

# Lập trình ứng dụng

Thiết kế hệ thống

Phần 2: Thiết kế Cơ sở Dữ liệu

# Các nội dung chính

---

- Các bước thiết kế một CSDL
- Ví dụ minh họa

# Thiết kế Cơ sở dữ liệu

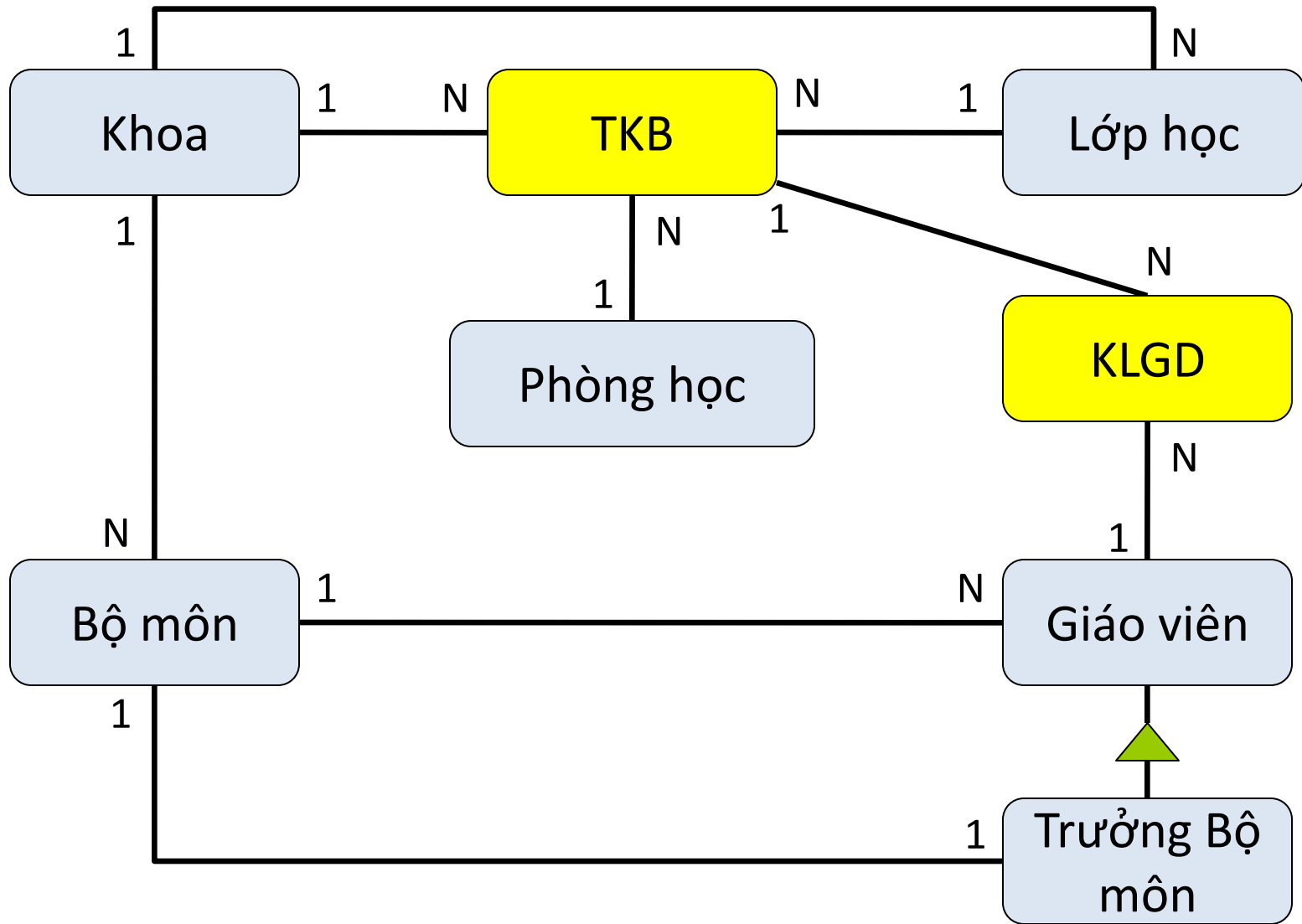
---

1. Chuyển từ mô hình thực thể liên kết sang mô hình quan hệ.
2. Xác định các phụ thuộc hàm từ các ràng buộc dữ liệu và các quy tắc nghiệp vụ.
3. Chuẩn hóa các lược đồ quan hệ, đưa chúng về các lược đồ ở dạng chuẩn 3.
4. Bổ sung thêm các thuộc tính khóa nếu cần, nhất là khi quan hệ có nhiều thuộc tính khóa.
5. Xác định chi tiết các miền giá trị cho các thuộc tính, từ đó xác định kiểu dữ liệu cho chúng. Lập bảng mô tả chi tiết các kiểu dữ liệu của từng thuộc tính cho từng quan hệ (bảng)

# Ví dụ về TK CSDL

Tên thực thể	Tên sử dụng	Các thuộc tính
Khoa	TKhoa	Tên khoa, Văn phòng, Điện thoại, Fax
Bộ môn	TBoMon	Tên BM, Văn phòng
Giáo viên	TGiaoVien	TênGV, Ngày sinh, Địa chỉ, Chức danh, Chức vụ, Ngày chức danh, Ngày chức vụ
Lớp học	TLopHoc	Tên lớp, Khóa học, Số Lượng SV
Phòng học	TPhong	Tên phòng, SL chỗ ngồi
Trưởng BM	TTrBM	Gồm các thuộc tính của Giáo viên, Ngày nhậm chức, Ngày thôi chức
Thời khóa biểu	TKB	Năm học, Học kỳ, Khoa, Lớp học, Phòng học, Môn học, Tiết học
Khối lượng giảng dạy	KLGD	TKB, Giáo viên

# Ví dụ về TK CSDL



# Các bảng được suy ra

Bảng Khoa	
<b>Thuộc tính</b>	Tên khoa, Văn phòng, Điện thoại, Fax
<b>Ràng buộc &amp; Quy tắc nghiệp vụ</b>	<b>Phụ thuộc hàm</b>
Mỗi khoa có 1 văn phòng Và thường mỗi VP thuộc về một khoa, vì việc chuyển địa điểm làm việc của khoa rất hiếm khi xảy ra	Tên khoa → Văn phòng;
Mỗi văn phòng có một số fax và có thể có nhiều số điện thoại	Văn phòng → Fax
<b>Chuẩn hóa:</b> Khóa: K = (Tên khoa, Điện thoại); Vi phạm chuẩn 2 và 3 → Tách thành 3 quan hệ: <b>Khoa</b> ( <u>Tên khoa</u> , Văn phòng); <b>VănPhòng</b> ( <u>Văn phòng</u> , Fax); <b>ĐiệnThoạiKhoa</b> ( <u>Tên khoa</u> , <u>Điện thoại</u> );	<b>Ghi chú:</b> có thể cân nhắc việc ghép 2 bảng Khoa và Văn phòng do mối qhệ giữa 2 bảng này.

# Các bảng được suy ra

Bảng Giáo viên	
<b>Thuộc tính</b>	TênGV, Ngày sinh, Địa chỉ, Chức danh, Ngày chức danh, Chức vụ, Ngày chức vụ
<b>Ràng buộc &amp; Quy tắc nghiệp vụ</b>	<b>Phụ thuộc hàm</b>
Mỗi GV có 1 ngày sinh	TênGV → Ngày sinh;
Mỗi GV có thể có nhiều địa chỉ, nhưng ở mỗi thời điểm thì chỉ có 1 chức danh và nhiều nhất là 1 chức vụ (có thể không có).	TênGV, Ngày chức danh → Chức danh; TênGV, Ngày chức vụ → Chức vụ
<b>Chuẩn hóa:</b> Khóa duy nhất: K = (TênGV, Địa chỉ, Ngày chức danh, Ngày chức vụ) Vi phạm chuẩn 2; → Tách thành 4 quan hệ: <b>GiáoViên</b> ( <u>TênGV</u> , Ngày sinh); <b>GV-Địa chỉ</b> ( <u>TênGV</u> , <u>Địa chỉ</u> , Ngày chức danh, Ngày chức vụ); <b>GV-Chức danh</b> ( <u>TênGV</u> , <u>Ngày chức danh</u> , chức danh); <b>GV-Chức vụ</b> ( <u>TênGV</u> , <u>Ngày chức vụ</u> , chức vụ);	

# Ghép 2 bảng Bộ môn và Trưởng BM

Bảng Bộ môn	
<b>Thuộc tính</b>	TênBM, Văn phòng, Trưởng BM, Ngày nhậm chức, Ngày thôi chức
<b>Ràng buộc &amp; Quy tắc nghiệp vụ</b>	<b>Phụ thuộc hàm</b>
Mỗi Bộ môn có 1 Văn phòng	TênBM → Văn phòng;
Mỗi trưởng BM có 1 ngày nhậm chức và 1 ngày thôi chức Ở mỗi thời điểm thì 1 BM chỉ có 1 trưởng BM	Trưởng BM → Ngày nhậm chức, ngày thôi chức Tên BM, Ngày nhậm chức → Trưởng BM
<b>Chuẩn hóa:</b> Khóa: K1 = (TênBM, Trưởng BM); K2 = (Tên BM, Ngày nhậm chức) Vi phạm chuẩn 2; → Tách thành các quan hệ: <b>Bộ môn</b> ( <u>Tên BM</u> , Văn phòng); <b>TrưởngBM</b> ( <u>TrưởngBM</u> , Ngày nhậm chức, Ngày thôi chức); <b>BM-TrưởngBM</b> ( <u>Tên BM</u> , <u>Ngày nhậm chức</u> , Trưởng môn);	

# Các bảng được suy ra

Bảng TKB	
<b>Thuộc tính</b>	Năm học, Học kỳ, Tên Khoa , Tên lớp, Tên phòng, Môn học, Tiết học
<b>Ràng buộc &amp; Quy tắc nghiệp vụ</b>	<b>Phụ thuộc hàm</b>
Mỗi lớp học thuộc một khoa	Tên lớp → Tên Khoa;
Mỗi môn học của một lớp trong một năm học và 1 học kỳ thì học ở 1 tiết học phải học ở 1 phòng	Năm học, Học kỳ, Tên lớp, Môn học, Tiết học → Tên phòng;
<b>Chuẩn hóa:</b> Khóa duy nhất: K = (Năm học, Học kỳ, Tên lớp, Tên phòng, Tiết học) Vi phạm chuẩn 2; → Tách thành các quan hệ: <b>Lớp học</b> ( <u>Tên lớp</u> , Tên khoa); <b>TKB</b> ( <u>Năm học</u> , <u>Học kỳ</u> , <u>Tên lớp</u> , <u>Tên phòng</u> , <u>Tiết học</u> , Tên phòng);	

# Bổ sung các thuộc tính khóa và xác định miền giá trị cho các thuộc tính

Bảng Khoa		
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
ID	int	PK
TênKhoa	Varchar(200)	Not NULL
ID_VP	int	FK to VănPhòng(ID)

Bảng Văn phòng		
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
ID	int	PK
Tên VP	Varchar(200)	Not NULL
Fax	Varchar(20)	Dãy các chữ số liên tiếp

Bảng ĐiệnThoạiKhoa		
Thuộc tính	Kiểu dữ liệu	Ràng buộc
ID	int	PK
ID_Khoa	Int	FK to Khoa(ID)
ĐiệnThoại	Varchar(20)	Dãy các chữ số liên tiếp

**PK** (Primary Key): Khóa chính (Khóa trong)

**FK** (Foreign Key): Khóa ngoài

Cảm ơn!

---