

CHƯƠNG 4:

# THIẾT KẾ HỆ THỐNG

# Nội dung

2

- 4.1. Thiết kế cơ sở dữ liệu
- 4.2. Thiết kế form và giao diện
- 4.3. Thiết kế logical và vật lý

# 4.1. Thiết kế cơ sở dữ liệu

3

- Thiết kế các trường
- Thiết kế bản ghi
- Thiết tệp

# a. Thiết kế các trường

4

- ◆ **Trường** là một đơn vị dữ liệu nhỏ nhất mà phần mềm hệ thống nhận ra & thao tác
- ◆ **Mục tiêu:**
  - Tiết kiệm không gian nhớ (*chọn kích cỡ, kiểu*)
  - Biểu diễn được mọi giá trị (*kiểu, định dạng*)
  - Cải thiện tính toàn vẹn (*biểu diễn, thể hiện*)
  - Hỗ trợ thao tác (*kiểu, định dạng, thể hiện*)
- ◆ Một thuộc tính trong mô hình dữ liệu logic có thể được biểu diễn thành 1 hay 1 số trường

# Đặc tả mô tả một trường

5

<b>Loai đặc tả</b>	<b>Mô tả nội dung</b>
<i>Tên trường</i>	<i>Theo quy định của hệ quản trị CSDL</i>
<i>Kiểu trường</i>	<i>Một kiểu được sử dụng trong hệ quản trị CSDL</i>
<i>Kích cỡ (size)</i>	<i>Đơn vị đo biểu diễn giá trị của trường</i>
<i>Mã hoá (coding)</i>	<i>Một cách có thể biểu diễn vắn tắt giá trị của trường</i>
<i>Quy tắc toàn vẹn DL</i>	<i>Đặc tả về giới hạn đặt lên các giá trị trường</i>
<i>Các kiểm soát bảo trì</i>	<i>Giá trị được phép thay đổi khi nó được cập nhật.</i>
<i>Thủ tục của DL mất</i>	<i>Mô tả việc quản lý giá trị mất của trường</i>
<i>Công thức (formula)</i>	<i>Mô tả công thức tính toán giá trị trường cần tính toán</i>
<i>Hằng số kiểm tra</i>	<i>Đặc tả quan hệ toán học với các trường chữ/ số khác.</i>
<i>Toàn vẹn tham chiếu</i>	<i>Đặc tả giá trị trường liên quan đến trong bản ghi khác</i>
<i>Sở hữu (ownership)</i>	<i>Mô tả người có quyền truy nhập, cập nhật</i>

# Đặc trưng thiết kế trường

6

- ◆ Kiểu dữ liệu và định dạng (*hệ quản trị cung cấp*):

DECIMAL(m,n)

INTEGER

SMALLINT

FLOAT (m, n)

CHAR (m)

DATE

LOGICAL

OLE

- ◆ Biểu diễn dữ liệu:

- Chọn khoá chính
- Mã hoá dữ liệu
  - Mã hoá phân cấp
  - Mã hoá liên tục
  - Mã gợi nhớ
  - Mã thành phần ngữ nghĩa
- Các trường tính toán

- Kiểm tra tính toàn vẹn dữ liệu
  - Đặt giá trị ngầm định
  - Kiểm tra khuôn dạng
  - Kiểm tra giới hạn
  - Toàn vẹn tham chiếu
  - Kiểm tra giá trị rỗng
  - Quản lý dữ liệu mất

## b. Thiết kế bản ghi

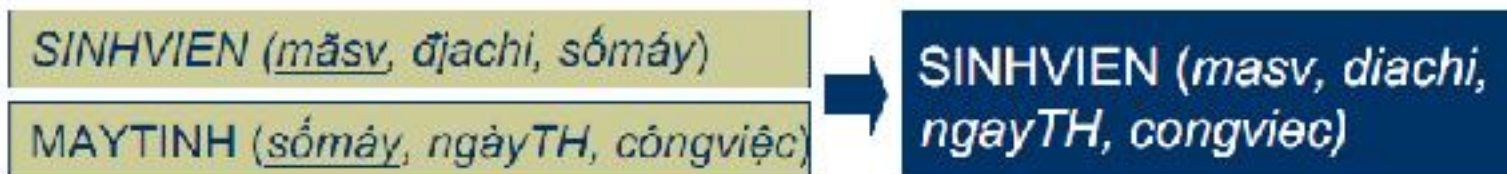
7

- ◆ **Một bản ghi vật lý** là 1 nhóm các trường được lưu trữ ở vị trí kề nhau trong bộ nhớ và được gọi ra đồng thời như 1 đơn vị thống nhất
- ◆ **Phi chuẩn hoá**: Tách/hợp nhất các quan hệ đã chuẩn hóa để được quan hệ phù hợp với điều kiện cụ thể, đạt hiệu quả mong muốn:
  - Độ dài trang máy
  - Nhu cầu sử truy cập thường xuyên/không
  - Bản ghi độ dài thay đổi
  - ...

## c. Ví dụ phi chuẩn

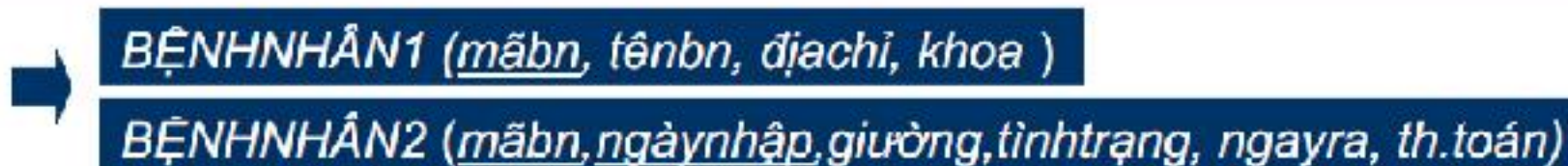
8

- ◆ Hợp nhất hai quan hệ một-một để giảm số tệp



- ◆ Tách quan hệ đã chuẩn thành 2 quan hệ có độ dài bản ghi phù hợp độ dài trang máy

**BỆNH NHÂN** (*mãbn, tênbn, địachi, ngàynhập, giường, khoa, tìnhtrạng, ngàyra, th.toán*)





## d. Thiết kế tệp

9

- ◆ *Một tệp vật lý* là một phần nhỏ của bộ nhớ thứ cấp lưu các bản ghi vật lý một cách độc lập
- ◆ Các loại tệp:
  - Tệp dữ liệu
  - Tệp lấy dữ liệu
  - Tệp giao dịch
  - Tệp làm việc
  - Tệp bảo vệ, sao lưu
  - Tệp lịch sử
- ◆ Con trỏ
- ◆ Phương pháp truy nhập
  - Phương pháp trực tiếp
  - Phương pháp gián tiếp

# Thiết kế tệp (tt)

10

- ◆ Tổ chức tệp
  - Tổ chức tệp tuần tự
  - Tổ chức tệp chỉ số
- ◆ Yếu tố cần quan tâm khi thiết kế
  - Lấy dữ liệu nhanh
  - Thông lượng các giao dịch xử lý lớn
  - Sử dụng hiệu quả không gian nhớ
  - Tránh được sai sót và mất dữ liệu
  - Tối ưu hoá nhu cầu tổ chức tệp
  - Đáp ứng được nhu cầu tăng trưởng dữ liệu
  - An toàn

# Ví dụ thiết kế tệp

11

Với hệ quản trị CSDL là Access, một tệp dữ liệu được thiết kế với các cấu trúc sau

Table: PHIEUGIAO

<i>Tên trường</i>	<i>kiểu DL</i>	<i>kích cỡ DL</i>	<i>Khuôn dạng</i>	<i>Ràng buộc</i>
<i>so_phieu</i>	text	6	Chữ hoa + số	khoá chính
<i>ma_khach</i>	text	6	Chữ hoa + số	khoá ngoại
<i>ngay_giao</i>	date	8	dd/mm/yy	
<i>noi_giao</i>	text	45		đặt chỉ số
<i>tong_tien</i>	Integer	9	Số nguyên	

## 4.2. Thiết kế Form và giao diện

12

- Các nguyên tắc nên áp dụng khi thiết kế giao diện
  - Phải hiểu rõ trình độ người sử dụng cũng như đặc thù các công việc của họ
  - Lôi kéo người dùng vào việc thiết kế giao diện
  - Kiểm tra và thử nghiệm việc thiết kế trên người dùng thật
  - Áp dụng các quy ước, thói quen trong thiết kế giao diện, tuân thủ style chung cho toàn chương trình

# Các nguyên tắc nên áp dụng khi thiết kế giao diện (tt)

13

- Người dùng cần được chỉ dẫn những công việc họ sẽ đối mặt tiếp theo:
  - Chỉ cho người dùng hệ thống đang mong đợi họ làm gì
  - Chỉ cho người dùng dữ liệu họ nhập đúng hay sai
  - Giải thích cho người dùng hệ thống đang đứng yên do có công việc cần xử lý chứ không treo
  - Khẳng định với người dùng hệ thống đã hay chưa hoàn thành một công việc nào đó

# Các nguyên tắc nên áp dụng khi thiết kế giao diện (tt)

14

- Nên định hình giao diện sao cho các thông điệp, chỉ dẫn luôn xuất hiện tại cùng một vị trí
- Định hình các thông điệp và chỉ dẫn đủ dài để người dùng có thể đọc được, đủ ngắn để họ có thể hiểu được
- Các giá trị mặc định cần được hiển thị
- Lường trước những sai sót người dùng có thể gặp phải để phòng tránh
- Không cho phép xử lý tiếp nếu lỗi chưa được khắc phục

# Kỹ thuật giao diện người dùng

15

- Hệ điều hành và trình duyệt web
- Màn hình hiển thị
- Bàn phím và các thiết bị trợ

# Các phong cách thiết kế giao diện

16

- Giao diện dựa trên cửa sổ và frame
- Giao diện dựa trên menu
  - Menu kéo thả, menu xếp tầng
  - Menu pop-up
  - Thanh công cụ và menu icon
  - Menu siêu liên kết
- Giao diện dựa trên dòng lệnh
- Đối thoại hỏi – đáp



# Quy trình thiết kế giao diện người

17

- B1 - Lập sơ đồ phân cấp giao tiếp người dùng hoặc sử dụng lược đồ biến đổi trạng thái
- B2 - Lập bản mẫu đối thoại và giao diện người dùng
- B3 - Tham khảo và tiếp thu ý kiến phản hồi của người dùng. Nếu cần thiết quay trở lại bước 1 và bước 2.

## 4.3. Thiết kế logic và vật lý

18

- **Thiết kế logic (*Mô hình lôgic*) :**
  - Cho biết hệ thống là gì và làm gì.
  - Nó độc lập với việc cài đặt kỹ thuật.
  - Nó minh họa bản chất của hệ thống.
  - Mô hình lôgic còn có thể được gọi là *mô hình bản chất, mô hình khái niệm mô hình nghiệp vụ.*

# Thiết kế logic và vật lý (tt)

19

- **Thiết kế vật lý (*Mô hình vật lý*)**
  - Không chỉ thể hiện hệ thống là gì và làm gì mà còn thể hiện cách thức hệ thống được cài đặt một cách vật lý và kỹ thuật.
  - Nó phản ánh các lựa chọn công nghệ.
  - Mô hình vật lý còn có thể được gọi là *mô hình cài đặt* hay *mô hình kỹ thuật*