A yellow oval with red text

Description automatically generated with low confidence

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC NGOẠI NGỮ - TIN HỌC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**Open book outline**

**BÀI BÁO CÁO KẾT THÚC HỌC PHẦN**

**CƠ SỞ DỮ LIỆU NÂNG CAO**

**PHÂN TÍCH, THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT CSDL CHO QUẢN LÝ XƯỞNG DỆT MAY(QUẦN ÁO, GIÀY, TÚI XÁCH...)**

Giảng viên hướng dẫn: Thầy Đinh Minh Hòa

**Sinh viên thực hiện:**

1. Nguyễn Mai Khánh Vy 21DH114581

2. Bùi Ngọc Trâm 21DH114218

3. Phùng Quang Long 21DH113847

**Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 07/2023**

**MỤC LỤC**

[**DANH MỤC BẢNG** 4](#_Toc138984160)

[**DANH MỤC HÌNH** 5](#_Toc138984161)

[**CHƯƠNG 1.** **MÔ TẢ ĐỀ TÀI** 6](#_Toc138984162)

[**1.1.** **Giới thiệu** 6](#_Toc138984163)

[1.1.1. Mở đầu 6](#_Toc138984164)

[1.1.2. Lý do 7](#_Toc138984165)

[**1.2.** **Khảo sát thực tế** 7](#_Toc138984166)

[1.2.1. Thông tin chung 7](#_Toc138984167)

[1.2.2. Thông tin chung 8](#_Toc138984168)

[**1.3.** **Mô tả yêu cầu lưu trữ** 9](#_Toc138984169)

[**1.4.** **Các yêu cầu khác** 13](#_Toc138984170)

[**1.5.** **Bố cục báo cáo** 13](#_Toc138984171)

[**CHƯƠNG 2.** **CƠ SỞ LÝ THUYẾT** 14](#_Toc138984172)

[**2.1** **Mô hình thực thể kết hợp.** 14](#_Toc138984173)

[**2.2** **Phụ thuộc hàm** 14](#_Toc138984174)

[**2.3** **Các dạng chuẩn** 14](#_Toc138984175)

[**2.4** **Bảo toàn thông tin** 14](#_Toc138984176)

[**2.5** **Lập trình Cơ sở dữ liệu** 15](#_Toc138984177)

[**2.6** **Ràng buộc toàn vẹn** 15](#_Toc138984178)

[**2.7** **noSQL và newSQL** 15](#_Toc138984179)

[**CHƯƠNG 3.** **PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU** 18](#_Toc138984180)

[**3.1** . **Mô hình thực thể kết hợp** 18](#_Toc138984181)

[**3.2** . **Mô tả các thực thể** 18](#_Toc138984182)

[3.2.1. Thực thể: Nhân viên 18](#_Toc138984183)

[3.2.2. Thực thể: Phòng ban 19](#_Toc138984184)

[3.2.3. Thực thể: Sản phẩm 19](#_Toc138984185)

[3.2.4. Thực thể: Kho hàng 20](#_Toc138984186)

[3.2.5. Thực thể: Đơn hàng 20](#_Toc138984187)

[3.2.6. Thực thể: Hóa đơn 20](#_Toc138984188)

[3.2.7. Thực thể: Khách hàng 21](#_Toc138984189)

[3.2.8. Thực thể: Chức vụ 21](#_Toc138984190)

[3.2.9. Thực thể: Công việc 22](#_Toc138984191)

[3.2.10. Thực thể: Điểm danh 22](#_Toc138984192)

[3.2.11. Thực thể: Lương 23](#_Toc138984193)

[**3.3** . **Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ** 24](#_Toc138984194)

[**3.4** . **Phân tích chuẩn của lược đồ quan hệ** 24](#_Toc138984195)

[**3.5** . **Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ sau khi chuẩn hóa thành 3NF** 24](#_Toc138984196)

[**3.6** . **Ràng buộc toàn vẹn** 24](#_Toc138984197)

[**3.7** . **Các giao tác xử lý** 24](#_Toc138984198)

[**CHƯƠNG 4.** **TRIỂN KHAI CƠ SỞ DỮ LIỆU** 25](#_Toc138984199)

[**4.1** . **Tạo cở sở dữ liệu** 25](#_Toc138984200)

[**4.2** . **Nhập liệu mẫu** 27](#_Toc138984201)

[**4.3** . **Cài các ràng buộc toàn vẹn** 29](#_Toc138984202)

[**CHƯƠNG 5.** **KẾT LUẬN** 32](#_Toc138984203)

[**5.1** **. Kết quả đã thực hiện** 32](#_Toc138984204)

[**5.2** **. Những vấn đề chưa thực hiện** 32](#_Toc138984205)

[**5.3** **. Các nội dung cần bổ sung thêm** 32](#_Toc138984206)

[**1** **Tài liệu tham khảo** 33](#_Toc138984207)

# **DANH MỤC BẢNG**

[Bảng 1: Nhân viên 9](#_Toc138984208)

[Bảng 2: Phòng ban 9](#_Toc138984209)

[Bảng 3: Sản phẩm 10](#_Toc138984210)

[Bảng 4: Kho hàng 10](#_Toc138984211)

[Bảng 5: Đơn hàng 10](#_Toc138984212)

[Bảng 6: Hóa đơn 11](#_Toc138984213)

[Bảng 7: Khách hàng 11](#_Toc138984214)

[Bảng 8:Chức vụ 12](#_Toc138984215)

[Bảng 9: Công việc 12](#_Toc138984216)

[Bảng 10: Điểm danh 12](#_Toc138984217)

[Bảng 11: Lương 13](#_Toc138984218)

[Bảng 12: Sự khác nhau noSQL và newSQL 16](#_Toc138984219)

[Bảng 13: Thực thể nhân viên 19](#_Toc138984220)

[Bảng 14: Thực thể phòng ban 19](#_Toc138984221)

[Bảng 15: Thực thể sản phẩm 20](#_Toc138984222)

[Bảng 16: Thực thể kho hàng. 20](#_Toc138984223)

[Bảng 17: Thực thể đơn hàng. 20](#_Toc138984224)

[Bảng 18: Thực thể hóa đơn 21](#_Toc138984225)

[Bảng 19: Thực tể khách hàng 21](#_Toc138984226)

[Bảng 20: Thực thể chức vụ. 22](#_Toc138984227)

[Bảng 21: Thực thể công việc 22](#_Toc138984228)

[Bảng 22: Thực thể điểm danh 23](#_Toc138984229)

[Bảng 23: Thực thể lương. 23](#_Toc138984230)

# **DANH MỤC HÌNH**

[Hình 1: Bảng kết quả noSQL 17](#_Toc138984231)

[Hình 2: Bảng kết quả newSQL 17](#_Toc138984232)

[Hình 3: Mô hình thực thể kết hợp. 18](#_Toc138984233)

[Hình 4: Lược đồ cơ sở dữ liệu 24](#_Toc138984234)

# **MÔ TẢ ĐỀ TÀI**

## **Giới thiệu**

### Mở đầu

Các doanh nghiệp trong lĩnh vực dệt may, chẳng hạn như xưởng dệt may sản xuất quần áo, giày, túi xách, đóng vai trò quan trọng trong ngành công nghiệp thời trang và đáp ứng nhu cầu của khách hàng. Để đạt được sự thành công trong hoạt động kinh doanh, các doanh nghiệp cần quản lý và kiểm soát một lượng lớn thông tin về nhân viên, sản phẩm, đơn đặt hàng, khách hàng và quá trình sản xuất. Đó là lý do tại sao xây dựng một cơ sở dữ liệu (CSDL) quản lý xưởng dệt may trở thành một vấn đề quan trọng.

Lĩnh vực hoạt động của doanh nghiệp dệt may bao gồm sản xuất và cung cấp quần áo, giày và túi xách cho khách hàng. Quá trình hoạt động bắt đầu từ việc thu thập và xác định yêu cầu của khách hàng, tiếp tục với việc thiết kế, mẫu mã, cắt may, gia công và cuối cùng là xuất xưởng và giao hàng.

Quy trình hoạt động nghiệp vụ liên quan đến xây dựng CSDL quản lý xưởng dệt may bao gồm các bước sau:

- Quản lý thông tin nhân viên: CSDL sẽ lưu trữ thông tin về nhân viên trong xưởng dệt may, bao gồm hồ sơ cá nhân, thông tin liên lạc, thông tin về chức vụ và bộ phận công tác của nhân viên. Điều này giúp quản lý nhân sự hiệu quả, theo dõi tiến độ công việc và phân công nhiệm vụ.

- Quản lý thông tin sản phẩm: CSDL sẽ lưu trữ thông tin chi tiết về các sản phẩm như quần áo, giày, túi xách, bao gồm mã sản phẩm, màu sắc, loại sản phẩm và giá cả. Thông qua CSDL, doanh nghiệp có thể nhanh chóng tra cứu và cập nhật thông tin về sản phẩm, đảm bảo sự chính xác và đồng nhất trong toàn bộ quy trình.

- Quản lý đơn đặt hàng: CSDL giúp theo dõi và quản lý các đơn đặt hàng từ khách hàng. Thông qua CSDL, doanh nghiệp có thể ghi nhận thông tin về đơn hàng, bao gồm mã đơn hàng, thông tin khách hàng, sản phẩm được đặt hàng, ngày đặt hàng và trạng thái đơn hàng. Điều này giúp theo dõi quá trình xử lý đơn hàng, cập nhật trạng thái và thông báo cho khách hàng về tiến độ.

- Quản lý thông tin kho: CSDL sẽ lưu trữ thông tin về số lượng sản phẩm trong kho, bao gồm mã sản phẩm và số lượng tương ứng. Điều này giúp theo dõi tình trạng hàng tồn kho, quản lý xuất nhập kho và đảm bảo sẵn sàng cung cấp sản phẩm theo yêu cầu của khách hàng.

- Quản lý thông tin khách hàng: CSDL lưu trữ thông tin về khách hàng, bao gồm mã khách hàng, tên khách hàng, thông tin liên lạc và địa chỉ. Thông qua CSDL, doanh nghiệp có thể quản lý thông tin khách hàng, phân loại và tạo liên kết với các đơn đặt hàng tương ứng. Điều này giúp tạo quan hệ lâu dài với khách hàng và cung cấp dịch vụ tốt hơn.

- Quản lí công việc: CSDL sẽ lưu các thông tin về công việc cũng như lương, thưởng của nhân viên. Thông qua CSDL, doanh nghiệp có thể quản lí được nguồn lương chi trả cho nhân viên.

Dữ liệu trong CSDL quản lý xưởng dệt may có vai trò quan trọng trong việc quản lý và theo dõi các hoạt động kinh doanh. Đảm bảo tính chính xác, toàn vẹn và đồng nhất của dữ liệu là yếu tố quan trọng để đảm bảo hiệu quả của hệ thống quản lý. Ngoài ra, việc áp dụng các biện pháp bảo mật và sao lưu định kỳ cũng rất quan trọng để đảm bảo an toàn và khả năng phục hồi dữ liệu trong trường hợp xảy ra sự cố.

### Lý do

Hiện nay, ngành công nghiệp dệt may là một trong những lĩnh vực phổ biến trong ngành công nghiệp hiện nay. Quản lý và điều hành các hoạt động trong xưởng dệt may là thực sự cần thiết để đảm bảo quá trình sản xuất được thực hiện đúng tiến độ và đạt được năng suất cao. Vậy nên, nhóm chúng em đã chọn đề tài này với mục đích quản lý được xưởng dệt may giúp tăng cường khả năng tổ chức và quản lý thông tin liên quan đến quá trình sản xuất, từ quản lý nguyên vật liệu, đơn đặt hàng, quản lý sản phẩm và nó còn giúp xưởng dễ dàng quản lý thông tin của nhân viên và khách hàng.

## **Khảo sát thực tế**

### Thông tin chung

- Trong hệ thống quản lý xưởng dệt may với quy mô nhỏ chỉ có một chi nhánh, khách hàng chủ đạo của chúng ta là những người có nhu cầu mua giày dép, túi xách và quần áo. Chúng ta sẽ tập trung vào việc sản xuất và cung cấp các sản phẩm này để đáp ứng nhu cầu của khách hàng.

- Việc xác định quy mô khách hàng có thể dựa trên các yếu tố như số lượng khách hàng tiềm năng, khối lượng đơn hàng trung bình, và khả năng sản xuất của xưởng. Với một chi nhánh quy mô nhỏ, chúng ta có thể tập trung vào việc phục vụ một số lượng khách hàng cố định và đảm bảo chất lượng sản phẩm.

- Sản phẩm chủ đạo của khách hàng trong xưởng dệt may này là giày dép, túi xách và quần áo. Chúng ta sẽ tạo ra các sản phẩm này theo yêu cầu của khách hàng, đảm bảo chất lượng và thiết kế phù hợp. Việc tập trung vào các sản phẩm này giúp chúng ta tăng cường chuyên môn và hiệu quả sản xuất.

- Qua việc xác định quy mô và sản phẩm chủ đạo của khách hàng trong hệ thống quản lý xưởng dệt may, chúng ta có thể tối ưu hóa quy trình sản xuất, tăng cường sự chuyên môn và đáp ứng nhu cầu của khách hàng một cách hiệu quả.- Thách thức và cơ hội: Quản lí xưởng dệt may đối mặt với nhiều thách thức như cạnh tranh khốc liệt, biến đổi thị trường và yêu cầu khách hàng ngày càng cao. Tuy nhiên, cơ hội để tăng cường hiệu suất, cải thiện chất lượng và đổi mới công nghệ cũng tồn tại trong lĩnh vực này.

### Cơ cấu tổ chức.

Cơ cấu tổ chức CSDL quản lý xưởng dệt may bao gồm các bảng dữ liệu sau:

- Bảng Nhân viên: Lưu trữ thông tin về nhân viên trong xưởng dệt may, bao gồm mã nhân viên, tên nhân viên, mã trưởng phòng, ngày sinh, giới tính, địa chỉ, số điện thoại, mã phòng ban và mã chức vụ.

- Bảng Phòng ban: Chứa thông tin về các phòng ban trong xưởng dệt may, bao gồm mã phòng ban, tên phòng ban và địa chỉ phòng ban.

- Bảng Sản phẩm: Lưu trữ thông tin về các sản phẩm trong xưởng dệt may, bao gồm mã sản phẩm, tên sản phẩm, kích thước, giá thành, loại sản phẩm, màu sắc.

- Bảng Kho hàng: Chứa thông tin về số lượng hàng tồn kho, bao gồm mã sản phẩm và số lượng.

- Bảng Đơn đặt hàng: Lưu trữ thông tin về các đơn đặt hàng từ khách hàng, bao gồm mã đơn hàng, mã khách hàng, mã nhân viên, ngày đặt hàng và trạng thái đơn hàng.

- Bảng Hóa đơn: Chứa thông tin về hóa đơn bán hàng, bao gồm mã hóa đơn, mã đơn hàng, mã sản phẩm, số lượng, tổng tiền, khuyễn mãi.

- Bảng Khách hàng: Lưu trữ thông tin về khách hàng, bao gồm mã khách hàng, tên khách hàng, giới tính, địa chỉ, số điện thoại, ngày sinh.

- Bảng Chức vụ: Chứa thông tin về các chức vụ trong xưởng dệt may, bao gồm mã chức vụ, tên chức vụ, hệ số lương, hệ số thường, loại chức vụ.

- Bảng Công việc: Lưu trữ thông tin về các công việc được phân công cho nhân viên, bao gồm mã công việc, mã nhân viên, mã phòng ban, tên công việc, số ngày làm, số ngày nghỉ, thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc, lương theo giờ.

- Bảng Điểm danh: Chứa thông tin về việc điểm danh nhân viên, bao gồm mã nhân viên, ngày điểm danh và số giờ làm việc.

- Bảng Lương: Lưu trữ thông tin về lương của nhân viên, bao gồm mã nhân viên, tháng, số ngày công, tiền thưởng, tiền phạt, tổng tiền lương.

Cơ cấu tổ chức này giúp xây dựng mối quan hệ logic và liên kết giữa các bảng dữ liệu trong CSDL quản lý xưởng dệt may. Qua đó, dữ liệu có thể được truy xuất, cập nhật và quản lý một cách hiệu quả, hỗ trợ cho các hoạt động kinh doanh trong xưởng dệt may.

## **Mô tả yêu cầu lưu trữ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Dữ liệu** | **Kiểu** | **Hình thức nhập** | **Ràng buộc** |
|  | Mã nhân viên | char | Nhập từ bàn phím | Không trùng nhau |
|  | Họ tên nhân viên | Nvarchar | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Giới tính | Nchar | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Ngày sinh | Date | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Mã phòng ban | Nvarchar | Tự động | Khóa ngoại liên kết với bảng phòng ban |
|  | Mã trưởng phòng | Char | Tự động | Không trùng nhau |
|  | Mã chức vụ | Nvarchar | Tự động | Khóa ngoại liên kết với bảng chức vụ |
|  | Địa chỉ | Nvarchar | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Số điện thoại | Char | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Trình độ học vấn | Varchar | Nhập từ bàn phím | Không để trống |

Bảng 1: Nhân viên

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Dữ liệu** | **Kiểu** | **Hình thức nhập** | **Ràng buộc** |
|  | Mã phòng ban | Char | Tạo tự động | Không trùng nhau |
|  | Tên phòng ban | Nvarchar | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Địa chỉ | Nvarchar | Nhập từ bàn phím | Không để trống |

Bảng 2: Phòng ban

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Dữ liệu** | **Kiểu** | **Hình thức nhập** | **Ràng buộc** |
|  | Mã sản phẩm | char | Tạo tự động | Không trùng nhau |
|  | Tên sản phẩm | Nvarchar | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Kích thước | Varchar | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Giá thành | Int | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Loại sản phẩm | Nvarchar | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Màu sắc | Nvarchar | Nhập từ bàn phím | Không để trống |

Bảng 3: Sản phẩm

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Dữ liệu** | **Kiểu** | **Hình thức nhập** | **Ràng buộc** |
|  | Mã sản phẩm | Char | Chọn từ danh sách | Không trùng nhau, khóa ngoại liên kết với bảng sản phẩm. |
|  | Số lượng tồn | Int | Nhập từ bàn phím | Không để trống |

Bảng 4: Kho hàng

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Dữ liệu** | **Kiểu** | **Hình thức nhập** | **Ràng buộc** |
|  | Mã đơn hàng | Char | Tạo tự động | Không trùng nhau |
|  | Ngày đặt hàng | Date | Tự động | Không được để trống |
|  | Trạng thái | Nvarchar | Nhập từ bàn phím | Không được để trống |
|  | Mã khách hàng | Char | Tự động | Khóa ngoại liên kết với bảng khách hàng. |
|  | Mã nhân viên | Char | Tự động | Khóa ngoại liên kết với bảng nhân viên. |

Bảng 5: Đơn hàng

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Dữ liệu** | **Kiểu** | **Hình thức nhập** | **Ràng buộc** |
|  | Mã sản phẩm | Char | Tự động | Khóa ngoại liên kết với bảng sản phẩm. |
|  | Mã hóa đơn | Char | Tự động | Không trùng nhau |
|  | Mã đơn hàng | Char | Tự động | Không trùng nhau, khóa ngoại liên kết với bảng đơn hàng. |
|  | Số lượng | Int | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Khuyến mãi | Int | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Tổng tiền | Int | Nhập từ bàn phím | Không để trống |

Bảng 6: Hóa đơn

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Dữ liệu** | **Kiểu** | **Hình thức nhập** | **Ràng buộc** |
|  | Mã khách hàng | Char | Tạo tự động | Không được trùng |
|  | Họ tên | Nvarchar | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Giới tính | Nchar | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Ngày sinh | Date | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Địa chỉ | Nvarchar | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Số điện thoại | Char | Nhập từ bàn phím | Không để trống |

Bảng 7: Khách hàng

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Dữ liệu** | **Kiểu** | **Hình thức nhập** | **Ràng buộc** |
|  | Mã chức vụ | Char | Tạo tự động | Không trùng nhau |
|  | Tên chức vụ | Nvarchar | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Hệ số lương | Float | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Hệ số thưởng | Float | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Loại chức vụ | Nvarchar | Nhập từ bàn phím | Không để trống |

Bảng 8:Chức vụ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Dữ liệu** | **Kiểu** | **Hình thức nhập** | **Ràng buộc** |
|  | Mã nhân viên | Char | Tự động | Không trùng nhau, khóa ngoại liên kết với bảng nhân viên. |
|  | Mã chức vụ | Char | Tự động | Không trùng nhau, khóa ngoại liên kết với bảng chức vụ. |
|  | Mã phòng ban | Char | Tự động | Không trùng nhau, khóa ngoại liên kết với bảng phòng ban. |
|  | Tên công việc | Nvarchar | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Số ngày làm | Int | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Số ngày nghỉ | Int | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Thời gian bắt đầu | Int | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Thời gian kết thúc | Int | Nhập từ bàn phím | Không để trống |

Bảng 9: Công việc

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Dữ liệu** | **Kiểu** | **Hình thức nhập** | **Ràng buộc** |
|  | Mã nhân viên | Char | Tự động | Không trùng nhau, khóa ngoại liên kết với bảng nhân viên. |
|  | Ngày | Date | Tạo tự động | Không trùng nhau,. |
|  | Số giờ làm | Int | Nhập từ bàn phím | Không để trống. |

Bảng 10: Điểm danh

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Dữ liệu** | **Kiểu** | **Hình thức nhập** | **Ràng buộc** |
|  | Mã nhân viên | Char | Tự động | Không trùng nhau, khóa ngoại liên kết với bảng nhân viên. |
|  | Tháng | Int | Nhập từ bàn phím | Không trùng nhau,. |
|  | Năm | Int | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Số ngày công | Int | Nhập từ bàn phím | Không để trống. |
|  | Tiền thưởng | Int | Nhập từ bàn phím | Không để trống. |
|  | Tiền phạt | Int | Nhập từ bàn phím | Không để trống. |
|  | Tổng tiền lương | Int | Nhập từ bàn phím | Không để trống. |

Bảng 11: Lương

## **Các yêu cầu khác**

Tính nhất quán (Consistency): Cơ sở dữ liệu cần đảm bảo rằng dữ liệu được duy trì trong trạng thái nhất quán, tức là dữ liệu không bị trùng lặp, không có sự mâu thuẫn hoặc mất mát thông tin.

Tính sao lưu và khôi phục (Backup and Recovery): Cơ sở dữ liệu cần có khả năng sao lưu định kỳ và khôi phục dữ liệu trong trường hợp xảy ra sự cố, hỏng hóc phần cứng hoặc mất mát dữ liệu.

Tính bảo mật: Cơ sở dữ liệu cần phải được bảo mật để tránh bị xâm nhập.

## **Bố cục báo cáo**

Bố cục của bài báo cáo gồm 5 chương:

Chương 1: Mô tả đề tài.

Chương 2: Cơ sở lý thuyết.

Chương 3: Phân tích và thiết kế cơ sở dữ liệu.

Chương 4: Triển khai cơ sở dữ liệu.

Chương 5: Kết luận.

# **CƠ SỞ LÝ THUYẾT**

## **Mô hình thực thể kết hợp.**

Mô hình thực thể kết hợp là một mô hình dữ liệu được sử dụng để biểu diễn cơ sở dữ liệu ở mức khái niệm.

Mô hình này bao gồm các thực thể, danh sách thuộc tính và những mối kết hợp giữa các thực thể. Biểu diễn mô hình thực thể kết hợp dưới dạng sơ đồ thực thể liên kết các thực thể với nhau bằng các mối kết hợp.

## **Phụ thuộc hàm**

Phụ thuộc hàm là một khái niệm trong cơ sở dữ liệu. Nó được sử dụng để biểu diễn quan hệ giữa các thuộc tính trong một bảng. Một phụ thuộc hàm được biểu thị bằng một mũi tên →.

Ký hiệu: X -> Y: Y phụ thuộc vào hàm X hay X xác định Y (Với X, Y là các tập thuộc tính (trong 1 lược đồ quan hệ)

Ví dụ: Bảng nhân viên của công ty A có các thuộc tính (Mã nhân viên, Tên nhân viên, Địa chỉ, Số điện thoại). Nếu Mã nhân viên phụ thuộc vào Tên nhân viên thì ta có thể viết:

**Tên nhân viên → Mã nhân viên.**

## **Các dạng chuẩn**

Có 4 dạng chuẩn hóa cơ bản thường được áp dụng là 1NF, 2NF, 3NF và Boyce-Codd.

- Dạng chuẩn 1 (1NF): Mỗi thuộc tính chỉ có một giá trị đơn.

- Dạng chuẩn 2 (2NF): Mỗi thuộc tính phụ thuộc hoàn toàn vào khóa chính.

- Dạng chuẩn 3 (3NF): Mỗi thuộc tính không phụ thuộc vào các thuộc tính khác ngoài khóa chính.

- Chuẩn Boyce-Codd (BCNF): Mỗi thuộc tính phụ thuộc vào khóa chính và không phụ thuộc vào các khóa chính khác.

Những dạng chuẩn này giúp đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu, giảm thiểu sự trùng lặp dữ liệu và tạo ra cấu trúc cơ sở dữ liệu tối ưu. Tuy nhiên, có nhiều dạng chuẩn khác nhau ngoài những dạng chuẩn này, như chuẩn 4NF, chuẩn 5NF, và mỗi dạng chuẩn đều có mục tiêu và quy tắc riêng để đảm bảo tính toàn vẹn và tối ưu của cơ sở dữ liệu.

## **Bảo toàn thông tin**

Bảo toàn thông tin là một nguyên tắc quan trọng trong cơ sở dữ liệu, nghĩa là cơ sở dữ liệu phải được thiết kế và quản lý sao cho thông tin trong đó được bảo đảm tính toàn vẹn, chính xác và không bị mất mát.

Để bảo toàn thông tin, có những nguyên tắc và biện pháp được áp dụng trong cơ sở dữ liệu:

* Tính toàn vẹn dữ liệu: Đảm bảo rằng dữ liệu trong cơ sở dữ liệu không bị mất mát hoặc bị thay đổi một cách không hợp lệ.
* Tính chính xác dữ liệu: Đảm bảo rằng dữ liệu trong cơ sở dữ liệu là chính xác và đáng tin cậy.
* Sao lưu và phục hồi dữ liệu: Thực hiện việc sao lưu (backup) định kỳ và lập kế hoạch phục hồi dữ liệu (data recovery) để đảm bảo rằng dữ liệu có thể được khôi phục khi có sự cố xảy ra như lỗi hệ thống, lỗi phần cứng hoặc lỗi người dùng.
* Quyền truy cập và bảo mật: Đảm bảo rằng dữ liệu chỉ có thể được truy cập và sửa đổi bởi những người dùng được ủy quyền.

Bảo toàn thông tin trong cơ sở dữ liệu là một quá trình liên tục và đòi hỏi sự chú ý và quản lý thường xuyên. Việc thực hiện các biện pháp bảo toàn thông tin sẽ giúp đảm bảo rằng dữ liệu trong cơ sở dữ liệu luôn đáng tin cậy và sẵn sàng sử dụng.

## **Lập trình Cơ sở dữ liệu**

Lập trình cơ sở dữ liệu (Database Programming) là quá trình tạo ra các ứng dụng và chương trình để tương tác với cơ sở dữ liệu. Nó liên quan đến việc sử dụng ngôn ngữ lập trình để thao tác, truy vấn, cập nhật và quản lý dữ liệu trong một hệ quản trị cơ sở dữ liệu (DBMS) như MySQL, PostgreSQL, Oracle, SQL Server, và nhiều hệ quản trị dữ liệu khác.

## **Ràng buộc toàn vẹn**

Ràng buộc toàn vẹn trong cơ sở dữ liệu là các quy tắc được áp dụng để đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu trong cơ sở dữ liệu. Các ràng buộc này quy định các quyền và hạn chế về dữ liệu để đảm bảo rằng dữ liệu được lưu trữ và xử lý một cách chính xác, nhất quán và không bị mất mát.

Một số ràng buộc toàn vẹn phổ biến:

* Ràng buộc khóa chính (Primary Key Constraint)
* Ràng buộc duy nhất (Unique Constraint)
* Ràng buộc kiểm tra (Check Constraint)
* Ràng buộc khóa ngoại (Foreign Key Constraint)

## **noSQL và newSQL**

NoSQL và NewSQL là hai phương pháp tiếp cận khác nhau trong việc lưu trữ và xử lý dữ liệu trong cơ sở dữ liệu.

* **noSQL**

- NoSQL là một loại cơ sở dữ liệu phi quan hệ, không sử dụng SQL để truy vấn dữ liệu. NoSQL được thiết kế để xử lý các tập dữ liệu lớn và phân tán. Các loại cơ sở dữ liệu NoSQL phổ biến bao gồm:

* Cơ sở dữ liệu key-value: Lưu trữ các cặp key-value.
* Cơ sở dữ liệu document: Lưu trữ các tài liệu JSON hoặc XML.
* Cơ sở dữ liệu cột gia tăng: Lưu trữ các hàng trong các cột.
* Cơ sở dữ liệu đồ thị: Lưu trữ các đối tượng và mối quan hệ giữa chúng.

- Công cụ NoSQL:

* + MongoDB: Cơ sở dữ liệu document.
  + Cassandra: Cơ sở dữ liệu cột gia tăng.
  + Neo4j: Cơ sở dữ liệu đồ thị.
* **newSQL**

- NewSQL là một loại cơ sở dữ liệu quan hệ mới, được thiết kế để cung cấp khả năng mở rộng tốt hơn cho các ứng dụng web. NewSQL kết hợp những lợi thế của SQL và NoSQL để tạo ra một giải pháp quản lý cơ sở dữ liệu hiệu quả hơn. NewSQL có thể xử lý các tập dữ liệu lớn và phân tán như NoSQL và có ràng buộc toàn vẹn như SQL.

- Công cụ NewSQL:

* + MySQL Cluster: Cơ sở dữ liệu quan hệ phân tán.
  + VoltDB: Cơ sở dữ liệu quan hệ phân tán.

Sự khác nhau giữa noSQL và newSQL

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | noSQL | newSQL |
| Thiết kế | Không có RBTV | Có RBTV |
| Khả năng mở rộng | Có khả năng mở rộng tốt hơn SQL | Có khả năng mở rộng tốt hơn so với SQL và có thể xử lý các tập dữ liệu lớn và phân tán như NoSQL. |
| Truy vấn | không sử dụng SQL để truy vấn dữ liệu | NewSQL kết hợp những lợi thế của SQL và NoSQL để truy vấn dữ liệu. |
| Mô hình dữ liệu | Linh hoạt, không cần cấu trúc cố định | Quan hệ, cần tuân theo cấu trúc |
| Hiệu suất và khả năng mở rộng | Xử lý dữ liệu lớn, khả năng mở rộng ngang tốt | Có khả năng mở rộng theo chiều dọc, hiệu suất cao hơn cơ sở dữ liệu quan hệ |
| Công cụ | MongoDB, Cassandra, Redis | VoltDB,MemSQL, CockroachDB |

Bảng 12: Sự khác nhau noSQL và newSQL

* **Ví dụ về noSQL:**

use Students

db.dbSt.insertOne**({**

name**:**'Nguyen Mai Khanh Vy'**,**

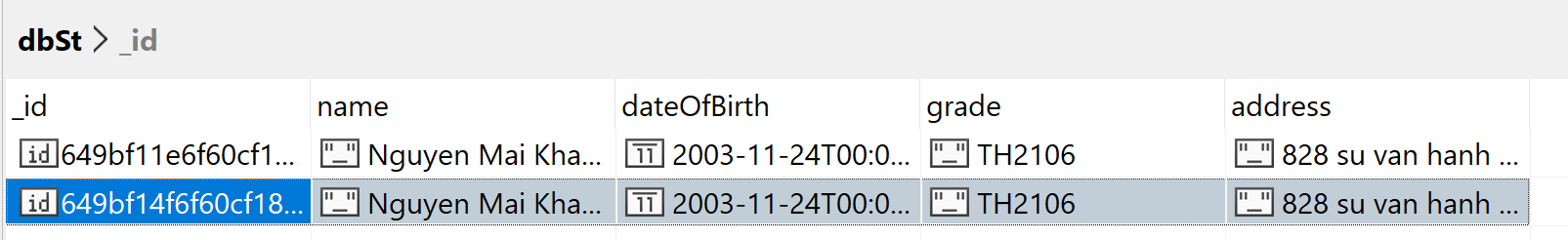
dateOfBirth**:** new Date**(**'2003-11-24'**),**

grade**:** 'TH2106'**,**

address**:** '828 su van hanh quan 10'

**})**

db.dbSt.find**({})**



Hình 1: Bảng kết quả noSQL

Mô tả: sau khi tạo bảng Students, ta thêm các giá trị như name, dateOfBirth, grade, address bằng lệnh **.insertOne**. Sau đó ta dùng lệnh **.find** để xuất kết quả ra.

* **Ví dụ về newSQL:**

CREATE DATABASE TestDB;

USE TestDB;

CREATE TABLE students (

id INT PRIMARY KEY,

name VARCHAR(25),

dateOfBirth datetime,

grade VARCHAR(6),

address VARCHAR(50)

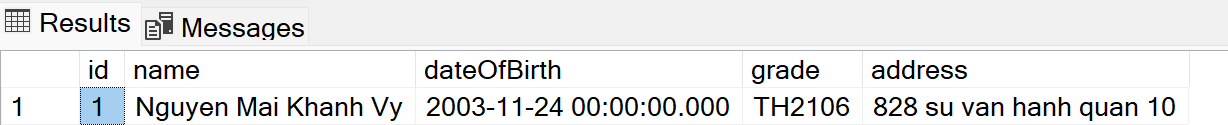
);

INSERT INTO students

VALUES (1,'Nguyen Mai Khanh Vy', '2003-11-24', 'TH2106', '828 su van hanh quan 10')

SELECT \*

FROM students

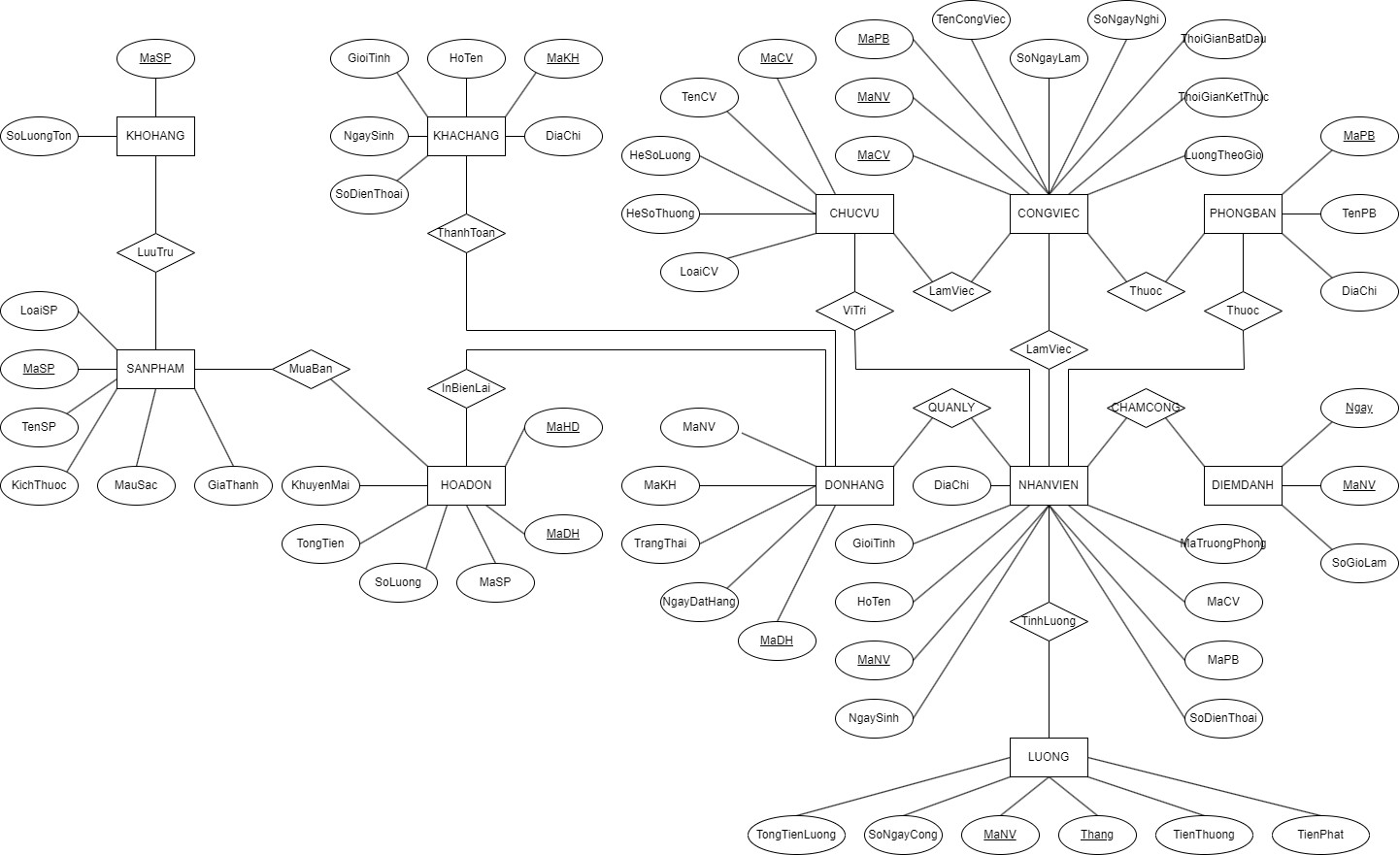
****

Hình 2: Bảng kết quả newSQL

Mô tả: sau khi tạo bảng students với các thuộc tính name, dateOfBirth, grade, address bằng lệnh **create table**, ta dùng lệnh **insert into** để thêm các giá trị vào bảng. Sau đó dùng lệnh Select để xuất kết quả ra màn hình.

# **PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU**

## . **Mô hình thực thể kết hợp**



Hình 3: Mô hình thực thể kết hợp.

## . **Mô tả các thực thể**

### Thực thể: Nhân viên

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NHÂN VIÊN** | | | | | |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| 1 | Mã nhân viên | Char | 10 | Không trùng nhau | Được tạo tự động |
| 2 | Họ và Tên | Nvarchar | 100 | Không để trống |  |
| 3 | Giới Tính | Bit |  | Không để trống |  |
| 4 | Ngày sinh | Date |  | Không để trống |  |
| 5 | Địa chỉ | Nvarchar | 100 | Không để trống |  |
| 6 | Số điện thoại | Char | 11 | Không để trống |  |
| 7 | Mã phòng ban | Char | 10 | Không để trống |  |
| 8 | Mã công việc | Char | 10 | Không để trống |  |
| 9 | Mã trưởng phòng | Char | 10 | Không để trống |  |
| 10 | Trình độ học vấn | Varchar | 5 | Không để trống |  |

Bảng 13: Thực thể nhân viên

### Thực thể: Phòng ban

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PHÒNG BAN** | | | | | |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| 1 | Mã phòng ban | Char | 10 | Không trùng nhau | Được tạo tự động |
| 2 | Tên Phòng ban | Nvarchar | 100 | Không để trống |  |
| 3 | Địa chỉ | Nvarchar | 100 | Không để trống |  |

Bảng 14: Thực thể phòng ban

### Thực thể: Sản phẩm

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **SẢN PHẨM** | | | | | |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| 1 | Mã sản phẩm | Char | 10 | Không trùng nhau | Được tạo tự động |
| 2 | Tên sản phẩm | Nvarchar | 100 | Không để trống |  |
| 3 | Kích thước | Varchar | 50 | Không để trống |  |
| 4 | Màu sắc | Char | 100 | Không để trống |  |
| 5 | Giá thành | Int default | 100000 | Không để trống |  |
| 6 | Loại sản phẩm | Nvarchar | 50 | Không để trống |  |

Bảng 15: Thực thể sản phẩm

### Thực thể: Kho hàng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **KHO HÀNG** | | | | | |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| 1 | Mã sản phẩm | Char | 10 | Không trùng nhau | Được tạo tự động |
| 2 | Số lượng tồn | Int |  | Không để trống |  |

Bảng 16: Thực thể kho hàng.

### Thực thể: Đơn hàng

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ĐƠN HÀNG** | | | | | | |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** | |
| 1 | Mã đơn hàng | Char | 20 | Không trùng nhau | Được tạo tự động |  |
| 2 | Ngày đặt hàng | Date |  | Không để trống |  | |
| 3 | Trạng thái | Nvarchar | 20 | Không để trống |  | |
| 4 | Mã Khách hàng | Char | 10 | Không để trống |  | |
| 5 | Mã nhân viên | Char | 10 | Không để trống |  | |

Bảng 17: Thực thể đơn hàng.

### Thực thể: Hóa đơn

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **HÓA ĐƠN** | | | | | |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| 1 | Mã sản phẩm | Char | 10 | Không trùng nhau | Được tạo tự động |
| 2 | Mã hóa đơn | Char | 10 | Không trùng nhau |  |
| 3 | Mã đơn hàng | Char | 10 | Không trùng nhau |  |
| 4 | Số lượng | Int |  | Không để trống |  |
| 5 | Khuyến mãi | Int |  | Không để trống |  |
| 6 | Tổng tiền | Int |  | Không để trống |  |

Bảng 18: Thực thể hóa đơn

### Thực thể: Khách hàng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **KHÁCH HÀNG** | | | | | |
| **STT** | **Thuộc tính** | **Kiểu dữ liệu** | **Kích thước** | **Ràng buộc** | **Ghi chú** |
| 1 | Mã khách hàng | Char | 10 | Không trùng nhau |  |
| 2 | Họ và tên | Nvarchar | 100 | Không để trống |  |
| 3 | Giới tính | Nchar | 10 | Không để trống |  |
| 4 | Ngày sinh | date |  | Không để trống |  |
| 5 | Địa chỉ | Nvarchar | 100 | Không để trống |  |
| 6 | Số điện thoại | Char | 15 | Không để trống |  |

Bảng 19: Thực tể khách hàng

### Thực thể: Chức vụ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CHỨC VỤ | | | | | |
| STT | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Kích thước | Ràng buộc | Ghi chú |
| 1 | Mã chức vụ | Char | 10 | Không trùng nhau |  |
| 2 | Tên chức vụ | Nvarchar | 100 | Không để trống |  |
| 3 | Hệ số thưởng | Float | Không để trống |  |  |
| 4 | Hệ số lương | Float | Không để trống |  |  |
| 5 | Loại chức vụ | Nvarchar | 20 | Không để trống |  |

Bảng 20: Thực thể chức vụ.

### Thực thể: Công việc

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| CÔNG VIỆC | | | | | |
| **STT** | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Kích thước | Ràng buộc | Ghi chú |
| 1 | Mã nhân viên | Char | 10 | Không trùng nhau | Tạo tự động |
| 2 | Mã chức vụ | Char | 10 | Không trùng nhau |  |
| 3 | Mã phòng ban | Char | 10 | Không trùng nhau |  |
| 4 | Tên công việc | Nvarchar | 100 | Không để trống |  |
| 5 | Số ngày làm | Int |  | Không để trống |  |
| 6 | Số ngày nghỉ | Int |  | Không để trống |  |
| 7 | Thời gian bắt đầu | Int |  | Không để trống |  |
| 8 | Thời gian kết thúc | Int |  | Không để trống |  |

Bảng 21: Thực thể công việc

### Thực thể: Điểm danh

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ĐIỂM DANH | | | | | |
| STT | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Kích thước | Ràng buộc | Ghi chú |
| 1 | Ngày | Date |  | Không để trống |  |
| 2 | Mã nhân viên | Char | 10 | Không trùng nhau |  |
| 3 | Số giờ làm | Int |  | Không để trống |  |

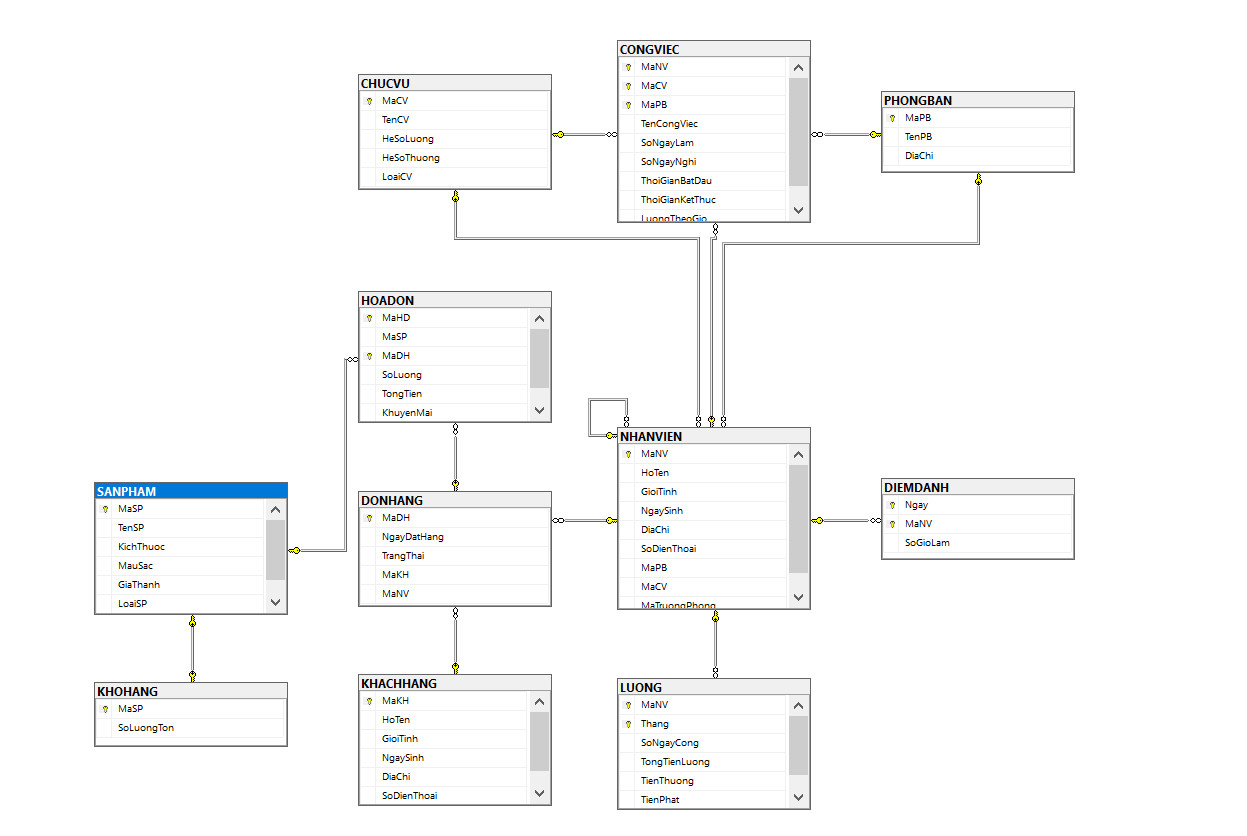
Bảng 22: Thực thể điểm danh

### Thực thể: Lương

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| LƯƠNG | | | | | |
| STT | Thuộc tính | Kiểu dữ liệu | Kích thước | Ràng buộc | Ghi chú |
|  | Mã nhân viên | Char |  | Không trùng nhau | Được tạo tự động |
|  | Tháng | Int |  | Không để trống |  |
|  | Năm | Int |  | Không để trống |  |
|  | Số ngày công | Int |  | Không để trống |  |
|  | Tiền thưởng | Int |  | Không để trống |  |
|  | Tiền phạt | Int |  | Không để trống |  |
|  | Tổng tiền lương | Int |  | Không để trống |  |

Bảng 23: Thực thể lương.

## . **Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ**



Hình 4: Lược đồ cơ sở dữ liệu

## . **Phân tích chuẩn của lược đồ quan hệ**

## . **Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ sau khi chuẩn hóa thành 3NF**

## . **Ràng buộc toàn vẹn**

## . **Các giao tác xử lý**

# **TRIỂN KHAI CƠ SỞ DỮ LIỆU**

## . **Tạo cở sở dữ liệu**

--Tạo database QLXuongMay

use master

if exists (select \* from sysdatabases where name = 'QLXuongMay')

drop database QLXuongMay

go

create database QLXuongMay

go

use QLXuongMay

go

------------------------------------

-->>>>KHỞI TẠO CÁC BẢNG LƯU TRỮ<<<--

------------------------------------

/\*

Bảng lưu trữ thông tin phòng ban

- MaPB: Khóa chính của bảng, dùng để định danh tính độc nhất của 1 phòng ban

- TenPB: Tên phòng ban, có thể dùng tiếng Việt có dấu

- DiaChi: Lưu trữ thông tin địa chỉ của phòng ban

\*/

create table PHONGBAN (

MaPB char(10) primary key,

TenPB nvarchar(100),

DiaChi nvarchar(100)

);

--Tạo bảng CHUCVU

create table CHUCVU (

MaCV char(10) primary key,

TenCV nvarchar(100),

HeSoLuong float,

HeSoThuong float,

LoaiCV nvarchar(20)

);

/\*

Bảng lưu trữ thông tin nhân viên

- MaNV: Khóa chính của bảng, dùng để định danh tính độc nhất của 1 nhân viên.

- HoTen: Có thể gõ tiếng Việt có dấu, dùng lưu trữ họ tên nhân viên

- GioiTinh: Lưu trữ giới tính nhân viên - 0 là nam, 1 là nữ

- NgaySinh: Lưu trữ ngày sinh nhân viên theo dạng mặc định (năm/tháng/ ngày)

- DiaChi: Lưu trữ thông tin địa chỉ nơi ở hiện tại của nhân viên

- SoDienThoai: Lưu trữ số điện thoại liên hệ của nhân viên - tối đa 11 số

- TrinhDoHocVan: TH, THCS, THPT, CD, DH,...,

- MaPB: Mà phòng tham chiếu phòng ban nhân viên

- MaCV: Mã chức vụ tham chiếu công việc nhân viên

- MaTruongPhong: Mã định danh nhân viên là trưởng phòng hoặc không

\*/

create table NHANVIEN (

MaNV char(10) primary key,

HoTen nvarchar(100),

GioiTinh bit,

NgaySinh date,

DiaChi nvarchar(100),

SoDienThoai char(11),

TrinhDoHocVan varchar(5),

MaPB char(10) foreign key references PHONGBAN(MaPB),

MaCV char(10) foreign key references CHUCVU(MaCV),

--THÊM: Mã trưởng phòng

MaTruongPhong char(10) foreign key references NHANVIEN(MaNV) default null

);

--Tạo bảng LUONG

create table LUONG (

MaNV char(10) foreign key references NHANVIEN(MaNV),

Thang int,

-- THÊM: Năm

Nam int,

SoNgayCong int default 0,

TongTienLuong int default 0,

TienThuong int default 0,

TienPhat int default 0,

constraint PK\_LUONG primary key (MaNV, Thang)

);

--Tạo bảng CONGVIEC

create table CONGVIEC (

MaNV char(10) foreign key references NHANVIEN(MaNV),

MaCV char(10) foreign key references CHUCVU(MaCV),

MaPB char(10) foreign key references PHONGBAN(MaPB),

TenCongViec nvarchar(100),

SoNgayLam int default 0,

SoNgayNghi int default 0,

ThoiGianBatDau int,

ThoiGianKetThuc int,

-- XÓA: Lương theo giờ

constraint PK\_CONGVIEC primary key (MaNV, MACV, MaPB)

);

--Tạo bảng DIEMDANH

create table DIEMDANH (

Ngay date,

MaNV char(10) foreign key references NHANVIEN(MaNV),

SoGioLam int default 0,

constraint PK\_DIEMDANH primary key (Ngay, MaNV)

);

--Tạo bảng KHACHHANG

create table KHACHHANG (

MaKH char(10) primary key,

HoTen nvarchar(100),

GioiTinh nchar(10),

NgaySinh date,

DiaChi nvarchar(100),

SoDienThoai char(15)

);

--Tạo bảng SANPHAM

create table SANPHAM (

MaSP char(10) primary key,

TenSP nvarchar(100),

KichThuoc varchar(50),

MauSac nvarchar(100),

GiaThanh int default 100000,

LoaiSP nvarchar(50),

);

--Tạo bảng KHOHANG

create table KHOHANG (

MaSP char(10) foreign key references SANPHAM(MaSP),

SoLuongTon int,

constraint PK\_KHOHANG primary key (MaSP)

);

--Tạo bảng DONHANG

create table DONHANG(

MaDH char(10) primary key,

NgayDatHang date,

TrangThai nvarchar(20),

MaKH char(10) foreign key references KHACHHANG(MaKH),

MaNV char(10) foreign key references NHANVIEN(MaNV)

);

--Tạo bảng HOADON thể hiện mối quan hệ nhiều nhiều giữa 2 bảng DONHANG và SANPHAM

create table HOADON (

--THÊM: Mã hóa đơn

MaHD char(10),

MaSP char(10),

MaDH char(10),

SoLuong int,

TongTien int,

KhuyenMai int,

--SỬA: Khóa chính gồm Mã hóa đơn và mã đơn hàng

constraint PK\_DONHANG\_SANPHAM primary key (MaHD, MaDH),

constraint FK\_SANPHAM foreign key (MaSP) references SANPHAM(MaSP),

constraint FK\_DONHANG foreign key (MaDH) references DONHANG(MaDH)

);

## . **Nhập liệu mẫu**

--Tạo database QLXuongMay

use master

if exists (select \* from sysdatabases where name = 'QLXuongMay')

drop database QLXuongMay

go

create database QLXuongMay

go

use QLXuongMay

go

------------------------------------

-->>>>KHỞI TẠO CÁC BẢNG LƯU TRỮ<<<--

------------------------------------

/\*

Bảng lưu trữ thông tin phòng ban

- MaPB: Khóa chính của bảng, dùng để định danh tính độc nhất của 1 phòng ban

- TenPB: Tên phòng ban, có thể dùng tiếng Việt có dấu

- DiaChi: Lưu trữ thông tin địa chỉ của phòng ban

\*/

INSERT INTO PHONGBAN (MaPB, TenPB, DiaChi)

VALUES ('PB001', 'Phong Ban A', N'69 Hai Bà Trưng,P.Bến Nghé, Quận 1,TPHCM'),

('PB002', 'Phong Ban B', N'32 Võ Thị Sáu,Quận 3,TPHCM'),

('PB003', 'Phong Ban C', N'868 Su Van Hanh,Quận 10,TPHCM');

--Bảng CHUCVU

INSERT INTO CHUCVU (MaCV, TenCV, HeSoLuong, HeSoThuong, LoaiCV)

VALUES ('CV001', N'Nhân viên may',1.2, 0.5, N'Toàn thời gian'),

('CV002', N'Nhà Thiết kế' ,1.5, 0.8, N'Toàn thời gian'),

('CV003', N'Giam đốc' ,2.5, 0.9, N'Toàn thời gian');

/\*

Bảng lưu trữ thông tin nhân viên

- MaNV: Khóa chính của bảng, dùng để định danh tính độc nhất của 1 nhân viên.

- HoTen: Có thể gõ tiếng Việt có dấu, dùng lưu trữ họ tên nhân viên

- GioiTinh: Lưu trữ giới tính nhân viên - 0 là nam, 1 là nữ

- NgaySinh: Lưu trữ ngày sinh nhân viên theo dạng mặc định (năm/tháng/ ngày)

- DiaChi: Lưu trữ thông tin địa chỉ nơi ở hiện tại của nhân viên

- SoDienThoai: Lưu trữ số điện thoại liên hệ của nhân viên - tối đa 11 số

- TrinhDoHocVan: TH, THCS, THPT, CD, DH,...,

- MaPB: Mà phòng tham chiếu phòng ban nhân viên

- MaCV: Mã chức vụ tham chiếu công việc nhân viên

- MaTruongPhong: Mã định danh nhân viên là trưởng phòng hoặc không

\*/

INSERT INTO NHANVIEN (MaNV, HoTen, GioiTinh, NgaySinh, DiaChi, SoDienThoai, TrinhDoHocVan, MaPB, MaCV, MaTruongPhong)

VALUES ('NV001', N'Nguyễn Văn A', 1, '1990-05-15', N'Hà Nội' , '01234567890', 'ĐH', 'PB001', 'CV002', NULL),

('NV002', N'Trần Thị B' , 0, '1995-10-20', N'Hồ Chí Minh', '09876543210', 'CĐ', 'PB002', 'CV001', 'NV001'),

('NV003', N'Lê Công C' , 1, '1988-03-08', N'Đà Nẵng' , '07654321098', 'ĐH', 'PB002', 'CV002', 'NV001'),

('NV004', N'Phạm Thị D' , 0, '1992-09-12', N'Hải Phòng' , '05678901234', 'CĐ', 'PB003', 'CV001', 'NV001'),

('NV005', N'Trần Văn E' , 1, '1993-06-25', N'Nghệ An' , '02345678901', 'ĐH', 'PB002', 'CV001', 'NV003'),

('NV006', N'Hoàng Thị F' , 0, '1990-12-18', N'Hà Tĩnh' , '04567890123', 'ĐH', 'PB001', 'CV003', NULL),

('NV007', N'Lê Văn G' , 1, '1994-08-02', N'Quảng Bình' , '07890123456', 'CĐ', 'PB003', 'CV001', 'NV003');

--Bảng LUONG

INSERT INTO LUONG (MaNV, Thang, Nam, SoNgayCong, TongTienLuong, TienThuong, TienPhat)

VALUES ('NV001', 7, 2023, 20, 5000000, 500000, 0),

('NV002', 7, 2023, 18, 4500000, 300000, 0),

('NV003', 7, 2023, 22, 5500000, 600000, 0),

('NV004', 7, 2023, 19, 4800000, 0, 200000),

('NV005', 7, 2023, 21, 5200000, 350000, 0),

('NV006', 7, 2023, 18, 4500000, 200000, 0),

('NV007', 7, 2023, 23, 5800000, 700000, 0);

--Bảng CONGVIEC

INSERT INTO CONGVIEC (MaNV, MaCV, MaPB, TenCongViec, SoNgayLam, SoNgayNghi, ThoiGianBatDau, ThoiGianKetThuc)

VALUES ('NV001', 'CV001', 'PB001', N'Cắt may', 20, 2, 8, 16),

('NV002', 'CV002', 'PB002', N'Thiết kế', 18, 4, 9, 17),

('NV003', 'CV002', 'PB002', N'Thiết kế', 22, 1, 8, 16),

('NV004', 'CV001', 'PB003', N'Cắt may', 19, 3, 7, 15),

('NV005', 'CV001', 'PB002', N'Cắt may', 21, 1, 8, 16),

('NV006', 'CV003', 'PB001', N'Vận hành', 18, 5, 9, 17),

('NV007', 'CV001', 'PB003', N'Cắt may', 23, 0, 7, 15);

--Bảng DIEMDANH

INSERT INTO DIEMDANH (Ngay, MaNV, SoGioLam)

VALUES ('2023-07-01', 'NV001', 8),

('2023-07-01', 'NV002', 7),

('2023-07-01', 'NV003', 8),

('2023-07-02', 'NV002', 6),

('2023-07-02', 'NV004', 7),

('2023-07-03', 'NV003', 8),

('2023-07-03', 'NV005', 8);

--Bảng KHACHHANG

INSERT INTO KHACHHANG (MaKH, HoTen, GioiTinh, NgaySinh, DiaChi, SoDienThoai)

VALUES ('KH001', N'Nguyễn Văn A', N'Nam', '1990-05-15', N'Hà Nội', '012345678901'),

('KH002', N'Trần Thị B', N'Nữ', '1995-10-20', N'Hồ Chí Minh', '098765432101'),

('KH003', N'Lê Công C', N'Nam', '1988-03-08', N'Đà Nẵng', '076543210981'),

('KH004', N'Phạm Thị D', N'Nữ', '1992-09-12', N'Hải Phòng', '056789012345'),

('KH005', N'Trần Văn E', N'Nam', '1993-06-25', N'Nghệ An', '023456789012'),

('KH006', N'Hoàng Thị F', N'Nữ', '1990-12-18', N'Hà Tĩnh', '045678901234'),

('KH007', N'Lê Văn G', N'Nam', '1994-08-02', N'Quảng Bình', '078901234567');

--Bảng SANPHAM

INSERT INTO SANPHAM (MaSP, TenSP, KichThuoc, MauSac, GiaThanh, LoaiSP)

VALUES ('SP001', N'Áo thun', 'M', N'Denim', 150000, N'Áo'),

('SP002', N'Quần jeans', 'L', N'Xanh', 250000, N'Quần'),

('SP003', N'Váy dài', 'XL', N'Hồng', 180000, N'Váy'),

('SP004', N'Giày sneaker', '39', N'Trắng', 300000, N'Giày'),

('SP005', N'Balo học sinh', 'N/A', N'Đen', 120000, N'Túi xách');

--Bảng KHOHANG

INSERT INTO KHOHANG (MaSP, SoLuongTon)

VALUES ('SP001', 50),

('SP002', 30),

('SP003', 20),

('SP004', 40),

('SP005', 15);

--Bảng DONHANG

INSERT INTO DONHANG (MaDH, NgayDatHang, TrangThai, MaKH, MaNV)

VALUES ('DH001', '2023-07-01', N'Đã giao', 'KH001', 'NV001'),

('DH002', '2023-07-02', N'Đang xử lý', 'KH002', 'NV002'),

('DH003', '2023-07-03', N'Đã hủy', 'KH003', 'NV003'),

('DH004', '2023-07-04', N'Chờ xác nhận', 'KH004', 'NV001'),

('DH005', '2023-07-05', N'Đã giao', 'KH005', 'NV002');

## . **Cài các ràng buộc toàn vẹn**

/\*vvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvv\*/

---------------------------------

-->>>>QUẢN LÝ XƯỞNG DỆT MAY<<<<--

---------------------------------

/\*^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^^\*/

----------------------------------

-->>>>THIẾT LẬP CƠ SỞ DỮ LIỆU<<<--

----------------------------------

--Khởi tạo các hàm

--Khởi tạo các thủ tục

--Khởi tạo các constraint check

--Khởi tạo các khóa ngoại (nếu có)

--Khởi tạo các trigger

use QLXuongMay;

go

------------------------------

-->>>>RÀNG BUỘC VỚI CHECK<<<--

------------------------------

/\*

- Đối với bảng KHACHHANG

○ Giới tính chỉ có thể là NAM hoặc NỮ (CK\_KHACHHANG\_KiemTraGioiTinh)

○ Khách hàng phải trên 0 tuổi và không vượt quá 100 tuổi (CK\_KHACHHANG\_KiemTraSoTuoi)

○ Năm sinh của khách hàng không được vượt quá năm hiện tại (CK\_KHACHHANG\_KiemTraNamSinh)

\*/

alter table KHACHHANG

add constraint CK\_KHACHHANG\_KiemTraGioiTinh check (

GioiTinh in (N'Nam', N'Nữ')

),

constraint CK\_KHACHHANG\_KiemTraSoTuoi check (

year(getdate()) - year(NgaySinh) > 0

and year(getdate()) - year(NgaySinh) <= 100

),

constraint CK\_KHACHHANG\_KiemTraNamSinh check (

year(NgaySinh) <= year(getdate())

)

/\*

- Đối với bảng CHUCVU

○ Hệ số lương của chức vụ chỉ được dao động từ 1.1 --> 3.0 (CK\_CHUCVU\_KiemTraHeSoLuong)

○ Hệ số thưởng của chức vụ chỉ được dao động từ 0.5 --> 1.2 (CK\_CHUCVU\_KiemTraHeSoThuong)

○ Loại chức vụ chỉ có thể là Trưởng phòng, Quản lý, Giám đốc, Phó giám đốc, Nhân viên (CK\_CHUCVU\_KiemTraLoaiChucVu)

\*/

alter table CHUCVU

add constraint CK\_CHUCVU\_KiemTraHeSoLuong check (

HeSoLuong >= 1.1 and HeSoLuong <= 3.0

),

constraint CK\_CHUCVU\_KiemTraHeSoThuong check (

HeSoThuong >= 0.5 and HeSoThuong <= 1.2

),

constraint CK\_CHUCVU\_KiemTraLoaiChucVu check (

LoaiCV in (N'Trưởng phòng', N'Quản lý', N'Giám đốc', N'Phó giám đốc', N'Nhân viên')

)

/\*

- Đối với bảng SANPHAM

○ Kích thước sản phẩm chỉ có thể là: S, M, L, X, XL, XXL, XXXL (CK\_SANPHAM\_KiemTraKichThuoc)

○ Giá thành sản phẩm phải không nhỏ hơn 100.000 và không vượt quá 5.000.000 (CK\_SANPHAM\_KiemTraGiaThanh)

\*/

alter table SANPHAM

add constraint CK\_SANPHAM\_KiemTraKichThuoc check (

KichThuoc in ('S', 'M', 'L', 'X', 'XL', 'XXL', 'XXXL')

),

constraint CK\_SANPHAM\_KiemTraGiaThanh check (

GiaThanh >= 100000 and GiaThanh <= 5000000

)

/\*

- Đối với bảng NHANVIEN

○ Giới tính chỉ có thể là NAM hoặc NỮ (CK\_NHANVIEN\_KiemTraGioiTinh)

○ Nhân viên phải đủ 18 tuổi và không vượt quá 60 tuổi (CK\_KHACHHANG\_KiemTraSoTuoi)

○ Số điên thoại chỉ được chứa ký tự số và không nhỏ hơn 9 ký tự (CK\_NHANVIEN\_KiemTraSoDienThoai)

\*/

select \* from NHANVIEN

alter table NHANVIEN

add constraint CK\_NHANVIEN\_KiemTraGioiTinh check (

GioiTinh in (N'Nam', N'Nữ')

),

constraint CK\_NHANVIEN\_KiemTraSoTuoi check (

year(getdate()) - year(NgaySinh) >= 18

and year(getdate()) - year(NgaySinh) <= 60

),

constraint CK\_NHANVIEN\_KiemTraSoDienThoai check (

SoDienThoai not like ('%[a-z]%') and Len(SoDienThoai) >= 9

);

/\*

- Đối với bảng DONHANG

○ Ngày lưu đơn hàng không được vượt qua ngày của hiện tại (CK\_DONHANG\_KiemTraNgayDatHang)

○ Số lượng sản phẩm không được bằng 0 và không vượt quá 10 (CK\_DONHANG\_KiemTraSoLuong)

○ Tổng tiền không được nhỏ hơn 100.000 (CK\_DONHANG\_KiemTraTongTien)

○ Trạng thái chỉ có thể là: Đã hủy, Đã thanh toán, Chưa thanh toán (CK\_DONHANG\_KiemTraTrangThai)

\*/

alter table DONHANG

add constraint CK\_DONHANG\_KiemTraNgayDatHang check (

datediff(day, NgayDatHang, getdate()) >= 0

),

constraint CK\_DONHANG\_KiemTraSoLuong check (

SoLuong > 0 and SoLuong <= 10

),

constraint CK\_DONHANG\_KiemTraTongTien check (

TongTien >= 100000

),

constraint CK\_DONHANG\_KiemTraTrangThai check (

TrangThai in (N'Đã thanh toán', N'Chưa thanh toán', N'Đã hủy')

)

--------------------------------

-->>>>RÀNG BUỘC VỚI TRIGGER<<<--

--------------------------------

-----------------------------------------

-->>>>RÀNG BUỘC VỚI STORED PROCEDURE<<<--

-----------------------------------------

--------------------------------------------

-->>>>THAO TÁC VỚI HÀM SỰ KIỆN VÀ XỬ LÝ<<<--

--------------------------------------------

# **KẾT LUẬN**

## **. Kết quả đã thực hiện**

## **. Những vấn đề chưa thực hiện**

## **. Các nội dung cần bổ sung thêm**

# **Tài liệu tham khảo**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Nội dung thực hiện** | **Nguyễn Mai Khánh Vy** | **Phùng Quang Long** | **Bùi Ngọc Trâm** |
|  | Giới thiệu | 100 |  |  |
|  | Khảo sát thực tế | 100 |  |  |
|  | Mô tả yêu cầu lưu trữ | 100 |  |  |
|  | Các yêu cầu khác | 100 |  |  |
|  | Bố cục báo cáo | 100 |  |  |
|  | Mô hình thực thể kết hợp | 50 | 50 |  |
|  | Phụ thuộc hàm | 100 |  |  |
|  | Bảo toàn thông tin | 100 |  |  |
|  | Lập trình cơ sở dữ liệu | 100 |  |  |
|  | Ràng buộc toàn vẹn | 100 |  |  |
|  | NoSQL và NewSQL | 100 |  |  |
|  | Mô hình thực thể kết hợp |  | 100 |  |
|  | Mô tả thực thể |  |  | 100 |
|  | Lược đồ CSDL quan hệ |  | 100 |  |
|  | Phân tích chuẩn của lược đồ quan hệ |  |  |  |
|  | Lược đồ CSDL quan hệ sau khi chuẩn hóa 3NF |  |  |  |
|  | Ràng buộc toàn vẹn |  |  |  |
|  | Các giao tác xử lí |  |  |  |
|  | Tạo CSDL |  | 100 |  |
|  | Nhập liệu mẫu |  |  |  |
|  | Các ràng buộc toàn vẹn |  |  |  |
|  | Cài các store procedure |  |  |  |
|  |  |  |  |  |