ liệu 20


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

5.1.5. LỢI ÍCH CỦA HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU

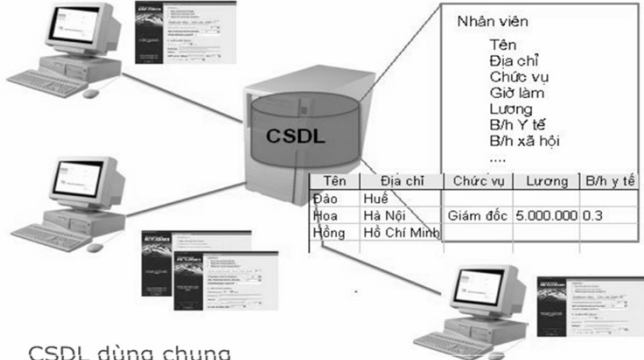
- Hạn chế của hướng tiếp cận hệ tập tin
- Dữ liệu được lưu trữ dư thừa và không nhất quán
- Khó khăn khi truy xuất, chia sẻ dữ liệu
- Khó bảo mật
- ...

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
21


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

5.1.5. LỢI ÍCH CỦA HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU


- Tổ chức dữ liệu dưới dạng CSDL dùng chung



Tên	Địa chỉ	Chức vụ	Lương	B/h y tế
Đào Hoa	Huế	Giám đốc	5.000.000	0.3
Hồng	Hà Nội			
	Hồ Chí Minh			

CSDL dùng chung

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
22



 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

5.1.5. LỢI ÍCH CỦA HỆ CƠ SỞ DỮ LIỆU

- Giảm bớt dư thừa dữ liệu trong lưu trữ
- Tránh được sự không nhất quán trong lưu trữ dữ liệu và bảo đảm được tính toàn vẹn của dữ liệu
- Có thể triển khai đồng thời nhiều ứng dụng trên cùng một CSDL
- Thống nhất các tiêu chuẩn, thủ tục và các biện pháp bảo vệ, an toàn dữ liệu

→ Cho phép tổ chức, quản lý dữ liệu một cách hiệu quả

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
23


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương


5.2. HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU

5.2.1. Khái niệm

5.2.2. Chức năng của Hệ QTCSDL

5.2.3. Phân loại Hệ QTCSDL

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
24



 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

5.2.1. KHÁI NIỆM

- Hệ quản trị cơ sở dữ liệu (Database Management System - DBMS): là phần mềm được thiết kế cho phép tạo lập, lưu trữ và khai thác thông tin của CSDL một cách thuận lợi

--> Hệ QTCSDL cung cấp môi trường thuận lợi, đơn giản và hiệu quả để người sử dụng có thể tạo lập, lưu trữ và thao tác trên CSDL mà không cần quan tâm nhiều đến thuật toán chi tiết và cách biểu diễn dữ liệu trong bộ nhớ


08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
25


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

5.2.2. CHỨC NĂNG CỦA HỆ QUẢN TRỊ CSDL

- Cung cấp môi trường tạo lập cơ sở dữ liệu
- Cung cấp môi trường cập nhật và khai thác dữ liệu
 - Cập nhật: thêm, xóa, sửa dữ liệu
 - Khai thác: sắp xếp, tìm kiếm, kết xuất báo cáo, ...
- Cung cấp công cụ kiểm soát, điều khiển việc truy cập vào CSDL:
 - Phát hiện và ngăn chặn các truy cập trái phép
 - Duy trì tính nhất quán của dữ liệu
 - Tổ chức, điều khiển các truy cập đồng thời
 - Khôi phục CSDL khi gặp sự cố
 - Quản lý các mô tả dữ liệu


08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
26


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

5.2.3. PHÂN LOẠI HỆ QUẢN TRỊ CSDL

- Chia thành 3 loại:
 - XML DBMS (eXtensible Markup Language Database Management System): phù hợp cho dữ liệu đã được định dạng XML
 - ODBMS (Object Database Management System): phù hợp cho mô hình CSDL hướng đối tượng
 - RDBMS (Relational Database Management System): phù hợp cho mô hình CSDL quan hệ


08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
27


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

5.2.3. PHÂN LOẠI HỆ QUẢN TRỊ CSDL

- Một số hệ quản trị CSDL phổ biến:
 - DB2
 - Microsoft SQL Server
 - Microsoft Access
 - MySQL
 - SQLite


08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
28


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

5.3. NGÔN NGỮ TRUY VẤN SQL

- SQL – Structured Query Language: là ngôn ngữ truy vấn dựa trên đại số quan hệ
- Được xem như một ngôn ngữ chuẩn cho phép người dùng giao tiếp với CSDL
- Cho phép thực thi các thao tác với CSDL: tạo, thêm, xóa, sửa, truy vấn


08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
29


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

5.3. NGÔN NGỮ TRUY VẤN SQL

- Các thành phần chính của ngôn ngữ SQL:
 - Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu (Data Definition Language – DDL): cung cấp các câu lệnh cho phép định nghĩa các lược đồ quan hệ, các ràng buộc toàn vẹn dữ liệu, cho phép sửa, xóa cấu trúc các quan hệ
 - Ngôn ngữ thao tác dữ liệu (Data Manipulation Language-DML): cho phép khai thác CSDL với các thao tác tìm kiếm, trích rút, tổng hợp, thêm, sửa, xóa dữ liệu
 - Ngôn ngữ kiểm soát (quản lý) dữ liệu (Data Control Language-DCL): bao gồm các câu lệnh đảm bảo tính an toàn và toàn vẹn dữ liệu, cấp phát quyền truy cập vào dữ liệu


08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
30


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

5.3.1. CÂU LỆNH TRUY VẤN DỮ LIỆU

1. Cú pháp tổng quát
2. Dạng đơn giản
3. Dấu*
4. Mệnh đề WHERE
5. Truy vấn từ nhiều Bảng
6. Mệnh đề ORDER BY
7. Mệnh đề GROUP BY
8. Mệnh đề HAVING
9. Phát biểu Select với AS
10. Phát biểu Select với DISTINCT
11. Truy vấn con

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
31



 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

1. Cú pháp tổng quát

```

SELECT <Danh sách các cột>
FROM <Danh sách Bảng>
WHERE <Các điều kiện>
GROUP BY <Tên cột>
HAVING <Điều kiện dựa trên GROUP BY>
ORDER BY <Danh sách cột>
    
```

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
32


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương


2. Dạng đơn giản

- Cú pháp:

```
SELECT <Danh sách các cột>
FROM <Tên Bảng>
```
- Lấy ra một số cột trong một bảng nào đó
- Ví dụ: Lấy ra mã sinh viên, họ đệm và tên của các sinh viên trong bảng SINHVIEN

```
SELECT MaSV, Hodem, Ten
FROM SINHVIEN;
```

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
33


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương


3. Dấu *

- Dấu * đại diện cho tất cả các cột

```
SELECT *
FROM <Tên Bảng>
```
- Ví dụ: Lấy ra danh sách các khoa

```
SELECT *
FROM KHOA;
```

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
34


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương


4. Mệnh đề WHERE

- Dùng để đặt điều kiện lấy dữ liệu

```
SELECT <Danh sách các cột>
FROM <TênBảng>
WHERE <Danh sách các điều kiện>
```
- Ví dụ: lấy ra mã sinh viên, họ đệm và tên của các sinh viên nữ

```
SELECT MaSV, Hodem, Ten
FROM SINHVIEN
WHERE Gioitinh = "Nữ";
```

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
35



 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

4. Mệnh đề WHERE

- Các phép toán trong mệnh đề WHERE:
 - So sánh: >, <, >=, <=, =, <>
 - Logic: And, Or, Not
- Ví dụ: lấy ra mã sinh viên, họ đệm và tên của các sinh viên nữ học lớp K57CNSHA

```
SELECT MaSV, Hodem, Ten
FROM SINHVIEN
WHERE Gioitinh = "Nữ" and MaLop = "K57CNSHA";
```

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
36



 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

4. Mệnh đề WHERE

- Toán tử BETWEEN <giá trị 1> AND <giá trị 2>
- Ví dụ: Lấy ra danh sách các kết quả môn học có điểm nằm trong đoạn [5,7]

```
SELECT *
FROM KETQUA
WHERE Diem between 5 and 7;
```

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
37



 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

4. Mệnh đề WHERE

- Toán tử [NOT] LIKE: tìm một mẫu ký tự
- Sử dụng với các ký tự đại diện: ? (1 ký tự bất kỳ), * (1 chuỗi ký tự bất kỳ)
- Ví dụ: lấy ra danh sách Sinh viên Họ "Nguyễn"

```
SELECT *
FROM SINHVIEN
WHERE Hodem LIKE "Nguyễn*";
```

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
38



 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

4. Mệnh đề WHERE

- Toán tử [NOT] IN: phép toán so sánh trong 1 tập hợp, 1 danh sách
- Ví dụ: Lấy ra thông tin của các lớp thuộc khoa công nghệ thông tin, nông học và chăn nuôi thú y

```
SELECT *
FROM LOP
WHERE MaKhoa IN ("CNSH", "CNTT", "TY");
```

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
39


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương


5. Truy vấn từ nhiều bảng

- Khi thông tin cần lấy ra có từ nhiều bảng khác nhau, cần thực hiện truy vấn từ nhiều bảng

```
SELECT <Danh sách các cột>
FROM <Danh sách các Bảng>
WHERE <Các điều kiện>
```

- Lưu ý:
 - Cần liên kết các bảng lại với nhau
 - Các tên cột cùng có ở nhiều bảng cần ghi rõ theo dạng [Tên Bảng].[Tên cột]
 - Có thể sử dụng các mệnh đề liên kết inner/left/right join để thay thế

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
40



 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

5. Truy vấn từ nhiều bảng

- Ví dụ: Hiển thị thông tin về các sinh viên với các kết quả học tập của họ. Thông tin hiển thị cần (mã sinh viên, họ tên, ngày sinh, giới tính, tên môn học, điểm):

```
SELECT SINHVIEN.MaSV, Hodem, Ten, Ngaysinh, Gioitinh, TenMH, Diem
FROM SINHVIEN, KETQUA, MONHOC
WHERE SINHVIEN.MaSV = KETQUA.MaSV
AND KETQUA.MaMH = MONHOC.MaMH;
```

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
41



 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

6. Mệnh đề ORDER BY

- Sắp xếp kết quả theo thứ tự mong muốn
 ORDER BY <DS Tên cột> [ASC | DESC]
- Ví dụ: Lấy ra các sinh viên nữ học lớp K57CNSHA, được sắp xếp theo vần alphabet của họ đệm và tên

```
SELECT MaSV, Hodem, Ten
FROM SINHVIEN
WHERE Gioitinh = "Nữ" and MaLop = "K57CNSHA"
ORDER BY Ten, Hodem;
```

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
42



 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

7. Mệnh đề GROUP BY

- Nhóm dữ liệu lại theo từng nhóm để thực hiện các phép toán thống kê
 GROUP BY <DS Tên cột>
- Ví dụ: In ra danh sách các lớp và số sinh viên trong mỗi lớp từ bảng SinhVien

```
SELECT SINHVIEN.MaLop, TenLop,
COUNT(SINHVIEN.MaSV) AS Sosinhvien
FROM SINHVIEN, LOP
WHERE SINHVIEN.MaLop = LOP.MaLop
GROUP BY SINHVIEN.MaLop, LOP.TenLop;
```


08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
43


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

7. Mệnh đề GROUP BY

- Một số hàm thông dụng:
 - SUM: Tổng các phần tử
 - AVG: giá trị trung bình
 - MAX: giá trị lớn nhất
 - MIN: giá trị nhỏ nhất
 - COUNT: đếm số phần tử

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
44


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương


8. Mệnh đề HAVING

- Đặt điều kiện chọn sau khi đã nhóm dữ liệu bằng mệnh đề GROUP BY
- Ví dụ: In ra danh sách các lớp có số sinh viên > 2 từ bảng SINHVIEN

```

SELECT      SINHVIEN.MaLop,      TenLop,
COUNT(SINHVIEN.MaSV) AS Sosinhvien
FROM SINHVIEN, LOP
WHERE SINHVIEN.MaLop = LOP.MaLop
GROUP BY SINHVIEN.MaLop, TenLop
HAVING COUNT(SINHVIEN.MaSV)>2
    
```

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
45


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương


9. Phát biểu Select với AS

- Đặt lại tên trường khi hiển thị kết quả
- Ví dụ: Hiển thị thông tin về các sinh viên với các kết quả học tập của họ. Khi hiển thị cột Diem đổi tên thành cột DiemTB

```

SELECT SINHVIEN.MaSV, Hodem, Ten, Ngaysinh,
Gioitinh, TenMH, Diem as DiemTB
FROM SINHVIEN, KETQUA, MONHOC
WHERE SINHVIEN.MaSV = KETQUA.MaSV
AND KETQUA.MaMH = MONHOC.MaMH;
    
```

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
46


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương


10. Phát biểu Select với DISTINCT

- Nếu kết quả truy vấn có nhiều bản ghi trùng nhau, để chỉ lấy 1 mẫu tin ta dùng DISTINCT
- Ví dụ: In ra danh sách các lớp trong bảng SINHVIEN

```

SELECT DISTINCT MALOP
FROM SINHVIEN;
    
```


08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
47


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

11. Truy vấn con

- Đôi khi ta cần sử dụng kết quả của 1 câu truy vấn để làm điều kiện cho 1 câu truy vấn khác, khi đó ta gọi là truy vấn con
- Khi thực hiện, truy vấn con sẽ được thực hiện trước, rồi lấy kết quả để thực hiện truy vấn lớn


08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
48


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

11. Truy vấn con

- **Dạng tổng quát:**
SELECT <Danh sách các cột>
FROM <Danh sách Bảng>
WHERE <Các điều kiện>
 ...<Tên cột> **IN** (**NOT IN**, =, <>, ...)
 (**SELECT** <Danh sách các cột>
FROM <Danh sách Bảng>
WHERE <Các điều kiện>)


08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
49


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

11. Truy vấn con

- Ví dụ: Hiển thị thông tin những sinh viên đã học và không phải học lại môn học nào
SELECT distinct Sinhvien.MaSV, Hodem, Ten, Ngaysinh
FROM SINHVIEN, KETQUA
WHERE (SINHVIEN.MaSV=KETQUA.MaSV)
AND SINHVIEN.MaSV not IN
 (**SELECT** distinct MaSV
FROM KETQUA
WHERE Diem<4);


08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
50


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

5.3.2. CÂU LỆNH CẬP NHẬT DỮ LIỆU

- **Lệnh thêm bản ghi**
- **Lệnh sửa bản ghi**
- **Lệnh xóa bản ghi**

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
51


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

Lệnh thêm bản ghi

- **Cú pháp:**
INSERT INTO <tên bảng> (<danh sách các cột>)
VALUES (<danh sách các giá trị>)
- Ví dụ: thêm một dòng vào bảng SINHVIEN
INSERT INTO SINHVIEN (MaSV, Hodem, Ten, Ngaysinh, Gioitinh, Tinh, MaLop)
VALUES ("571205", "Nguyễn Tiến", "Minh", "03/08/1992", "Nam", "Hà Nội", "K57CNSHA");

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
52

Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

Lệnh thêm bản ghi

- Nếu các giá trị sau từ khoá VALUES hoàn toàn phù hợp về thứ tự với các cột trong bảng, thì danh sách các cột có thể được bỏ qua
- Ví dụ: thêm một dòng vào bảng SINHVIEN

```
INSERT INTO SINHVIEN
VALUES ("583495", "Nguyễn Lan", "Phuong",
"13/10/1992", "Nữ", "Hà Nội", "K58CNTTA");
```

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
53

Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

Lệnh thêm bản ghi

- Ta có thể thêm các bản ghi vào bảng từ câu lệnh truy vấn (Select)

```
INSERT INTO <tên bảng> (<tên cột 1>, ...)
```

 <Câu lệnh Select>
 hoặc

```
INSERT INTO <tên bảng>
```

 <Câu lệnh Select>

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
54

Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

Lệnh thêm bản ghi

- Ví dụ: thêm tất cả các dòng trong bảng DSSV vào bảng SINHVIEN:

```
INSERT INTO SINHVIEN
SELECT * FROM DSSV ;
```
- Lưu ý: hai bảng DSSV và SINHVIEN phải có cấu trúc giống nhau

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
55


Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

Lệnh sửa bản ghi

- Cú pháp:

```
UPDATE <tên bảng>
SET <tên cột 1> = <giá trị 1>, <tên cột 2> = <giá trị 2>,
..., <tên cột n> = < giá trị n>
[WHERE <điều kiện>];
```
- Ý nghĩa:
 - Giá trị của các cột <tên cột 1>, <tên cột 2> ... của những bản ghi thoả mãn điều kiện sau WHERE sẽ được sửa đổi thành <giá trị 1>, <giá trị 2>, ...
 - Nếu không có mệnh đề WHERE thì tất cả các bản ghi của bảng sẽ được sửa đổi

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
56



 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

Lệnh sửa bản ghi

- Ví dụ: sửa hộ khẩu của các sinh viên từ Hà Tây thành Hà Nội

```
UPDATE SINHVIEN
SET Tinh = "Hà Nội"
WHERE Tinh = "Hà Tây";
```

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
57


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

Lệnh xóa bản ghi

- Cú pháp:

```
DELETE FROM <tên bảng>
[WHERE <điều kiện>];
```
- Ý nghĩa:
 - Các bản ghi thoả mãn điều kiện WHERE sẽ bị xoá khỏi bảng
 - Nếu không có mệnh đề WHERE thì tất cả các bản ghi của bảng sẽ bị xóa khỏi bảng

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
58


 Khoa Công nghệ thông tin – Học viện Nông nghiệp Việt Nam
Bài giảng Tin học đại cương

Lệnh xóa bản ghi

- Ví dụ: Xóa tất cả các bản ghi trong bảng DSSV:

```
DELETE FROM DSSV;
```
- Ví dụ: Xóa sinh viên lớp K56CNSHA khỏi bảng SINHVIEN

```
DELETE FROM SINHVIEN
WHERE MaLop = "K56CNSHA";
```

08/02/2017
Chương 5. Cơ sở dữ liệu
59