

Kỹ thuật Thiết kế dữ liệu

Giới thiệu chung

Mục tiêu

Trình bày một số kỹ thuật cơ bản khi Thiết kế dữ liệu
== > Lập được hồ sơ thiết kế dữ liệu của phần mềm khi xem xét chủ yếu tính đúng đắn

Yêu cầu chuẩn bị trước khi học

Đã học và hoàn thành bài tập bắt buộc trong bài giảng Khái niệm về Thiết kế dữ liệu

Mở đầu

- Ngữ cảnh
- Vấn đề

Kỹ thuật Thiết kế dữ liệu phi cấu trúc

- Xác định các tập tin
- Tổ chức thư mục

Kỹ thuật Thiết kế dữ liệu có cấu trúc

- Xác định các bảng của CSDL
- Xác định các cột của bảng

Kỹ thuật Thiết kế dữ liệu

Mở đầu

Ngữ cảnh

- Xét phần mềm với yêu cầu lưu trữ thông tin có cấu trúc của các đối tượng x,y,z...và có thêm yêu cầu
 - * Giao diện trực quan dạng biểu tượng
 - * Lưu trữ hình ảnh một số đối tượng
- Giả sử công nghệ lưu trữ cơ sở dữ liệu quan hệ và tập tin hình .png được chọn
- Giả sử chỉ ưu tiên xem xét tính đúng đắn khi thiết kế dữ liệu

Vấn đề 1 - Thiết kế dữ liệu có cấu trúc với CSDL : Cần xác định và mô tả lại

- Thông tin chung : Cơ sở dữ liệu bao gồm các bảng nào ?
- Thông tin chi tiết về các bảng trong cơ sở dữ liệu : Bảng bao gồm các cột dữ liệu và cột liên kết nào?

Vấn đề 2 - Thiết kế dữ liệu phi cấu trúc với tập tin : Cần xác định và mô tả lại

- Các Tập tin được sử dụng ?
- Tổ chức thư mục của các tập tin ?

Kỹ thuật Thiết kế dữ liệu

Thiết kế dữ liệu có cấu trúc với CSDL

Cơ sở dữ liệu bao gồm các bảng nào ?

Xác định các **loại đối tượng** cần lưu trữ thông tin

== > **loại đối tượng** X sẽ tương ứng với bảng X của cơ sở dữ liệu

Loại đối tượng : Giới hạn xem xét trong môn học này :

Con người : Nhân viên, Học sinh, Cầu thủ, v.v...

Sự vật : Mặt hàng, Phòng (của khách sạn) ,

Tổ chức : Công ty, Đơn vị, trường, Khối, Lớp, Nhóm hàng , Loại phòng, Loại hợp đồng v.v..

Hoạt động : Đơn xin nghỉ, Phiếu thu, Phiếu phân công, Hợp đồng, vv.v..

Chi tiết về các loại đối tượng sẽ được học trong môn Phân tích & Thiết kế phần mềm

Bảng X bao gồm các cột dữ liệu và cột liên kết nào

Với **đối tượng x** thuộc **loại đối tượng X** xác định

- Các **thuộc tính** (Mỗi **thuộc tính** sẽ tương ứng với 1 cột dữ liệu của bảng X)

- Các **đối tượng quan hệ** : Tùy theo **loại quan hệ** sẽ bổ sung cột liên kết hay bảng liên kết

* **Đối tượng quan hệ y** theo **loại quan hệ Nhiều -1** (1 x quan hệ 1 y và 1 y quan hệ nhiều x)

== > Bổ sung cột liên kết ID_Y

* **Đối tượng quan hệ m** theo **loại quan hệ Nhiều -Nhiều**

(1 x quan hệ nhiều m và 1 m quan hệ nhiều x)

== > Bổ sung bảng liên kết X_M (Tên sẽ đặt theo ngữ cảnh cụ thể) với các cột

ID, ID_X, ID_M , Các cột dữ liệu khác tương ứng với thông tin của quan hệ đang xét

Ghi chú : Thuộc tính , Đối tượng quan hệ , Loại quan hệ có thể dễ dàng xác định thông qua biểu mẫu (nếu có) trong yêu cầu của phần mềm

Kỹ thuật Thiết kế dữ liệu

Thiết kế dữ liệu phi cấu trúc với tập tin

Ngữ cảnh và vấn đề

Xét phần mềm có yêu cầu giao diện dạng biểu tượng và có yêu cầu lưu trữ hình ảnh
Giả sử công nghệ lưu trữ tập tin hình với kiểu png được chọn
=> Khi lập hồ sơ Thiết kế dữ liệu phi cấu trúc cần xác định sẽ sử dụng các tập tin nào ?

Hướng giải quyết chung (dựa trên tiếp cận hướng đối tượng): Tiến hành các bước sau

1. Xác định các **loại đối tượng** cần lưu trữ thông tin (có cấu trúc)

Loại đối tượng X ==> tập tin X.png lưu trữ hình biểu tượng của loại đối tượng X

2. Xác định các **loại đối tượng** cần lưu trữ hình ảnh

Đối tượng X ==> tập tin X_ID.png lưu trữ hình của đối tượng x

Ghi chú

- Kỹ thuật trên có thể mở rộng áp dụng cho các loại dữ liệu phi cấu trúc khác (Âm thanh, Phim, Tài liệu, v.v...)
- Có thể xem xét hướng giải quyết khác là bổ sung cột nhị phân trong bảng của CSDL

Tổ chức thư mục

Media

Hình

Các tập tin biểu tượng và hình ảnh

Nếu có yêu cầu bổ sung về các loại dữ liệu phi cấu trúc khác

==> Bổ sung thư mục con tương ứng (Phim, Tai_lieu, v.v.) của thư mục Media

Quản lý nhân viên 1

Yêu cầu

Ngữ cảnh

Công ty X có 4 đơn vị, mỗi đơn vị có trung bình 25 nhân viên. Thông tin nhân viên được quản lý dựa theo biểu mẫu 1 (BM1)

Yêu cầu chức năng

- Quản lý (Thêm mới – Cập nhật – Xóa) thông tin về Công ty, Đơn vị, Nhân viên (riêng Công ty chỉ Cập nhật)
- Tra cứu nhân viên dựa vào các tiêu chí sau : Đơn vị, Họ tên, Mức lương, Tuổi
- Tra cứu đơn vị dựa vào các tiêu chí sau : Số nhân viên, Mức lương trung bình, Độ tuổi trung bình
- Lập các báo cáo thống kê về số lượng nhân viên theo Đơn vị, Mức lương, Độ tuổi (BM2,BM3,BM4)

Ghi chú :

- *Nhập liệu nhân viên bao gồm hồ sơ + hình ảnh*
- *Giao diện trực quan với các biểu tượng*

BM1 Hồ sơ nhân viên

Họ tên :Giới tính :

CMND:.....

Ngày sinh : Mức lương :

Địa chỉ :

Đơn vị :

Ghi chú : Tuổi nhân viên từ 18 đến 50

Hình

BM2 Thống kê nhân viên theo đơn vị

Đơn vị	Số nhân viên	Tỷ lệ
--------	--------------	-------

...

....

Ghi chú :

Tỷ lệ = Số nhân viên của đơn vị / Tổng số nhân viên của công ty

BM3 Thống kê nhân viên theo mức lương

Mức lương	Số nhân viên	Tỷ lệ
-----------	--------------	-------

4 triệu – 8 triệu

8 triệu – 10 triệu

10 triệu – 14 triệu

14 triệu – 25 triệu

Ghi chú :

Tỷ lệ = Số nhân viên của có mức lương tương ứng / Tổng số nhân viên của công ty

BM4 Thống kê nhân viên theo độ tuổi

Độ tuổi	Số nhân viên	Tỷ lệ
---------	--------------	-------

18 -25

25 -35

35 -45

45 -60

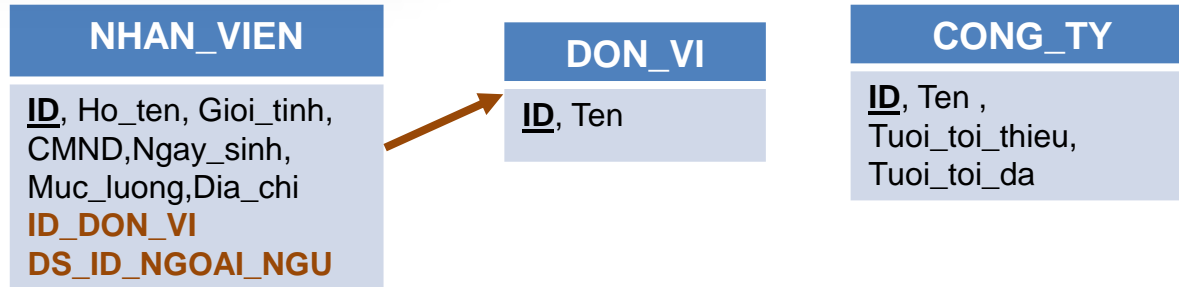
Ghi chú :

Tỷ lệ = Số nhân viên của thuộc độ tuổi tương ứng / Tổng số nhân viên của công ty

Quản lý nhân viên 1

Hồ sơ thiết kế dữ liệu

Sơ đồ logic dữ liệu



Thư mục và tập tin

Du_lieu
Media
Hinh

Cong_ty.png, Don_vi.png, Nhan_vien.png
Nhan_vien_1.png, Nhan_vien_2.png,

Quản lý nhân viên 2

Yêu cầu

Ngữ cảnh ứng dụng

Công ty X có 4 đơn vị, mỗi đơn vị có trung bình 25 nhân viên. Thông tin nhân viên được quản lý dựa theo biểu mẫu 1 (BM1)

Yêu cầu chức năng của ứng dụng

- Quản lý (Thêm mới – Cập nhật – Xóa) thông tin về Công ty, Đơn vị, Ngoại ngữ, Nhân viên (riêng Công ty chỉ Cập nhật)
- Tra cứu nhân viên dựa vào các tiêu chí sau : Đơn vị, Ngoại ngữ, Họ tên, Mức lương, Tuổi
- Tra cứu đơn vị dựa vào các tiêu chí sau : Số nhân viên, Mức lương trung bình, Độ tuổi trung bình
- Tra cứu ngoại ngữ dựa vào các tiêu chí sau : Số nhân viên có khả năng sử dụng, Mức lương trung bình các nhân viên có khả năng sử dụng, Độ tuổi trung bình các nhân viên có khả năng sử dụng
- Lập các báo cáo thống kê về số lượng nhân viên theo Đơn vị, Ngoại ngữ, Mức lương, Độ tuổi (BM2,BM3,BM4,BM5)

Ghi chú :

- **Nhập liệu nhân viên bao gồm hồ sơ + hình ảnh**
- **Giao diện trực quan với các biểu tượng**

BM1 Hồ sơ nhân viên

Họ tên :Giới tính :
CMND:.....Ngày sinh : Mức lương :
Địa chỉ :
Đơn vị :
Khả năng ngoại ngữ :

Ghi chú : Tuổi nhân viên từ 18 đến 60. Nhân viên phải có khả năng sử dụng ít nhất 1 ngoại ngữ

Hình

BM,2,3,4,5 Thống kê nhân viên theo Đơn vị/Ngoại ngữ/Mức lương/Độ tuổi

Đơn vị/Ngoại ngữ/Mức lương/Độ tuổi Số nhân viên Tỷ lệ

...

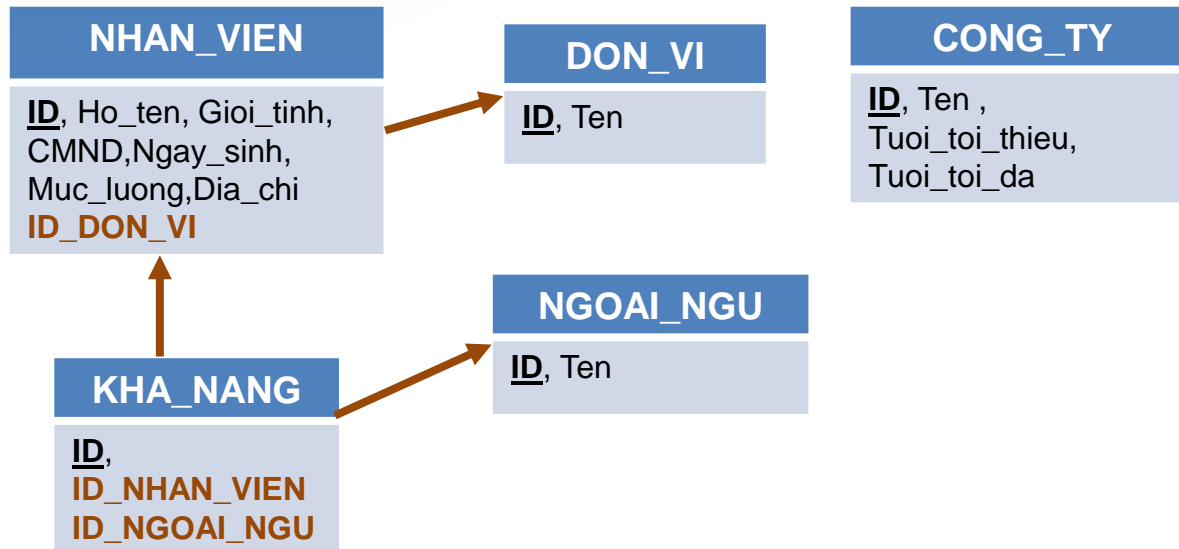
....

Ghi chú : Tỷ lệ = Số nhân viên của đơn vị/có khả năng sử dụng ngoại ngữ/có mức lương tương ứng /có độ tuổi tương ứng / Tổng số nhân viên của công ty

Quản lý nhân viên 2

Hồ sơ thiết kế dữ liệu

Sơ đồ logic dữ liệu



Thư mục và tập tin

Du_lieu
Media
Hinh

Cong_ty.png, Don_vi.png, Ngoai_ngu.png, Nhan_vien.png
Nhan_vien_1.png, Nhan_vien_2.png,

Quản lý hồ sơ học sinh

Yêu cầu

Ngữ cảnh

Trường cấp 3 X bao gồm 3 khối lớp 10,11,12. Mỗi khối có trung bình 6 lớp, mỗi lớp có tối đa 40 học sinh với hồ sơ theo BM1. Giả sử chỉ xem xét ngữ cảnh quản lý hồ sơ học sinh trong 1 niên khóa của trường

Yêu cầu chức năng

- Quản lý hồ sơ học sinh
- Tra cứu học sinh dựa vào các tiêu chí sau : Họ tên, Lớp

Ghi chú :

- **Nhập liệu học sinh bao gồm hồ sơ + hình ảnh**
- **Giao diện trực quan với các biểu tượng**

BM1 Hồ sơ học sinh

Họ tên :Giới tính :CMND:.....

Ngày sinh :

Địa chỉ

Lớp :Khối :

Hình

Ghi chú :

Tuổi học sinh được qui định :theo từng khối

Khối 10 : Từ 15 đến 17

Khối 11 : Từ 16 đến 18

Khối 12 : Từ 17 đến 20

Quản lý nhân viên 3

Yêu cầu

Ngữ cảnh

Công ty X có 4 chi nhánh, mỗi chi nhánh có trung bình 5 đơn vị, mỗi đơn vị có trung bình 25 nhân viên. Thông tin nhân viên được quản lý dựa theo biểu mẫu 1 (BM1). X hiện có 7 loại công việc, mỗi loại sẽ yêu cầu một số ngoại ngữ khi phân công nhân viên

Yêu cầu chức năng

- Quản lý (Thêm mới – Cập nhật – Xóa) thông tin về Công ty, Chi nhánh, Ngoại ngữ, Đơn vị, Loại công việc, Nhân viên (riêng Công ty chỉ Cập nhật)
- Tra cứu nhân viên dựa vào các tiêu chí sau : Đơn vị, Ngoại ngữ, Họ tên, Mức lương, Tuổi, Loại công việc
- Tra cứu đơn vị dựa vào các tiêu chí sau : Số nhân viên, Mức lương trung bình, Độ tuổi trung bình
- Tra cứu loại công việc dựa vào các tiêu chí sau : Số nhân viên thể phân công
- Tra cứu ngoại ngữ dựa vào các tiêu chí sau : Số nhân viên có khả năng sử dụng, Mức lương trung bình các nhân viên có khả năng sử dụng, Độ tuổi trung bình các nhân viên có khả năng sử dụng
- Lập báo cáo thống kê về số lượng nhân viên theo Đơn vị, Ngoại ngữ, Mức lương, Độ tuổi/L loại công việc (BM 2,3,4,5,6)

Ghi chú :

- **Nhập liệu nhân viên bao gồm hồ sơ + hình ảnh**
- **Giao diện trực quan với các biểu tượng**

BM1 Hồ sơ nhân viên

Họ tên :Giới tính :
CMND:.....Ngày sinh : Mức lương :
Địa chỉĐơn vị :Chi nhánh :
Khả năng ngoại ngữ :

Hình

Ghi chú : Tuổi nhân viên từ 18 đến 50. Nhân viên phải có khả năng sử dụng ít nhất 1 ngoại ngữ

BM,2,3,4,5,6 Thống kê nhân viên theo Đơn vị/Ngoại ngữ/Mức lương/Độ tuổi/L loại công việc

Đơn vị/Ngoại ngữ/Mức lương/Độ tuổi/L loại công việc Số nhân viên Tỷ lệ

...

...

Ghi chú : Tỷ lệ = Số nhân viên của đơn vị/có khả năng sử dụng ngoại ngữ/có mức lương tương ứng /có độ tuổi tương ứng /
vị/có thể phân công vào Loại công việc / Tổng số nhân viên của công ty

Quản lý nhập xuất hàng

Yêu cầu

Ngữ cảnh

Công ty X có 120 mặt hàng khác nhau được phân thành 14 **nhóm hàng** Việc nhập/xuất hàng được ghi chép thông qua các phiếu nhập/xuất (BM1/BM2)

Yêu cầu chức năng

- Quản lý các phiếu nhập xuất
- Tra cứu phiếu nhập dựa vào các tiêu chí sau : Đối tác, Tháng , Mặt hàng
- Tra cứu phiếu xuất dựa vào các tiêu chí sau : Đại lý , Tháng, Mặt hàng
- Lập các báo cáo thống kê về số lượng nhập xuất (BM2,BM3,BM4)

BM1 Phiếu nhập hàng

Đối tác :.....Điện thoại

Địa chỉ :.....

Ngày :.....

Mặt hàng :..... Số lượng :.....

Ghi chú : Hiện nay X có 10 đối tác nhập hàng

BM2 Thống kê nhập hàng

Tháng/Năm :.....

Nhóm hàng/Đối tác Tổng số phiếu Tổng số lượng

.....

.....

BM2 Phiếu xuất hàng

Đại lý :.....Điện thoại

Địa chỉ :.....

Ngày :.....

Mặt hàng Số lượng

Mặt hàng 1 Số lượng 1

Mặt hàng 2 Số lượng 2

.....

Ghi chú : Hiện nay X có 12 đại lý . Mỗi phiếu xuất chỉ có tối đa 8 mặt hàng

BM2 Thống kê xuất hàng

Tháng/Năm :.....

Nhóm hàng/Đại lý Tổng số phiếu Tổng số lượng

.....

.....

Quản lý điểm danh học sinh

Yêu cầu

Ngữ cảnh

Trường cấp 3 X bao gồm 3 khối lớp 10,11,12. Mỗi khối có trung bình 6 lớp, mỗi lớp có tối đa 40 học sinh với hồ sơ theo BM1. Giả sử chỉ xem xét ngữ cảnh quản lý hồ sơ học sinh và điểm danh học sinh trong 1 niên khóa của trường

Yêu cầu chức năng

- Quản lý hồ sơ học sinh
- Quản lý bảng điểm danh
- Tra cứu học sinh dựa vào các tiêu chí sau : Họ tên, Lớp, Tổng số ngày vắng

Ghi chú :

- **Nhập liệu học sinh bao gồm hồ sơ + hình ảnh**
- **Giao diện trực quan với các biểu tượng**

BM1 Hồ sơ học sinh

Họ tên :Giới tính :CMND:.....

Ngày sinh :

Địa chỉ :

Lớp :Khối :

Ghi chú :

Tuổi học sinh được qui định :theo từng khối

Khối 10 : Từ 15 đến 17

Khối 11 : Từ 16 đến 18

Khối 12 : Từ 17 đến 20

Hình

BM2 Bảng điểm danh

Lớp : Ngày điểm danh :

Danh sách học sinh vắng mặt

Họ tên CMND Lý do

Ghi chú : Lý do chỉ là chuỗi ghi chú