



Chương 4

Ngôn ngữ SQL

Nội dung chi tiết



- Giới thiệu
- Định nghĩa dữ liệu
- Truy vấn dữ liệu
- Cập nhật dữ liệu
- Khung nhìn (view)
- Chỉ mục (index)

Giới thiệu



- Ngôn ngữ ĐSQH
 - Cách thức truy vấn dữ liệu
 - Khó khăn cho người sử dụng
- SQL (Structured Query Language)
 - Ngôn ngữ cấp cao
 - Người sử dụng chỉ cần đưa ra nội dung cần truy vấn
 - Được phát triển bởi IBM (1970s)
 - Được gọi là SEQUEL
 - Được ANSI công nhận và phát triển thành chuẩn
 - SQL-86
 - SQL-92
 - SQL-99

Giới thiệu (tt)



- SQL gồm
 - Định nghĩa dữ liệu (DDL)
 - Thao tác dữ liệu (DML)
 - Định nghĩa khung nhìn
 - Ràng buộc toàn vẹn
 - Phân quyền và bảo mật
 - Điều khiển giao tác
- SQL sử dụng thuật ngữ
 - Bảng ~ quan hệ
 - Cột ~ thuộc tính
 - Dòng ~ bộ

Lý thuyết : Chuẩn SQL-92

Ví dụ : SQL Server

Nội dung chi tiết



- Giới thiệu
- **Định nghĩa dữ liệu**
 - Kiểu dữ liệu
 - Các lệnh định nghĩa dữ liệu
- Truy vấn dữ liệu
- Cập nhật dữ liệu
- Khung nhìn (view)
- Chỉ mục (index)

Định nghĩa dữ liệu



- Là ngôn ngữ mô tả
 - Lược đồ cho mỗi quan hệ
 - Miền giá trị tương ứng của từng thuộc tính
 - Ràng buộc toàn vẹn
 - Chỉ mục trên mỗi quan hệ
- Gồm
 - CREATE TABLE (tạo bảng)
 - DROP TABLE (xóa bảng)
 - ALTER TABLE (sửa bảng)
 - CREATE DOMAIN (tạo miền giá trị)
 - CREATE DATABASE
 - ...

Kiểu dữ liệu



- Số (numeric)
 - INTEGER
 - SMALLINT
 - NUMERIC, NUMERIC(p), NUMERIC(p,s)
 - DECIMAL, DECIMAL(p), DECIMAL(p,s)
 - REAL
 - DOUBLE PRECISION
 - FLOAT, FLOAT(p)

Kiểu dữ liệu (tt)



- Chuỗi ký tự (character string)
 - CHARACTER, CHARACTER(n)
 - CHARACTER VARYING(x)

- Chuỗi bit (bit string)
 - BIT, BIT(x)
 - BIT VARYING(x)

- Ngày giờ (datetime)
 - DATE gồm ngày, tháng và năm
 - TIME gồm giờ, phút và giây
 - TIMESTAMP gồm ngày và giờ

Lệnh tạo bảng



■ Để định nghĩa một bảng

- Tên bảng
- Các thuộc tính
 - Tên thuộc tính
 - Kiểu dữ liệu
 - Các RBTV trên thuộc tính

■ Cú pháp

```
CREATE TABLE <Tên_bảng> (  
    <Tên_cột> <Kiểu_dữ_liệu> [<RBTV>],  
    <Tên_cột> <Kiểu_dữ_liệu> [<RBTV>],  
    ...  
    [<RBTV>]  
)
```

Ví dụ - Tạo bảng



```
CREATE TABLE NHANVIEN (  
    MANV CHAR(9),  
    HONV VARCHAR(10),  
    TENLOT VARCHAR(20),  
    TENNV VARCHAR(10),  
    NGSINH DATETIME,  
    DCHI VARCHAR(50),  
    PHAI CHAR(3),  
    LUONG INT,  
    MA_NQL CHAR(9),  
    PHG INT  
)
```

Lệnh tạo bảng (tt)



■ <RBTV>

- NOT NULL
- NULL
- UNIQUE
- DEFAULT
- PRIMARY KEY
- FOREIGN KEY / REFERENCES
- CHECK

■ Đặt tên cho RBTV

CONSTRAINT <Ten_RBTV> <RBTV>

Ví dụ - RBTV



```
CREATE TABLE NHANVIEN (  
    HONV VARCHAR(10) NOT NULL,  
    TENLOT VARCHAR(20) NOT NULL,  
    TENNV VARCHAR(10) NOT NULL,  
    MANV CHAR(9) PRIMARY KEY,  
    NGSINH DATETIME,  
    DCHI VARCHAR(50),  
    PHAI CHAR(3) CHECK (PHAI IN ('Nam', 'Nu')),  
    LUONG INT DEFAULT (10000),  
    MA_NQL CHAR(9),  
    PHG INT  
)
```

Ví dụ - RBTV



```
CREATE TABLE PHONGBAN (  
    TENPB VARCHAR(20) UNIQUE,  
    MAPHG INT NOT NULL,  
    TRPHG CHAR(9),  
    NG_NHANCHUC DATETIME DEFAULT (GETDATE())  
)
```

```
CREATE TABLE PHANCONG (  
    MA_NVIEN CHAR(9) FOREIGN KEY (MA_NVIEN)  
        REFERENCES NHANVIEN(MANV),  
    SODA INT REFERENCES DEAN(MADA),  
    THOIGIAN DECIMAL(3,1)  
)
```

Ví dụ - Đặt tên cho RBTV



```
CREATE TABLE NHANVIEN (  
    HONV VARCHAR(10) CONSTRAINT NV_HONV_NN NOT NULL,  
    TENLOT VARCHAR(20) NOT NULL,  
    TENNV VARCHAR(10) NOT NULL,  
    MANV CHAR(9) CONSTRAINT NV_MANV_PK PRIMARY KEY,  
    NGSINH DATETIME,  
    DCHI VARCHAR(50),  
    PHAI CHAR(3) CONSTRAINT NV_PHAICHK  
        CHECK (PHAI IN ('Nam', 'Nu')),  
    LUONG INT CONSTRAINT NV_LUONG_DF DEFAULT (10000),  
    MA_NQL CHAR(9),  
    PHG INT  
)
```

Ví dụ - Đặt tên cho RBTV



```
CREATE TABLE PHANCONG (  
    MA_NVIEN CHAR(9),  
    SODA INT,  
    THOIGIAN DECIMAL(3,1),  
    CONSTRAINT PC_MANVIEN_SODA_PK PRIMARY KEY (MA_NVIEN, SODA),  
    CONSTRAINT PC_MANVIEN_FK FOREIGN KEY (MA_NVIEN)  
        REFERENCES NHANVIEN(MANV),  
    CONSTRAINT PC_SODA_FK FOREIGN KEY (SODA)  
        REFERENCES DEAN(MADA)  
)
```

Lệnh sửa bảng



- Được dùng để
 - Thay đổi cấu trúc bảng
 - Thay đổi RBTV

- Thêm cột

```
ALTER TABLE <Tên_bảng> ADD COLUMN  
    <Tên_cột> <Kiểu_dữ_liệu> [<RBTV>]
```

- Xóa cột

```
ALTER TABLE <Tên_bảng> DROP COLUMN <Tên_cột>
```

- Mở rộng cột

```
ALTER TABLE <Tên_bảng> ALTER COLUMN  
    <Tên_cột> <Kiểu_dữ_liệu_mới>
```


Lệnh sửa bảng (tt)



■ Thêm RBTV

```
ALTER TABLE <Tên_bảng> ADD  
    CONSTRAINT <Ten_RBTV> <RBTV>,  
    CONSTRAINT <Ten_RBTV> <RBTV>,  
    ...
```

■ Xóa RBTV

```
ALTER TABLE <Tên_bảng> DROP <Tên_RBTV>
```

Ví dụ - Thay đổi cấu trúc bảng



```
ALTER TABLE NHANVIEN ADD  
    NGHENGHIEP CHAR(20)
```

```
ALTER TABLE NHANVIEN ALTER COLUMN  
    NGHENGHIEP CHAR(50)
```

```
ALTER TABLE NHANVIEN DROP COLUMN NGHENGHIEP
```

Ví dụ - Thay đổi RBTV



```
CREATE TABLE PHONGBAN (  
    TENPB VARCHAR(20),  
    MAPHG INT NOT NULL,  
    TRPHG CHAR(9),  
    NG_NHANCHUC DATETIME  
)
```

```
ALTER TABLE PHONGBAN ADD  
    CONSTRAINT PB_MAPHG_PK PRIMARY KEY (MAPHG),  
    CONSTRAINT PB_TRPHG FOREIGN KEY (TRPHG)  
        REFERENCES NHANVIEN(MANV),  
    CONSTRAINT PB_NGNHANCHUC_DF DEFAULT (GETDATE())  
        FOR (NG_NHANCHUC),  
    CONSTRAINT PB_TENPB_UNI UNIQUE (TENPB)
```

Lệnh xóa bảng



- Được dùng để xóa cấu trúc bảng
 - Tất cả dữ liệu của bảng cũng bị xóa

- Cú pháp

```
DROP TABLE <Tên_bảng>
```

- Ví dụ

```
DROP TABLE NHANVIEN
```

```
DROP TABLE PHONGBAN
```

```
DROP TABLE PHANCONG
```

Lệnh xóa bảng (tt)



NHANVIEN

HONV	TENLOT	TENNV	<u>MANV</u>	NGSINH	DCHI	PHAI	LUONG	MA_NQL	PHG
------	--------	-------	-------------	--------	------	------	-------	--------	----------------

PHONGBAN

TENPHG	MAPHG	TRPHG	NG_NHANCHUC
--------	------------------	-------	-------------

Lệnh tạo miền giá trị



- Tạo ra một kiểu dữ liệu mới kế thừa những kiểu dữ liệu có sẵn
- Cú pháp

```
CREATE DOMAIN <Tên_kdl_mới> AS <Kiểu_dữ_liệu>
```

- Ví dụ

```
CREATE DOMAIN Kieu_Ten AS VARCHAR(30)
```

Bài tập



- Tạo, chỉnh sửa, xoá bảng

Nội dung chi tiết



- Giới thiệu
- Định nghĩa dữ liệu
- **Truy vấn dữ liệu**
 - Truy vấn cơ bản
 - Tập hợp, so sánh tập hợp và truy vấn lồng
 - Hàm kết hợp và gom nhóm
 - Một số kiểu truy vấn khác
- Cập nhật dữ liệu
- Khung nhìn (view)
- Chỉ mục (index)

Truy vấn dữ liệu



- Là ngôn ngữ rút trích dữ liệu thỏa một số điều kiện nào đó
- Dựa trên

Phép toán ĐSQH

+

Một số bổ sung

- Cho phép 1 bảng có nhiều dòng trùng nhau

Lệnh INSERT (tt)



- Cú pháp (thêm 1 dòng)

INSERT INTO <tên bảng>(<danh sách các thuộc tính>)
VALUES (<danh sách các giá trị>)

Ví dụ



```
INSERT INTO NHANVIEN(HONV, TENLOT, TENNV, MANV)  
VALUES ('Le', 'Van', 'Tuyen', '635635635')
```

```
INSERT INTO NHANVIEN(HONV, TENLOT, TENNV, MANV, DCHI)  
VALUES ('Le', 'Van', 'Tuyen', '635635635', NULL)
```

```
INSERT INTO NHANVIEN  
VALUES ('Le', 'Van', 'Tuyen', '635635635', '12/30/1952', '98 HV', 'Nam', '37000', 4)
```

