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 **Error! Bookmark not defined.**](#_Toc138984168)

[**1.3.** **Mô tả yêu cầu lưu trữ** 8](#_Toc138984169)

[**1.4.** **Các yêu cầu khác** 14](#_Toc138984170)

[**1.5.** **Bố cục báo cáo** 15](#_Toc138984171)

[**CHƯƠNG 2.** **CƠ SỞ LÝ THUYẾT** 16](#_Toc138984172)

[**2.1** **Mô hình thực thể kết hợp.** 16](#_Toc138984173)

[**2.2** **Phụ thuộc hàm** 16](#_Toc138984174)

[**2.3** **Các dạng chuẩn** 16](#_Toc138984175)

[**2.4** **Bảo toàn thông tin** 16](#_Toc138984176)

[**2.5** **Lập trình Cơ sở dữ liệu** 17](#_Toc138984177)

[**2.6** **Ràng buộc toàn vẹn** 17](#_Toc138984178)

[**2.7** **noSQL và newSQL** 17](#_Toc138984179)

[**CHƯƠNG 3.** **PHÂN TÍCH VÀ THIẾT KẾ CƠ SỞ DỮ LIỆU** 20](#_Toc138984180)

[**3.1** . **Mô hình thực thể kết hợp** 20](#_Toc138984181)

[**3.2** . **Mô tả các thực thể** 21](#_Toc138984182)

[3.2.1. Thực thể: Nhân viên 21](#_Toc138984183)

[3.2.2. Thực thể: Phòng ban 21](#_Toc138984184)

[3.2.3. Thực thể: Sản phẩm 22](#_Toc138984185)

[3.2.4. Thực thể: Kho hàng 22](#_Toc138984186)

[3.2.5. Thực thể: Đơn hàng 22](#_Toc138984187)

[3.2.6. Thực thể: Hóa đơn 23](#_Toc138984188)

[3.2.7. Thực thể: Khách hàng 23](#_Toc138984189)

[3.2.8. Thực thể: Chức vụ 24](#_Toc138984190)

[3.2.9. Thực thể: Công việc 24](#_Toc138984191)

[3.2.10. Thực thể: Điểm danh 25](#_Toc138984192)

[3.2.11. Thực thể: Lương 25](#_Toc138984193)

[**3.3** . **Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ** 26](#_Toc138984194)

[**3.4** . **Phân tích chuẩn của lược đồ quan hệ** 27](#_Toc138984195)

[**3.5** . **Lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ sau khi chuẩn hóa thành 3NF** 27](#_Toc138984196)

[**3.6** . **Ràng buộc toàn vẹn** 28](#_Toc138984197)

[**3.7** . **Các giao tác xử lý** 28](#_Toc138984198)

[**CHƯƠNG 4.** **TRIỂN KHAI CƠ SỞ DỮ LIỆU** 29](#_Toc138984199)

[**4.1** . **Tạo cở sở dữ liệu** 29](#_Toc138984200)

[**4.2** . **Nhập liệu mẫu** 33](#_Toc138984201)

[**4.3** . **Cài các ràng buộc toàn vẹn** 36](#_Toc138984202)

[**CHƯƠNG 5.** **KẾT LUẬN** 46](#_Toc138984203)

[**5.1** **. Kết quả đã thực hiện** 46](#_Toc138984204)

[**5.2** **. Những vấn đề chưa thực hiện** 46](#_Toc138984205)

[**5.3** **. Các nội dung cần bổ sung thêm** 46](#_Toc138984206)

[**1** **Tài liệu tham khảo** 47](#_Toc138984207)

# **DANH MỤC BẢNG**

[Bảng 1: Nhân viên 9](#_Toc142257614)

[Bảng 2: Phòng ban 9](#_Toc142257615)

[Bảng 3: Sản phẩm 10](#_Toc142257616)

[Bảng 4: Kho hàng 10](#_Toc142257617)

[Bảng 5: Đơn hàng 11](#_Toc142257618)

[Bảng 6: Hóa đơn 11](#_Toc142257619)

[Bảng 7: Khách hàng 12](#_Toc142257620)

[Bảng 8:Chức vụ 12](#_Toc142257621)

[Bảng 9: Công việc 12](#_Toc142257622)

[Bảng 10: Điểm danh 13](#_Toc142257623)

[Bảng 11: Lương 13](#_Toc142257624)

[Bảng 12: Nhân viên - Công việc 14](#_Toc142257625)

[Bảng 13: Nhân viên - Điểm danh 14](#_Toc142257626)

[Bảng 14: Sự khác nhau noSQL và newSQL 18](#_Toc142257627)

[Bảng 15: Thực thể nhân viên 21](#_Toc142257628)

[Bảng 16: Thực thể phòng ban 22](#_Toc142257629)

[Bảng 17: Thực thể sản phẩm 22](#_Toc142257630)

[Bảng 18: Thực thể kho hàng. 22](#_Toc142257631)

[Bảng 19: Thực thể đơn hàng. 23](#_Toc142257632)

[Bảng 20: Thực thể hóa đơn 23](#_Toc142257633)

[Bảng 21: Thực tể khách hàng 24](#_Toc142257634)

[Bảng 22: Thực thể chức vụ. 24](#_Toc142257635)

[Bảng 23: Thực thể công việc 25](#_Toc142257636)

[Bảng 24: Thực thể điểm danh 25](#_Toc142257637)

[Bảng 25: Thực thể lương. 25](#_Toc142257638)

# **DANH MỤC HÌNH**

[Hình 1: Bảng kết quả noSQL 19](#_Toc142257639)

[Hình 2: Bảng kết quả newSQL 19](#_Toc142257640)

[Hình 3: Mô hình thực thể kết hợp. 20](#_Toc142257641)

[Hình 4: Lược đồ cơ sở dữ liệu 26](#_Toc142257642)

[Hình 5. NoSQL - Thực thể: Phòng ban 41](#_Toc142257643)

[Hình 6. NoSQL - Thực thể: Chức vụ 42](#_Toc142257644)

[Hình 7. NoSQL - Thực thể: Nhân viên 42](#_Toc142257645)

[Hình 8. NoSQL - Thực thể: Lương 43](#_Toc142257646)

[Hình 9. NoSQL - Thực thể: Công việc 43](#_Toc142257647)

[Hình 10. NoSQL - Thực thể: Khách hàng 44](#_Toc142257648)

[Hình 11. NoSQL - Thực thể: Sản phẩm 44](#_Toc142257649)

[Hình 12. NoSQL - Thực thể: Hóa đơn 45](#_Toc142257650)

# **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 |
|  | Hình đại diện | Image | Tự động | 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 |
|  | Email | Varchar | Nhập từ bàn phím | Không trùng nhau |
|  | Số điện thoại | Char | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Trình độ học vấn | Varchar | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | CCCD\_CMT | 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, khóa chính, khóa ngoại liên kết với bảng kho hàng |
|  | 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 Kho | Char | Chọn từ danh sách | Không trùng nhau, khóa chính. |
|  | 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 |
|  | Thời gian 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 | Thuộc tính nằm trong khóa chính, không trùng nhau, khóa ngoại liên kết với bảng sản phẩm. |
|  | Mã đơn hàng | Char | Tự động | Thuộc tính nằm trong khóa chính, không trùng nhau, khóa ngoại liên kết với bảng đơn hàng. |
|  | Số lượng | Int | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Khuyến mãi | Float | 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 |
|  | Hình đại diện | Image | Nhập từ bàn phím | 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 |
|  | Email | Varchar | 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 công việc | Char | Nhập từ bàn phím | Không trùng nhau, khóa chính của bảng |
|  | 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 |
|  | Nội dung công việc | Nvarchar | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Số lượng | Int | Nhập từ bàn phím | Không để trống |

Bảng 9: Công việc

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Dữ liệu** | **Kiểu** | **Hình thức nhập** | **Ràng buộc** |
|  | Thời gian điểm danh | Date | Nhập từ bàn phím | Không trùng nhau, thuộc tính nằm trong khóa chính |
|  | Thời gian kết thúc | Date | Nhập từ bàn phím | Không trùng nhau, thuộc tính nằm trong khóa chính |

Bảng 10: Điểm danh

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Dữ liệu** | **Kiểu** | **Hình thức nhập** | **Ràng buộc** |
|  | NgayNhanLuong | Date | Nhập từ bàn phím | Không trùng nhau, |
|  | Mã nhân viên | Char | Nhập từ bàn phím | Không trùng nhau, thuộc tính nằm trong khóa chính, thuộc tính nằm trong khóa chính, khóa ngoại liên kết với bảng nhân viên. |
|  | Lương thưởng | Int | Nhập từ bàn phím | Không để trống. |
|  | Lương phạt | Int | Nhập từ bàn phím | Không để trống. |
|  | Lương cứng | Int | Nhập từ bàn phím | Không để trống. |

Bảng 11: Lương

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Dữ liệu** | **Kiểu** | **Hình thức nhập** | **Ràng buộc** |
|  | Mã nhân viên | Char | Nhập từ bàn phím | Không trùng nhau, thuộc tính nằm trong khóa chính, khóa ngoại liên kết với bảng nhân viên. |
|  | Mã chức vụ | Char | Nhập từ bàn phím | Không trùng nhau, thuộc tính nằm trong khóa chính, khóa ngoại liên kết với bảng chức vụ. |
|  | Ngày bắt đầu | datetime | Nhập từ bàn phím | Không để trống |
|  | Ngày kết thúc | datetime | Nhập từ bàn phím | Không để trống |

Bảng 12: Nhân viên - Công việc

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Stt** | **Dữ liệu** | **Kiểu** | **Hình thức nhập** | **Ràng buộc** |
|  | Mã nhân viên | Char | Nhập từ bàn phím | Không trùng nhau, thuộc tính nằm trong khóa chính, khóa ngoại liên kết với bảng nhân viên. |
|  | Thời gian điểm danh | Date | Nhập từ bàn phím | Không trùng nhau, thuộc tính nằm trong khóa chính, khóa ngoại liên kết với bảng điểm danh. |
|  | Thời gian kết thúc | Date | Nhập từ bàn phím | Không trùng nhau, thuộc tính nằm trong khóa chính, khóa ngoại liên kết với bảng điểm danh. |

Bảng 13: Nhân viên - Điểm danh

## **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 14: Sự khác nhau noSQL và newSQL

* **Ví dụ về noSQL:**

use Students

db.dbSt.insertOne**({**

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

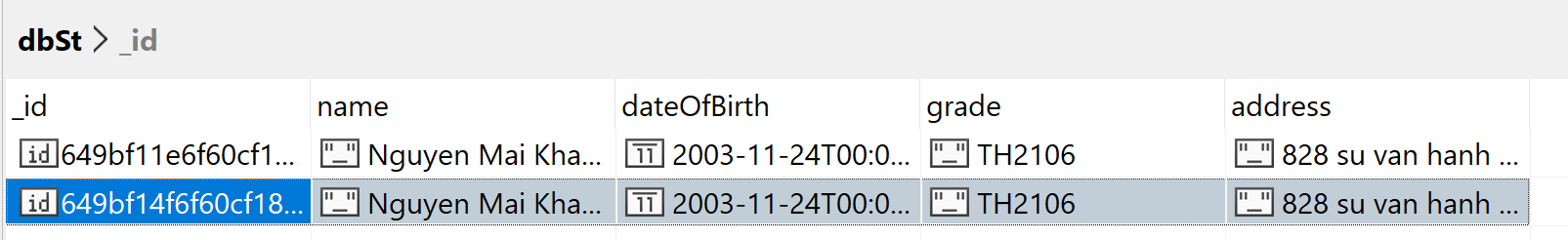
dateOfBirth**:** new Date**(**'2003-11-24'**),**

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)

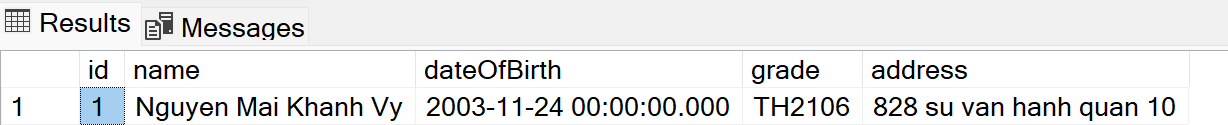
);

INSERT INTO students

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

SELECT \*

FROM students

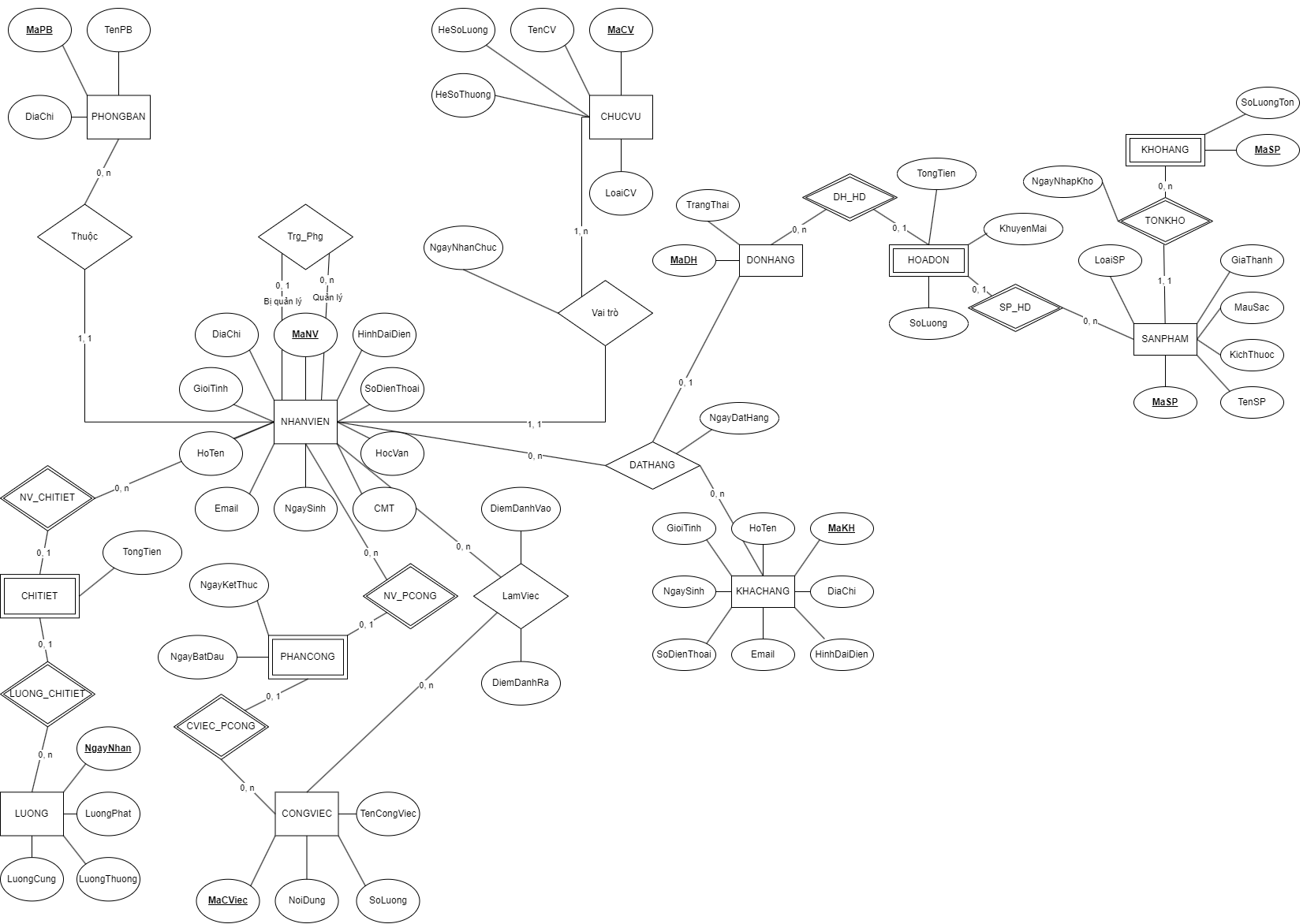
****

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 15: 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 16: 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 17: 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 18: 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 19: 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 20: 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 21: 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 22: 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 23: 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 24: 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 25: 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**

### Phụ thuộc hàm

MaNVien 🡪 HinhDaiDien, HoTen, GioiTinh, NgaySinh, DiaChi, Email, SoDienThoai, TrinhDoHocVan, CCCD, MaPB, MaCV, MaTruongPhong

CCCD 🡪 HinhDaiDien, HoTen, GioiTinh, NgaySinh, DiaChi, Email, SoDienThoai, TrinhDoHocVan, MaPB, MaCV, MaNVien

MaNVien, CCCD 🡪 HinhDaiDien, HoTen, GioiTinh, NgaySinh, DiaChi, Email, SoDienThoai, TrinhDoHocVan, MaPB, MaCV

MaPBan 🡪 TenPB, DiaChi

MaCVu 🡪 TenCV, HeSoLuong, HeSoThuong, LoaiCV

MaNV, NgayNhanLuong 🡪 LuongCung, LuongThuong, LuongPhat

MaCViec 🡪 MaPhongBan, MaCVu, TenCongViec, NoiDungCongViec, SoLuong

MaNVien, MaCVu 🡪 NgayBatDau, NgayKetThuc

MaNVien, ThoiGianDiemDanh, ThoiGianKetThuc 🡪 SoGioLam,

MaKH 🡪 HinhDaiDien, HoTen, GioiTinh, NgaySinh, DiaChi, Email, SoDienThoai

MaSP 🡪 TenSP, KichThuoc, MauSac, GiaThanh, LoaiSP, SoLuongTon

MaDH 🡪 ThoiGianDatHang, TrangThai, MaKH, MaNV

MaSP, MaDH 🡪 SoLuong, KhuyenMai

### Phân tích chuẩn

- Chuẩn DC1: Đã đạt chuẩn vì không tồn tại ô dữ liệuị nào nằm trong cơ sở dữ liệu lưu trữ nhiều hơn 01 giá trị

- Chuẩn DC2: Chưa đạt chuẩn, dù đạt chuẩn DC1 nhưng tồn tại thuộc tính phụ thuộc một phần vào khóa 🡪 Tất cả các thuộc tính đều phải phụ thuộc đầy đủ và khóa mới đạt chuẩn DC2

Ví dụ: Bảng nhân viên có phụ thuộc hàm MaNVien, CCCD 🡪 … và CCCD 🡪 …

- Chuẩn DC3: Chưa đạt chuẩn vì chưa đạt chuẩn DC2

## . **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**

**Link:** [**VERSION CONTROL (GITHUB)**](https://github.com/TreNgheDiCode/SQLQuery-QLXuongMay)

## . **Tạo cở sở dữ liệu**

/\*vvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvv\*/

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

-->>>>QUẢN LÝ XƯỞNG DỆT MAY<<<<--

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

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

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

-->>>>KHỞI TẠO CSDL<<<--

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

/\*

Mindset khi tạo các cột thuộc tính cho bảng

- Tên ngắn gọn, dễ hiểu, bám sát vào kiểu dữ liệu và độ dài dữ liệu

- Thuộc tính phải thể hiện tính độc nhất hoặc minh bạch

- Thuộc tính được tạo ra từ bảng quan hệ nhiều nhiều sẽ thể hiện các phép tính được tính DUY NHẤT từ bảng thuộc quan hệ

- Thuộc tính có trong bảng (trừ nhiều nhiều) có thể được tính từ thuộc tính của các bảng khác

\*/

--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) not null,

DiaChi nvarchar(100) not null

);

/\*

Bảng lưu trữ thông tin chức vụ

- MaCV: Khóa chính của bảng, dùng để định danh tính độc nhất của 1 chức vụ

- TenCV: Tên chức vụ, có thể dùng có dấu

- HeSoLuong: Hệ số lương của chức vụ, sử dụng số thập phân

- HeSoThuong: Hệ số thưởng của chức vụ, sử dụng số thập phân

- LoaiCV: Loại chức vụ, làm việc toàn thời gian hoặc bán thời gian

\*/

create table CHUCVU (

MaCV char(10) primary key,

TenCV nvarchar(100) not null,

HeSoLuong float default 0,

HeSoThuong float default 0,

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.

- HinhDaiDien: Ảnh đại diện của 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

- Email: Địa chỉ Email của nhân viên.

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

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

- CCCD\_CMT: Mã căn cước công dân hoặc chứng minh thư của nhân viên

- 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,

HinhDaiDien nvarchar(max),

HoTen nvarchar(100) not null,

GioiTinh bit not null,

NgaySinh date not null,

DiaChi nvarchar(100) not null,

Email varchar(100),

SoDienThoai char(11) not null,

TrinhDoHocVan varchar(5) not null,

MaPB char(10) foreign key references PHONGBAN(MaPB) on delete cascade,

MaCV char(10) foreign key references CHUCVU(MaCV) on delete cascade,

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

);

/\*

Bảng lưu trữ thông tin lương

- NgayNhanLuong: Khóa chính của bảng, thể hiện tính độc nhất của 1 tập ghi về lương, ngày nhận lương của nhân viên

- LuongCung: Lương cứng của nhân viên (Được tính bằng công thức Lương cơ bản [Khởi tạo chung] \* Hệ số lương [Chức vụ] \* Số giờ làm [Bảng NhanVienDiemDanh]

\*/

create table LUONG (

NgayNhanLuong datetime2,

MaNV char(10),

LuongCung int default 0,

LuongThuong int default 0,

LuongPhat int default 0,

);

/\*

Bảng lưu trữ thông tin công việc cho nhân viên đăng ký

- MaCongViec: Khóa chính của bảng, tính độc nhất của 1 dòng dữ liệu công việc

- MaPhongBan: Mã phòng ban (thay thế cho tác dụng địa chỉ thực thi công việc)

- MaChucVu: Mã chức vụ (thay thế cho tác dụng điều kiện tối thiểu để được nhận công việc)

- TenCongViec: Tiêu đề ngắn gọn thể hiện việc làm của công việc

- NoiDungCongViec: Miêu tả chi tiết công việc

- NgayBatDau: Ngày bắt đầu thực hiện công việc

- NgayKetThuc: Ngày kết thúc công việc

- SoLuong: Số lượng người có thể nhận công việc

- SoNguoiNhan: Số lượng người theo thời gian thực đang nhận công việc

\*/

create table CONGVIEC (

MaCongViec char(10) primary key,

MaPhongBan char(10) not null,

MaChucVu char(10) not null,

TenCongViec nvarchar(100) not null,

NoiDungCongViec nvarchar(max) not null,

SoLuong int not null,

constraint FK\_CongViec\_PhongBan foreign key (MaPhongBan) references PHONGBAN(MaPB) on delete cascade,

constraint FK\_CongViec\_ChucVu foreign key (MaChucVu) references CHUCVU(MaCV) on delete cascade

);

/\*

Bảng thể hiện quan hệ nhiều nhiều giữa Nhân viên và Công việc

- MaNV, MaCV: Khóa chính của bảng gồm các thuộc tính Mã nhân viên và Mã công việc

\*/

create table NHANVIEN\_CONGVIEC (

MaNV char(10),

MaCV char(10),

NgayBatDau datetime2 not null,

NgayKetThuc datetime2 not null,

constraint PK\_NhanVien\_CongViec primary key (MaNV, MaCV),

constraint FK\_NhanVienCongViec\_NhanVien foreign key (MaNV) references NHANVIEN(MaNV),

constraint FK\_NhanVienCongViec\_CongViec foreign key (MaCV) references CONGVIEC(MaCongViec)

)

/\*

Bảng lưu trữ thông tin điểm danh của nhân viên

- ThoiGianDiemDanh: Thời gian điểm danh bắt đầu làm việc của nhân viên

- ThoiGianKetThuc: Thời gian kết thúc phiên làm việc tính từ lúc nhân viên xác nhận

\*/

create table DIEMDANH (

ThoiGianDiemDanh datetime2 default GETDATE(),

ThoiGianKetThuc datetime2 default GETDATE(),

constraint PK\_DIEMDANH primary key (ThoiGianDiemDanh, ThoiGianKetThuc)

);

/\*

Bảng thể hiện quan hệ nhiều nhiều giữa Nhân viên và Điểm danh

- MaNV, ThoiGianDiemDanh, ThoiGianKetThuc: Khóa chính của bảng gồm các thuộc tính Mã nhân viên, Thời gian điểm danh, Thời gian kết thúc

\*/

create table NHANVIEN\_DIEMDANH (

MaNV char(10),

ThoiGianDiemDanh datetime2,

ThoiGianKetThuc datetime2,

SoGioLam int,

constraint PK\_NhanVien\_DiemDanh primary key (MaNV, ThoiGianDiemDanh, ThoiGianKetThuc),

constraint FK\_NhanVienDiemDanh\_NhanVien foreign key (MaNV) references NHANVIEN(MaNV),

constraint FK\_NhanVienDiemDanh\_DiemDanh foreign key (ThoiGianDiemDanh, ThoiGianKetThuc) references DIEMDANH(ThoiGianDiemDanh, ThoiGianKetThuc)

)

/\*

Bảng lưu trữ thông tin khách hàng

- MaKH: Khóa chính của bảng, thể hiện tính độc nhất của khách hàng

- HinhDaiDien: Ảnh đại diện của khách hàng

- HoTen: Họ tên của khách hàng, có thể dùng tiếng Việt có dấu

- GioiTinh: Lưu trữ giới tính khách hàng - 0 là nam, 1 là nữ

- NgaySinh: Ngày sinh của khách hàng, định dạng mặc định là yyyy/mm/dd

- DiaChi: Địa chỉ nơi ở hiện tại của khách hàng, có thể sử dụng dấu

- Email: Lưu trữ địa chỉ email của khách hàng

- SoDienThoai: Lưu trữ số điện thoại của khách hàng

\*/

create table KHACHHANG (

MaKH char(10) primary key,

HinhDaiDien nvarchar(max),

HoTen nvarchar(100) not null,

GioiTinh bit not null,

NgaySinh date not null,

DiaChi nvarchar(100) not null,

Email varchar(100),

SoDienThoai char(11) not null,

);

/\*

Bảng lưu trữ thông tin của kho hàng

\*/

create table KHOHANG (

MaKho char(10) primary key,

SoLuongTon int not null

);

/\*

Bảng lưu trữ thông tin sản phẩm

- MaSP: Khóa chính của bảng, thể hiện tính độc nhất của sản phẩm

- TenSP: Tên sản phẩm, có thể dùng tiếng Việt có dấu

- KichThuoc: Kích thước của sản phẩm tương ứng loại sản phẩm

- MauSac: Màu sắc thể hiện bên ngoài của sản phẩm

- GiaThanh: Giá tiền gốc của sản phẩm

- LoaiSP: Loại hình sản phẩm (Áo/Quần/Váy/Giày/Túi xách)

\*/

create table SANPHAM (

MaSP char(10) primary key,

TenSP nvarchar(100) not null,

KichThuoc varchar(50) not null,

MauSac nvarchar(100) not null,

GiaThanh int default 100000,

LoaiSP nvarchar(50) not null,

constraint FK\_SANPHAM\_KHOHANG foreign key (MaSP) references KHOHANG (MaKho) on delete cascade

);

/\*

Bảng lưu trữ thông tin Đơn hàng

- MaDH: Khóa chính của bảng, thể hiện tính độc nhất của 1 đơn hàng

- NgayDatHang: Thời gian đặt hàng của khách hàng

- TrangThai: Đã thanh toán hoặc chưa thanh toán

- MaKH: Mã khách hàng chịu trách nhiệm hoàn thành đơn hàng

- MaNV: Mã nhân viên chịu trách nhiệm cho việc lập đơn hàng

\*/

create table DONHANG (

MaDH char(10) primary key,

ThoiGianDatHang date default GetDate(),

TrangThai nvarchar(20) default N'Chưa Thanh Toán',

MaKH char(10) foreign key references KHACHHANG(MaKH) on delete cascade,

MaNV char(10) foreign key references NHANVIEN(MaNV) on delete cascade

);

/\*

Bảng thể hiện quan hệ nhiều nhiều giữa Sản phẩm và Hóa đơn

- MaHD, MaSP: Khóa chính của bảng gồm 2 thuộc tính Mã hóa đơn, Mã sản phẩm

- SoLuong: Số lượng của sản phẩm được đặt mua

- KhuyenMai: Khuyến mãi của đơn hàng

\*/

create table HOADON (

MaDH char(10),

MaSP char(10),

SoLuong int not null,

KhuyenMai float default 0,

constraint PK\_HoaDon primary key (MaDH, MaSP),

constraint FK\_HoaDon\_DonHang foreign key (MaDH) references DONHANG(MaDH) on delete cascade,

constraint FK\_HoaDon\_SanPham foreign key (MaSP) references SANPHAM(MaSP) on delete cascade

);

## . **Nhập liệu mẫu**

/\*vvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvvv\*/

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

-->>>>QUẢN LÝ XƯỞNG DỆT MAY<<<<--

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

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

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

-->>>>THÊM DỮ LIỆU MẪU<<<--

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

--Khâu tổ chức: PHONGBAN --> CHUCVU --> NHANVIEN --> NHANVIEN\_LUONG --> CONGVIEC --> DIEMDANH --> NHANVIEN\_DIEMDANH

--Khâu bán hàng: KHACHHANG --> KHOHANG --> SANPHAM --> DONHANG --> HOADON

use QLXuongMay;

go

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

-->>>>QUY TẮC THÊM PHONGBAN<<<--

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

--Mã phòng ban: PB---, bắt đầu từ PB001

--Tên phòng ban: Tên phòng ban làm việc xưởng dệt may

--Địa chỉ: Địa chỉ của phòng ban làm việc

insert into PHONGBAN values

('PB001', N'Phòng nhân sự', 'Chi nhánh Quận 10'),

('PB002', N'Phòng sản phẩm', 'Chi nhánh Quận 3'),

('PB003', N'Phòng tài chính', 'Chi nhánh Hóc Môn'),

('PB004', N'Phòng dịch vụ', 'Chi nhánh Tân Bình'),

('PB005', 'Phong Ban A', N'69 Hai Bà Trưng,P.Bến Nghé, Quận 1,TPHCM'),

('PB006', 'Phong Ban B', N'32 Võ Thị Sáu,Quận 3,TPHCM'),

('PB007', 'Phong Ban C', N'868 Su Van Hanh,Quận 10,TPHCM');

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

-->>>>QUY TẮC THÊM CHUCVU<<<--

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

--Mã chức vụ: TP: Trưởng phòng, QL: Quản lý, GD: Giám đốc, PGD: Phó giám đốc, CN: Nhân viên thường

--Tên chức vụ: Danh từ thể hiện loại chức vụ phải đứng đầu (VD: Trưởng phòng kinh doanh, Quản lý nhân sự, Giám đốc, Phó giám đốc)

--Hệ số lượng: Hệ số thực (1.1 --> 3.0)

--Hệ số thưởng: Hệ số thực (0.5 --> 1.2)

--Loại chức vụ: Trưởng phòng/Quản lý/Giám đốc/Phó giám đốc/Nhân viên

insert into CHUCVU values

('CN001', N'Nhân viên thời vụ', 1.1, 0.5, N'Bán thời gian'),

('CN002', N'Nhân viên may',1.2, 0.5, N'Toàn thời gian'),

('TP003', N'Nhà Thiết kế' ,1.5, 0.8, N'Toàn thời gian'),

('GD004', N'Giám đốc', 2.5, 0.9, N'Toàn thời gian'),

('CN005', N'Nhân viên thời vụ', 2.5, 0.9, N'Bán thời gian');

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

-->>>>QUY TẮC THÊM NHANVIEN<<<--

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

--Mã nhân viên: NV---, bắt đầu từ NV001

--Họ tên: Tên có dấu

--Giới tính: Nam hoặc Nữ

--Ngày sinh: Phải là ngày tháng có thật, đúng cú pháp: 'yyyy-mm-dd'

--Địa chỉ: Địa chỉ có dấu

--Số điện thoại: Tối đa 15 ký tự

--Mã phòng ban: Mã phòng ban chính xác nơi nhân viên đang làm việc tại

--Mã chức vụ: Mã chức vụ chính xác chức vụ nhân viên đang đảm nhận

--Mã trưởng phòng: Xác định nhân viên đang nắm giữ chức trưởng phòng

insert into NHANVIEN values

('NV001', null, N'Phùng Quang Long', 0, '2003-10-17', N'153 Nam Kỳ Khởi Nghĩa', null, '0763615414', 'DH', '089203331111', 'PB001', 'CN001', null)

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

-->>>>QUY TẮC THÊM LUONG, NHANVIEN\_LUONG<<<--

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

insert into LUONG values

('2023-7-13', null, null, null)

insert into NHANVIEN\_LUONG values

('NV001', '2023-7-13')

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

-->>>>QUY TẮC THÊM CONGVIEC<<<--

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

insert into CONGVIEC values

('CV001', 'PB001', 'CN001', N'Lao động', N'Nhiều chân tay', '2023-7-13', '2023-7-14', 20, null)

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

-->>>>QUY TẮC THÊM NHANVIEN\_CONGVIEC<<<--

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

insert into NHANVIEN\_CONGVIEC values

('NV001', 'CV001')

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

-->>>>QUY TẮC THÊM DIEMDANH<<<--

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

insert into DIEMDANH values

('2023-7-13', '2023-7-14')

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

-->>>>QUY TẮC THÊM NHANVIEN\_DIEMDANH<<<--

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

insert into NHANVIEN\_DIEMDANH values

('NV001', '2023-7-13', '2023-7-14')

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

-->>>>QUY TẮC THÊM KHACHHANG<<<--

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

--Mã khách hàng: KH---, bắt đầu từ KH001

--Họ tên: Tên có dấu

--Giới tính: Nam hoặc Nữ

--Ngày sinh: Phải là ngày tháng có thật, đúng cú pháp: 'yyyy-mm-dd'

--Địa chỉ: Địa chỉ có dấu

--Số điện thoại: Tối đa 15 ký tự

insert into KHACHHANG values

('KH001', null, N'Quang Long', 0, '2003-10-17', N'120 Lạc Long Quân, Phường 4, Quận Tân Bình', null, '0777333444')

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

-->>>>QUY TẮC THÊM KHOHANG<<<--

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

--Mã kho: K---, bắt đầu từ K001

--Số lượng tồn: Số lượng còn lại của sản phẩm trong kho

insert into KHOHANG values

('SP001', 30)

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

-->>>>QUY TẮC THÊM SANPHAM<<<--

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

--Mã sản phẩm: A: Áo, Q: Quần, G: Giày, T: Túi

--Tên sản phẩm: Danh từ thể hiện loại sản phẩm phải đứng đầu (VD: Áo Abc, Quần Abc, Giày Abc)

--Kích thước: S, M, L, X, XL, XXL, XXXL

--Màu sắc: Tùy ý

--Giá thành: Sản phẩm phải không nhỏ hơn 100.000 và không vượt quá 5.000.000

--Loại sản phẩm: Danh từ thể hiện loại con của sản phẩm (VD: Áo thun, Áo tay dài, Quần cộc, quần đùi, quần dài, Giày cao gót)

--Mã kho: Sử dụng chính xác mã kho nơi tồn trữ sản phẩm này

insert into SANPHAM values

('SP001', N'Áo thun mùa hè', 'S', N'Trắng', 500000, N'Áo thun')

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

-->>>>QUY TẮC THÊM DONHANG<<<--

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

--Mã đơn hàng: DH---, bắt đầu từ DH001

--Ngày đặt hàng: Phải là ngày tháng có thật, đúng cú pháp: 'yyyy-mm-dd'

--Số lượng: Số lượng đặt hàng

--Tổng tiền: Tổng số tiền của đơn hàng

--Trạng thái: Đã hủy/Đã thanh toán/Chưa thanh toán

--Mã khách hàng: Sử dụng chính xác mã khách hàng tham gia vào đơn hàng này

insert into DONHANG values

('DH001', '2023-1-22', N'Chưa thanh toán', 'KH001', 'NV001')

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

-->>>>QUY TẮC THÊM HOADON<<<--

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

--Mã sản phẩm: Mã sản phẩm được sử dụng trên hóa đơn này

--Mã đơn hàng: Mã đơn hàng được sử dụng trên hóa đơn này

insert into HOADON values

('DH001', 'SP001', 10, null)

## . **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<<<--

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

--Khi xóa dữ liệu trong bảng sản phẩm, nếu sản phẩm đó có trong bảng hóa đơn thì không cho xóa.

GO

CREATE TRIGGER TG\_1

ON SANPHAM

FOR DELETE

AS

BEGIN

DECLARE @MASP CHAR(10)

SELECT @MASP=MaSP FROM deleted

IF EXISTS (SELECT \*

FROM HOADON

WHERE @MASP=MaSP)

BEGIN

ROLLBACK TRAN

RAISERROR (N'KHÔNG THỂ XÓA',16,1)

END

END

DELETE FROM SANPHAM WHERE MaSP='SP001'

DROP TRIGGER TG\_1

select \* from KHACHHANG

select \* from DONHANG

--Khi thêm hoặc sửa dữ liệu trong bảng sản phẩm, đơn giá phải lớn hơn 1000.

GO

CREATE TRIGGER TG\_2

ON SANPHAM

FOR INSERT, UPDATE

AS

BEGIN

DECLARE @GiaThanh int

SELECT @GiaThanh=GiaThanh FROM inserted

if @GiaThanh <1000

BEGIN

ROLLBACK TRAN

RAISERROR (N'GIÁ CỦA SẢN PHẨM PHẢI LỚN HƠN 1000',16,1)

END

END

INSERT INTO SANPHAM

VALUES ('SP006', N'Áo Croptop', 'S', N'Trắng', 100, N'Áo')

DELETE FROM SANPHAM WHERE MaSP='SP006'

DROP TRIGGER TG\_2

--Khi thêm hoặc sửa dữ liệu trong bảng sản phẩm, tên sản phẩm không được trùng nhau.

GO

CREATE TRIGGER TG\_3

ON SANPHAM

FOR INSERT, UPDATE

AS

BEGIN

DECLARE @TENSP NVARCHAR(100)

DECLARE @COUNT INT

SET @COUNT =0

SELECT @TENSP=TenSP FROM inserted

SELECT @COUNT=COUNT(\*)

FROM SANPHAM

WHERE @TENSP=TenSP

IF @COUNT>1

BEGIN

ROLLBACK TRAN

RAISERROR (N'TÊN SẢN PHẨM KHÔNG ĐƯỢC TRÙNG NHAU',16,1)

END

END

INSERT INTO SANPHAM

VALUES ('SP007', N'Áo thun', 'M', N'Denim', 150000, N'Áo')

select\* from KHACHHANG

select\* from SANPHAM

--Khi thêm một hóa đơn mới thì mã sản phẩm phải có trong bảng sản phẩm và mã khách hàng phải có trong bảng khách hàng.

--Khi thêm hoặc sửa dữ liệu trong bảng HoaDon , Khuyến mãi không được vượt quá 50000.

GO

CREATE TRIGGER TG\_5

ON HOADON

FOR INSERT, UPDATE

AS

BEGIN

DECLARE @KHUYENMAI INT

SELECT @KHUYENMAI=KhuyenMai from inserted

IF @KHUYENMAI>50000

BEGIN

ROLLBACK TRAN

RAISERROR (N'KHUYỄN MÃI KHÔNG ĐƯỢC VƯỢT QUÁ 50000',16,1)

END

END

INSERT INTO HOADON (MaHD, MaSP, MaDH, SoLuong, TongTien, KhuyenMai)

VALUES ('HD003', 'SP001', 'DH001', 2, 300000, 20000)

DROP TRIGGER TG\_5

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

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

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

--Viết thủ tục nhập vào mã sản phẩm, xuất ra tổng số tiền bán của sản phẩm đó. Biết rằng số tiền = số lượng \* với đơn giá

GO

CREATE PROC CR\_1 @MASP CHAR(10)

AS

BEGIN

SELECT SANPHAM.MaSP, TenSP, SUM(SoLuong\*GiaThanh) AS GIA

FROM SANPHAM, HOADON

WHERE SANPHAM.MaSP=HOADON.MaSP AND @MASP=SANPHAM.MaSP AND @MASP=HOADON.MaSP

GROUP BY SANPHAM.MaSP, TenSP

END

EXEC CR\_1 'SP001';

DROP PROC CR\_1

SELECT \* FROM HOADON

--Viết thủ tục nhận vào giá sản phẩm, xuất ra thông tin sản phẩm có giá lớn hơn giá nhập vào

GO

CREATE PROC CR\_2 @GiaThanh int

AS

BEGIN

SELECT \*

FROM SANPHAM

WHERE @GiaThanh<GiaThanh

END

EXEC CR\_2 120000;

DROP PROC CR\_2

--Viết thủ tục nhập vào mã sản phẩm, xuất ra tổng số lượng bán của sản phẩm đó.

GO

CREATE PROC CR\_3 @MASP CHAR(10)

AS

BEGIN

SELECT MaSP, SUM(SOLUONG) AS SLBAN

FROM HOADON

WHERE @MASP=MaSP

GROUP BY MaSP

END

EXEC CR\_3 'SP001';

DROP PROC CR\_3

SELECT \* FROM HOADON

--Nhận vào tham số là MaSP, trả về MaKH và số lượng mua của khách hàng mua sản phẩm đó nhiều nhất.

GO

CREATE PROC PR\_4 @MASP CHAR(10)

AS

BEGIN

SELECT top 1 MaKH, sum(SOLUONG) as SL

FROM HOADON,DONHANG

WHERE HOADON.MaDH=DONHANG.MaDH AND @MASP=MaSP

GROUP BY MaKH

END

EXEC PR\_4 'SP001';

DROP PROC PR\_4

SELECT \* FROM HOADON

SELECT \* FROM DONHANG

SELECT \* FROM SANPHAM

--Nhận vào tham số là ngày, trả về MaKH và số tiền mua hàng của khách hàng của khách hàng mua nhiều tiền nhất.

GO

CREATE PROC PR\_5 @NGAY DATE

AS

BEGIN

SELECT TOP 1 MaKH, sum(SoLuong\*GiaThanh) AS THANHTIEN

FROM DONHANG, HOADON, SANPHAM

WHERE DONHANG.MaDH=HOADON.MaDH and @NGAY=NgayDatHang AND SANPHAM.MaSP=HOADON.MaSP

GROUP BY MaKH

END

EXEC PR\_5 '2023-07-01';

DROP PROC PR\_5

--Nhận tham số đầu vào là ngày, trả về tổng số tiền bán tất cả sản phẩm trong ngày.

GO

CREATE PROC PR\_6 @NGAY DATE

AS

BEGIN

SELECT SUM(SoLuong\*GiaThanh-KhuyenMai) AS TONGTIEN

FROM HOADON, SANPHAM, DONHANG

WHERE @NGAY=NgayDatHang AND HOADON.MaDH=DONHANG.MaDH AND SANPHAM.MaSP=HOADON.MaSP

END

EXEC PR\_6 '2023-07-01';

DROP PROC PR\_6

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

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

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

## . **NoSQL - MongoDB**

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 5. NoSQL - Thực thể: Phòng ban

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 6. NoSQL - Thực thể: Chức vụ

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 7. NoSQL - Thực thể: Nhân viên

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 8. NoSQL - Thực thể: Lương

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 9. NoSQL - Thực thể: Công việc

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 10. NoSQL - Thực thể: Khách hàng

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 11. NoSQL - Thực thể: Sản phẩm

A screenshot of a computer

Description automatically generated

Hình 12. NoSQL - Thực thể: Hóa đơn

# **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 | 70 | 30 |  |
|  | 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 | 50 | 50 |  |
|  | 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 |  | 100 |  |
|  | Lược đồ CSDL quan hệ sau khi chuẩn hóa 3NF |  |  |  |
|  | Ràng buộc toàn vẹn |  | 100 |  |
|  | Các giao tác xử lí |  |  |  |
|  | Tạo CSDL |  | 100 |  |
|  | Nhập liệu mẫu |  |  | 100 |
|  | Các ràng buộc toàn vẹn |  | 100 |  |
|  | Cài các store procedure | 50 | 50 |  |
|  |  |  |  |  |