**Cơ sở dữ liệu COM2012**

1. **Dữ liệu:**
   * Là các thông tin của đối tượng
   * Mô tả dưới nhiều dạng khác nhau
     + Ký tự, ký tự số
     + Hình ảnh
     + Ký hiệu
     + Âm thanh,…
   * Có thể trích xuất thông tin
2. **Cơ sở dữ liệu**
   * Là tập hợp các dữ liệu được tổ chức có cấu trúc liên quan với nhau
   * Được lưu trưc trên máy tính => có thể:
     + Truy xuất
     + Thao tác: Thêm, sửa, xóa
   * Một CSDL được chia thành nhiều bảng
     + Bảng gồm:

* Bản ghi (Record)
* Trường (Field)
* Mối quan hệ (Relation)

1. **Quản lý CSDL**
   * Là quản lý nhiều dữ liệu
   * Lưu trữ dữ liệu
   * Cung cấp cơ chế: Thao tác (thêm, sửa, xóa) + Truy vấn
   * Phương pháp quản lý:
     + Quản lý file => ưu / nhược
     + Quản lý CSDL => Hệ quản trị CSDL => ưu / nhược
2. **Mô hình CSDL**
   * CSDL khác nhau về chức năng => mô hình khác nhau
   * Mô hình CSDL sẽ quyết định khả năng: lưu trữ và truy cập
     + Mô hình phẳng => quản lý bằng file
     + Mô hình mạng:

* Đặc trưng liên kết: 1-1, 1-n, n-n
* Ưu / nhược của mô hình
  + - Mô hình phân cấp
* Tổ chức theo hình cây: cha / con
* Quan hệ: 1-1, 1-n
* Hạn chế của mô hình
  + - Mô hình quan hệ
* Lưu trữ dữ liệu vào hảng
* Bảng: hàng (bản ghi – bộ) + cột (trường – thuộc tính)
* CSDL gồm nhiều bảng có quan hệ với nhau (1-1, 1-n, n-n)
* Dữ liệu trong bảng có quan hệ với nhau qua cột chung
  + - Mô hình hướng đối tượng
* Thông tin biểu diễn thành đối tượng
* Mối quan hệ các lớp đối tượng
* Có thể kế thừa, sử dụng lại
* Ba yếu tố lựa chọn mô hình
  + Nghiệp vụ
  + Hiệu năng
  + Dữ liệu (phức tạp)

1. **Hệ quản trị CSDL**
   * DBMS: cung cấp cơ chế: lưu trữ + truy cập (SQL, Access, Oracle,…) => Lợi ích
   * RDBMS - Relational DataBase Management System
   * Dùng phổ biến
     + Tổ chức chặt chẽ dưới dạng bảng
     + Thao tác trên bảng
     + Tại sao? Ai dùng?
2. **Hệ thống client /server**
   * Phần cứng của hệ thống
   * Phần mềm của hệ thống
   * Kiến trúc của hệ thống

**Tổng kết:**

* CSDL = nhiều DL:
  + Liên kết với nhau
  + Lưu trữ có cấu trúc
  + Người dùng: dễ truy cập + dễ trích xuất,…
* DBMS: tập hợp các chương trình cho phép người dùng: lưu trữ + cập nhật + trích xuất
* RDBMS:
  + Tập hợp các chương trình cho phép: Tạo + thao tác (CSDL quan hệ)
  + Đối tượng người dùng:
  + Quản trị
  + Thiết kế
  + Phân tích
  + Thiết kế ứng dụng
  + Cài đặt
  + Người dùng cuối
* HQTCSDL (DBMS + RDBMS) = nhiều CSDL = nhiều DL = nhiều thông tin

**Xây dựng CSDL**

1. **Thiết kế một CSDL được phân thành các mức khác nhau**
   * Mức Khái niệm: Trừu tượng hóa thế giới thực bằng ký hiệu (ERD) => thành phần
     + Các thực thể (Entity) hay Quan hệ (Relation)
     + Các thuộc tính (Attribute)
     + Các mối quan hệ (Relationship) – còn gọi là quan hệ logic hay liên kết
     + Các quy tắc nghiệp vụ (Business Rule)
     + Dữ liệu giao nhau (Intersection Data)
   * Mức Logic: Chuyển mức khái niệm sang lược đồ quan hệ
     + Phân tích các mối quan hệ (1-1, 1-n, n-n)
     + Chuẩn hóa các mối quan hệ
     + Kết quả: Lược đồ quan hệ (1-n)
   * Mức Vật lý: gồm các bảng và mối quan hệ
     + Tập thực thể => bảng
     + Bảng: hàng, cột, khóa chính, khóa ngoại, ràng buộc
     + Ràng buộc toàn vẹn: not null, check, trigger
2. **Thực hành làm quen với SQL serevr**
   * Tạo CSDL – DataBase
   * Tạo Bảng – Table
   * Tạo các thuộc tính (trường)
   * Chỉ định các cột, kiểu dữ liệu, kích thước (miền giá trị)
   * Cập nhật dữ liệu. Quy tắc nhập (Cha – Con)
   * Chỉ định khóa chính
   * Chỉ định khóa ngoại
   * Tạo các ràng buộc quan hệ

* ***Thực hiện bằng giao diện trực quan***
  1. *Khởi động SSMS -* [*SQL Server Management Studio*](https://aka.ms/ssmsfullsetup)
  2. *Tạo CSDL – DataBase*
  3. *Tạo bảng (cha – con)*
  4. *Tạo các cột, kiểu dữ liệu, kích thước (miền giá trị), ràng buộc toàn vẹn (not null – Allow Nulls) => cập nhật dữ liệu (bảng cha – bảng con)*
  5. *Chỉ định khóa chính, khóa ngoại*
  6. *Tạo các ràng buộc quan hệ*
* ***Thực hiện bằng câu lệnh T-SQL***

1. *Tạo Khởi động SSMS => mở New Query*
2. *Tạo CSDL – DataBase*

CREATE DATABASE Tên\_CSDL

1. *Tạo bảng (cha – con)*

CREATE TABLE Tên\_bảng

(

Tên\_Cột1 Kiểu\_DL1(kích thước-miền giá trị),

Tên\_Cột2 Kiểu\_DL2(kích thước-miền giá trị),

Tên\_Cột3 Kiểu\_DL3(kích thước-miền giá trị),

....

Tên\_Cộtn Kiểu\_DLn(kích thước-miền giá trị),

);

1. *Chỉ định khóa chính*

Cách 1: Gõ thẳng **PRIMARY KEY,** vào cột chỉnh định làm khóa chính

Cách 2: Dùng nhiều cột làm khóa chính

**PRIMARY KEY (**Tên\_Cột1**,** Tên\_Cột2), “nằm hàng cuối trong bảng”

Cách 3: Xác định tên khóa rõ ràng (không để tự sinh như cách 1 và cách 2)

**CONSTRAINT** PK\_tên\_khóa **PRIMARY KEY (**Tên\_Cột**),**

1. *Chỉ định khóa ngoại, tạo các ràng buộc quan hệ*

Cách 1: Nằm hàng cuối trong bảng con – kết nối đến bảng cha

**FOREIGN KEY** (Tên\_Cột\_FK) **REFERENCES** Tên\_bảng\_Cha(Tên\_Cột\_PK),

Cách 2: Gõ thẳng vào cột khóa ngoại của bảng con – kết nối bảng cha

Tên\_Cột\_FK int **FOREIGN KEY REFERENCES** Tên\_bảng\_Cha(Tên\_Cột\_PK),

Cách 3: Đặt tên khóa ngoại theo quy định rõ ràng

**CONSTRAINT** FK\_Tên\_khóa **FOREIGN KEY** (FK\_cột)

**REFERENCES** Bảng\_Cha(PK\_cột),

Cách 4: Dùng **ALTER**

**ALTER TABLE** bảng\_con **ADD FOREIGN KEY**(FK\_con)

**REFERENCES** bảng\_cha(PK\_cha); => “Tên khóa tự sinh”

**ALTER TABLE** bảng\_con **ADD CONSTRAINT** FK\_Tên

**FOREIGN KEY**(FK\_con)

**REFERENCES** bảng\_cha(PK\_cha);

1. *Xóa chỉ định khóa chính / ngoại, xóa các ràng buộc quan hệ*
   * Xóa bằng giao diện trực quan
   * Xóa bằng lệnh alter

**ALTER TABLE** tên\_bảng\_con **DROP CONSTRAINT** FK\_tên\_khóa\_ngoại

**ALTER TABLE** tên\_bảng\_cha **DROP CONSTRAINT** PK\_tên\_khóa\_chính

1. *Cập nhật dữ liệu*
   * Nhập bảng cha – nhập bảng con
   * Xóa bảng con – xóa bảng cha (bài 7)
   * Cách 1: Nhập nhiều dữ liệu 1 lần

INSERT INTO Khoa VALUES

('Geo','Dia ly va QLTN',3855413),

('Math','Toan',3855411),

('Bio','Cong nghe Sinh hoc',3855412);

* + Cách 2: Nhập từng bản ghi kiểu đơn giản

INSERT PHONGBAN VALUES (N'Quản Lý', 1, N'006', '09/06/1998')

* + Cách 3: Nhập từng bản ghi kiểu đầy đủ

INSERT INTO PHONGBAN (TENPHG,MAPHG,TRPHG,NG\_NHANCHUC)

VALUES (N'Quản Lý', 1, N'006', N'1971-06-19')