

# Bài 11. Phân tích dữ liệu nghiệp vụ

---

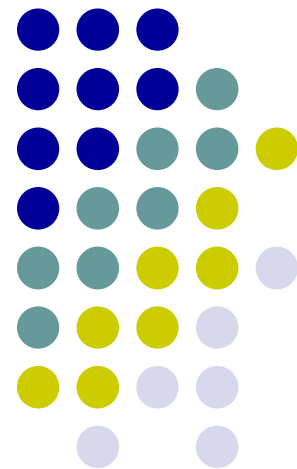
## LÝ THUYẾT

**Nguyễn Hoài Anh**

Khoa công nghệ thông tin

Học viện kỹ thuật quân sự

[nguyenhoaianh@yahoo.com](mailto:nguyenhoaianh@yahoo.com)





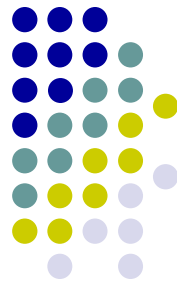
# NỘI DUNG

- Đại cương
- Các bước thực hiện
  - Xây dựng ER mở rộng
  - Chuẩn hóa dữ liệu
  - Đặc tả dữ liệu
- Hoàn chỉnh mô hình phân tích



# ĐẠI CƯƠNG

- Mục đích
  - Xây dựng CSDL thống nhất cho hệ thống mới
- Yêu cầu
  - Không bỏ sót thông tin
  - Không dư thừa thông tin
- Công cụ
  - ERD: mô hình thực thể liên kết
  - RM: mô hình quan hệ



# ĐẠI CƯƠNG

- Tiến hành
  - B1. Xây dựng mô hình dữ liệu ban đầu
  - B2. Chuẩn hóa dữ liệu
  - B3. Đặc tả bảng dữ liệu
- Các phương pháp thực hiện
  - Sử dụng hồ sơ khảo sát
  - Sử dụng từ điển dữ liệu



# CÁC BƯỚC THỰC HIỆN

- B1. Xây dựng ERD mở rộng.
  - Xác định kiểu thực thể
  - Xác định kiểu thuộc tính
  - Xác định kiểu liên kết
- B2. Chuẩn hóa dữ liệu
  - Chuyển từ ERD mở rộng về ERD kinh điển
  - Chuyển từ ERD kinh điển về ERD hạn chế
  - Chuyển từ ERD hạn chế về RM
- B3. Đặc tả bảng dữ liệu

# XÂY DỰNG ERD MỞ RỘNG



- Xác định kiểu thực thể
  - Tài nguyên
    - Tài sản: thuộc về hệ thống
    - Con người: môi trường bên ngoài tương tác trực tiếp
    - Kho bãi: của tài sản, của con người
  - Giao dịch: từ con người bên ngoài kích hoạt hoạt động của hệ thống.
    - Có mẫu biểu: mua hàng, bán hàng, trả phòng...
    - Không có mẫu biểu: đặt phòng, đặt hàng...
  - Tổng hợp, báo cáo thống kê (đầu ra của hệ thống).

# XÂY DỰNG ERD MỞ RỘNG



- **Xác định kiểu thuộc tính**

- Kiểu thực thể có mẫu biểu: các trường thông tin trên mẫu biểu là gợi ý.
- Các kiểu thực thể khác: tìm kiếm thông tin mô tả trực tiếp cho kiểu thực thể dựa vào trường thông tin trong mẫu biểu và trong quy trình xử lý.

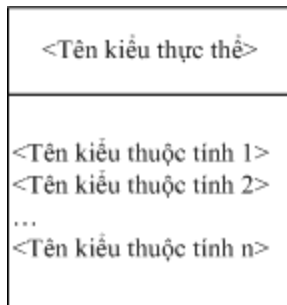
- **Xác định kiểu liên kết**

- Dựa vào sự kết nối: KHO BÃI – CON NGƯỜI; KHO BÃI – TÀI SẢN; CON NGƯỜI – GIAO DỊCH – TÀI SẢN.
- Ngoài ra dựa vào động từ kết nối giữa 2 đối tượng dữ liệu trong quy trình.

# XÂY DỰNG ERD MỞ RỘNG



- Vẽ mô hình

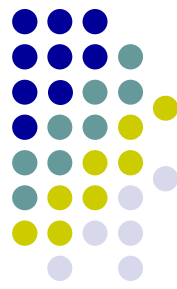


Kiểu thực thể và kiểu thuộc tính



Kiểu liên kết và bản số





# CHUẨN HÓA DỮ LIỆU

- Chuyển từ ERD mở rộng về ERD kinh điển
  - Nhận xét: có thêm các ràng buộc
    - Kiểu thực thể: Kiểu thực thể chính có khóa là 1 kiểu thuộc tính định danh
    - Kiểu thuộc tính
      - Giá trị duy nhất
      - Giá trị sơ đẳng
  - Các bước chuyển đổi
    - Khử kiểu thuộc tính đa trị
    - Khử kiểu thuộc tính ko sơ đẳng
    - Xác định khóa cho kiểu thực thể chính



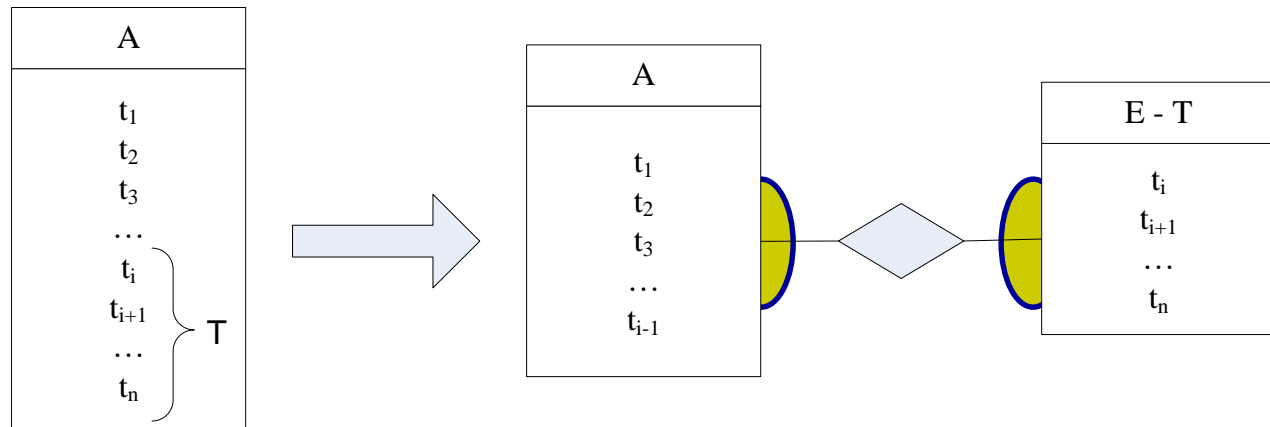
# CHUẨN HÓA DỮ LIỆU

- Chuyển từ ERD mở rộng về ERD kinh điển
  - Quy tắc chuyển đổi
    - Quy tắc 1: xử lý kiểu thuộc tính đa trị của kiểu thực thể
    - Quy tắc 2: xử lý kiểu thuộc tính phức hợp (ko sơ đẳng)

# CHUẨN HÓA DỮ LIỆU



- Chuyển từ ERD mở rộng về ERD kinh điển
  - Quy tắc chuyển đổi
    - Quy tắc 1: xử lý kiểu thuộc tính đa trị của kiểu thực thể



- Quy tắc 2: xử lý kiểu thuộc tính phức hợp (ko sơ đẳng)



# CHUẨN HÓA DỮ LIỆU

- Chuyển từ ERD mở rộng về ERD kinh điển
  - Quy tắc chuyển đổi
    - Quy tắc 1: xử lý kiểu thuộc tính đa trị của kiểu thực thể
    - Quy tắc 2: xử lý kiểu thuộc tính phức hợp (ko sơ đẳng)



# CHUẨN HÓA DỮ LIỆU

- Chuyển từ ERD mở rộng về ERD kinh điển
  - Quy tắc chuyển đổi
    - Quy tắc 1: xử lý kiểu thuộc tính đa trị của kiểu thực thể
    - Quy tắc 2: xử lý kiểu thuộc tính phức hợp (ko sơ đẳng)

**Thay kiểu thuộc tính phức hợp bởi các kiểu thuộc tính hợp thành (sơ đẳng).**



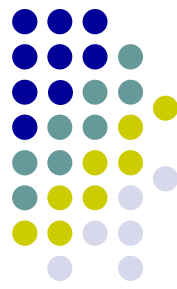
# CHUẨN HÓA DỮ LIỆU

- Chuyển từ ERD kinh điển về ERD hạn chế
  - Nhận xét: ERD hạn chế có thêm các ràng buộc
    - Kiểu thực thể: tất cả đều có khóa chính
      - Là 1 kiểu thuộc tính định danh với kiểu thực thể chính
      - Là khóa bội với kiểu thực thể phụ thuộc
    - Kiểu thuộc tính: chia thành 3 loại
      - Khóa chính
      - Kết nối
      - Mô tả
    - Kiểu liên kết: không tên, không bản số tối thiểu, tất cả đều là liên kết 1 – n.



# CHUẨN HÓA DỮ LIỆU

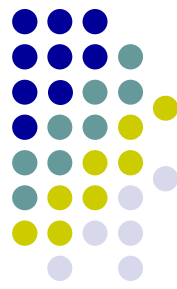
- Chuyển từ ERD kinh điển về ERD hạn chế
  - Các bước chuyển đổi:
    - Loại bỏ tên, bản số tối thiểu của kiểu liên kết
    - Khử kiểu liên kết 1 - 1
    - Khử kiểu liên kết  $n - n$
    - Xác định kiểu thuộc tính kết nối
    - Xác định khóa chính cho các kiểu thực thể



# CHUẨN HÓA DỮ LIỆU

- Chuyển từ ERD kinh điển về ERD hạn chế
  - Quy tắc chuyển đổi:
    - Quy tắc 3. Thay đổi ký hiệu đồ họa
    - Quy tắc 4. Xử lý kiểu liên kết 1 - 1
    - Quy tắc 5. Xử lý kiểu liên kết 2 ngôi nhiều – nhiều
    - Quy tắc 6. Xác định kiểu thuộc tính kết nối (khóa ngoài)
    - Quy tắc 7. Xác định khóa chính cho các kiểu thực thể





# CHUẨN HÓA DỮ LIỆU

- Chuyển từ ERD kinh điển về ERD hạn chế
  - Quy tắc chuyển đổi:
    - Quy tắc 3. Thay đổi ký hiệu đồ họa



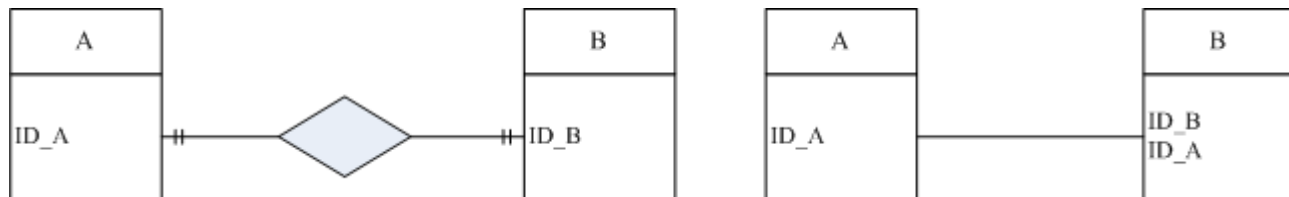
- Quy tắc 5. Xử lý kiểu liên kết 1 - 1
- Quy tắc 6. Xử lý kiểu liên kết 2 ngôi nhiều – nhiều
- Quy tắc 7. Xác định kiểu thuộc tính kết nối (khóa ngoài)
- Quy tắc 8. Xác định khóa chính cho các kiểu thực thể



# CHUẨN HÓA DỮ LIỆU

- Chuyển từ ERD kinh điển về ERD hạn chế
  - Quy tắc chuyển đổi:

- Quy tắc 3. Thay đổi ký hiệu đồ họa
- Quy tắc 4. Xử lý kiểu liên kết 1 – 1
  - **Cách 1.**



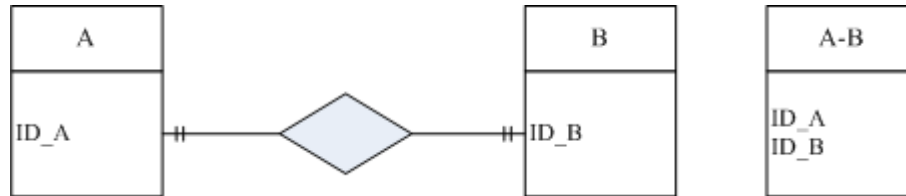
- Quy tắc 5. Xử lý kiểu liên kết 2 ngôi nhiều – nhiều
- Quy tắc 6. Xác định kiểu thuộc tính kết nối (khóa ngoài)
- Quy tắc 7. Xác định khóa chính cho các kiểu thực thể



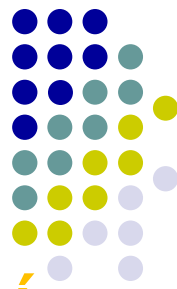
# CHUẨN HÓA DỮ LIỆU

- Chuyển từ ERD kinh điển về ERD hạn chế
  - Quy tắc chuyển đổi:

- Quy tắc 3. Thay đổi ký hiệu đồ họa
- Quy tắc 4. Xử lý kiểu liên kết 1 – 1
  - **Cách 2.**



- Quy tắc 5. Xử lý kiểu liên kết 2 ngôi nhiều – nhiều
- Quy tắc 6. Xác định kiểu thuộc tính kết nối (khóa ngoài)
- Quy tắc 7. Xác định khóa chính cho các kiểu thực thể

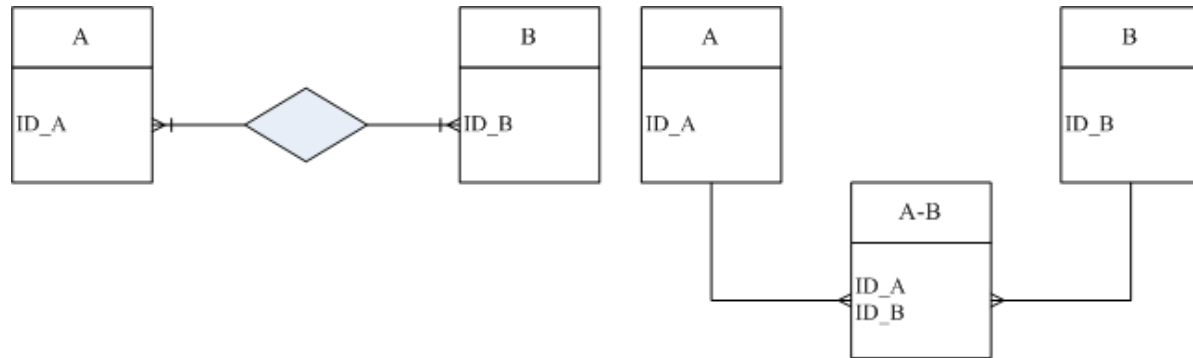


# CHUẨN HÓA DỮ LIỆU

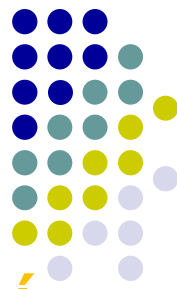
- Chuyển từ ERD kinh điển về ERD hạn chế

- Quy tắc chuyển đổi:

- Quy tắc 3. Thay đổi ký hiệu đồ họa
- Quy tắc 4. Xử lý kiểu liên kết 1 – 1
- Quy tắc 5. Xử lý kiểu liên kết 2 ngôi nhiều – nhiều

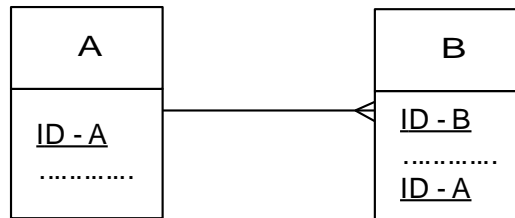


- Quy tắc 6. Xác định kiểu thuộc tính kết nối (khóa ngoài)
- Quy tắc 7. Xác định khóa chính cho các kiểu thực thể

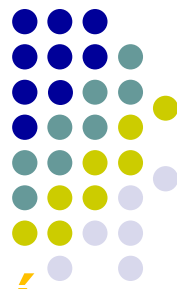


# CHUẨN HÓA DỮ LIỆU

- Chuyển từ ERD kinh điển về ERD hạn chế
  - Quy tắc chuyển đổi:
    - Quy tắc 3. Thay đổi ký hiệu đồ họa
    - Quy tắc 4. Xử lý kiểu liên kết 1 – 1
    - Quy tắc 5. Xử lý kiểu liên kết 2 ngôi nhiều – nhiều
    - Quy tắc 6. Xác định kiểu thuộc tính kết nối (khóa ngoài)



- Quy tắc 7. Xác định khóa chính cho các kiểu thực thể



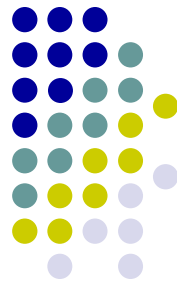
# CHUẨN HÓA DỮ LIỆU

- Chuyển từ ERD kinh điển về ERD hạn chế
  - Quy tắc chuyển đổi:
    - Quy tắc 3. Thay đổi ký hiệu đồ họa
    - Quy tắc 4. Xử lý kiểu liên kết 1 – 1
    - Quy tắc 5. Xử lý kiểu liên kết 2 ngôi nhiều – nhiều
    - Quy tắc 6. Xác định kiểu thuộc tính kết nối (khóa ngoài)
    - Quy tắc 7. Xác định khóa chính cho các kiểu thực thể
      - Kiểu thực thể chính: khóa chính là khóa đơn
      - Kiểu thực thể phụ thuộc: khóa chính là khóa bội.



# CHUẨN HÓA DỮ LIỆU

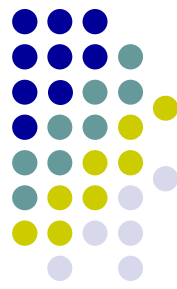
- Chuyển từ ERD hạn chế về MH quan hệ
  - Nhận xét: Mô hình quan hệ bao gồm các bảng quan hệ thỏa mãn ràng buộc
    - Dữ liệu được mã hóa
    - Bảng quan hệ ở dạng chuẩn BC
    - Bảng quan hệ kết nối nhau thông qua khóa ngoài



# CHUẨN HÓA DỮ LIỆU

- Chuyển từ ERD hạn chế về MH quan hệ
  - Các bước chuyển đổi
    - Bước 1: Chuyển kiểu thực thể thành bảng quan hệ
    - Bước 2: chuyển kiểu thuộc tính thành trường dữ liệu
    - Bước 3: Biểu diễn kiểu liên kết thành quan hệ
    - Bước 4: Vẽ mô hình





# CHUẨN HÓA DỮ LIỆU

- Chuyển từ ERD hạn chế về MH quan hệ
  - Các bước chuyển đổi
    - Bước 1: Chuyển kiểu thực thể thành bảng quan hệ  
**Mỗi kiểu thực thể tương ứng thành một bảng quan hệ**  
**Mã hóa tên kiểu thực thể thành tên bảng quan hệ**
    - Bước 2: chuyển kiểu thuộc tính thành trường dữ liệu
    - Bước 3: Biểu diễn kiểu liên kết thành quan hệ
    - Bước 4: Vẽ mô hình



# CHUẨN HÓA DỮ LIỆU

- Chuyển từ ERD hạn chế về MH quan hệ
  - Các bước chuyển đổi

- Bước 1: Chuyển kiểu thực thể thành bảng quan hệ
- Bước 2: chuyển kiểu thuộc tính thành trường dữ liệu

Khoá chuyển sang quan hệ tương ứng

Mô tả

Kết xuất được thì bỏ đi

Xuất hiện ở một nơi chuyển sang bảng tương ứng

Xuất hiện ở nhiều nơi, chỉ chuyển sang 1 bảng chính

- Bước 3: Biểu diễn kiểu liên kết thành quan hệ
- Bước 4: Vẽ mô hình



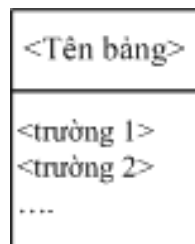
# CHUẨN HÓA DỮ LIỆU

- Chuyển từ ERD hạn chế về MH quan hệ
    - Các bước chuyển đổi
      - Bước 1: Chuyển kiểu thực thể thành bảng quan hệ
      - Bước 2: chuyển kiểu thuộc tính thành trường dữ liệu
      - Bước 3: Biểu diễn kiểu liên kết thành quan hệ
- Mỗi kiểu liên kết tương ứng một quan hệ
- Bước 4: Vẽ mô hình



# CHUẨN HÓA DỮ LIỆU

- Chuyển từ ERD hạn chế về MH quan hệ
  - Các bước chuyển đổi
    - Bước 1: Chuyển kiểu thực thể thành bảng quan hệ
    - Bước 2: chuyển kiểu thuộc tính thành trường dữ liệu
    - Bước 3: Biểu diễn kiểu liên kết thành quan hệ
    - Bước 4: Vẽ mô hình



: Bảng quan hệ (Table)



: quan hệ (Relational)



# ĐẶC TẢ BẢNG DỮ LIỆU

## ● MATHANG

STT	Khóa chính	Khóa ngoài	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1.	X		idhang	C(6)	Mã hàng
2.			tenhang	C(50)	Tên hàng
3.			mota	C(100)	Mô tả hàng
4.			donvitinh	C(10)	Đơn vị tính
5.			soluongton	N(6)	Số lượng tồn
6.			dongia	N(6)	Đơn giá
7.			nguong	N(6)	Ngưỡng

## ● D\_DONHANG

STT	Khóa chính	Khóa ngoài	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1.	x	x	iddonhangb	C(6)	Số hiệu đơn hàng bán
2.	x	x	idhang	C(6)	Mã hàng
3.			soluongb	N(3)	Số lượng bán
4.			dongiab	N(6)	Đơn giá bán

# HOÀN CHỈNH MH PHÂN TÍCH



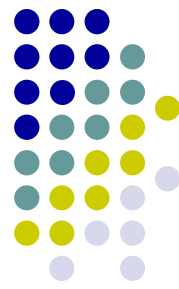
- Hợp nhất khía cạnh chức năng và dữ liệu
  - Kho dữ liệu - bảng dữ liệu
    - Ma trận Kho dữ liệu – thực thể.
  - Chức năng – bảng dữ liệu
    - Ma trận Chức năng – thực thể.
- Hoàn thiện đặc tả tiến trình
- Xây dựng từ điển dữ liệu

# KẾT LUẬN



- Sau giai đoạn phân tích kết quả người phân tích thu được
  - Chức năng nghiệp vụ của hệ thống
  - Mô hình dữ liệu của hệ thống
- Năm dạng dữ liệu quan trọng nhất cần hoàn thành
  - Sơ đồ phân rã chức năng nghiệp vụ – BFD
  - Sơ đồ luồng dữ liệu nghiệp vụ – DFD
  - Đặc tả tiến trình nghiệp vụ – P Spec
  - Mô hình quan hệ – RM
  - Từ điển dữ liệu

# THẢO LUẬN



- Cách vẽ ERD
- Cách vẽ RM
- Gợi ý mẫu đặc tả dữ liệu
  - HÓA ĐƠN

STT	Khoá chính	Khoá ngoại	Tên trường	Kiểu dữ liệu	Diễn giải
1	x		Số HĐ	C	Số hiệu hóa đơn
2			Ngày HĐ	D	Ngày lập hóa đơn
3		x	Mã KH	C	Mã khách hàng
4			Tổng tiền	N	Tổng tiền thanh toán

