**BỘ MÔN HỆ THỐNG THÔNG TIN – KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP HCM**

Sinh viên thực hiện:

19120650 – Nguyễn Hoàng Thái

19120193 – Lâm Khả Doãn

19120445 – Nguyễn Quang An

19120657 – Huỳnh Thái Thành

19120287 – Nguyễn Thị Ngọc Mai

GV phụ trách: Cô Hồ Thị Hoàng Vy/ Cô Tiết Gia Hồng

Đồ án/bài tập môn học  - CƠ SỞ DỮ LIỆU NÂNG CAO

HỌC KỲ I – NĂM HỌC 2021-2022

**môn cơ sở dữ liệu nâng cao**

# **BẢNG THÔNG TIN CHI TIẾT NHÓM**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mã nhóm:** | N13 | | | |
| **Tên nhóm:** | Mói Mói Mói | | | |
| **Số lượng:** | **5 thành viên** | | | |
| **MSSV** | **Họ tên** | **Email** | **Điện thoại** | **Hình ảnh** |
| 19120650 | Nguyễn Hoàng Thái | nguyenhoangthai7871@gmail.com | 0919520565 |  |
| 19120193 | Lâm Khả Doãn | doanak000@gmail.com | 0968797531 |  |
| 19120445 | Nguyễn Quang An | quangtrungnguyen05021973@gmail.com | 0336090430 |  |
| 19120657 | Huỳnh Thái Thành | thaithanh11223@gmail.com | 0387598007 |  |
| 19120287 | Nguyễn Thị Ngọc Mai | nguyenthingocmai112@gmail.com | 0847118321 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BẢNG PHÂN CÔNG & ĐÁNH GIÁ HOÀN THÀNH CÔNG VIỆC** | | | |
| **Công việc thực hiện** | **Người thực hiện** | **Mức độ hoàn thành** | **Đánh giá của nhóm** |
| Khảo sát quy trình nghiệp vụ hệ thống con cưng. Xây dựng hệ thống cửa hàng cho bé. Thiết kế ER, chuyển đổi ER sang lược đồ quan hệ, đánh giá dạng chuẩn. Cài đặt index câu 1,2,7. Cài đặt Phân chia theo chiều ngang, chiều dọc, hạ chuẩn lược đồ. Lập trình mô phỏng hệ thống C#. Viết báo cáo. Viết script database, trigger, procedure. | 19120650-Nguyễn Hoàng Thái | 100% | 10/10 |
| Khảo sát quy trình nghiệp vụ hệ thống con cưng. Xây dựng hệ thống cửa hàng cho bé. Thiết kế ER | 19120193-Lâm Khả Doãn | 50% | 5/10 |
| Khảo sát quy trình nghiệp vụ hệ thống con cưng. Xây dựng hệ thống cửa hàng cho bé. Thiết kế ER. Cài đặt index câu 3,4 | 19120445 - Nguyễn Quang An | 100% | 10/10 |
| Khảo sát quy trình nghiệp vụ hệ thống con cưng. Xây dựng hệ thống cửa hàng cho bé. Thiết kế ER. Viết các mô tả bảng ở mức logic. Generate random data cho database. | 19120657-Huỳnh Thái Thành | 100% | 10/10 |
| Khảo sát quy trình nghiệp vụ hệ thống con cưng. Xây dựng hệ thống cửa hàng cho bé. Thiết kế mô hình ER. Cài đặt index câu 5, 6. Viết báo cáo | 19120287 - Nguyễn Thị Ngọc Mai | 100% | 10/10 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Loại bài tập** | **Lý thuyết 🗹Thực hành 🗹 Đồ án Bài tập** |
| **Ngày bắt đầu** | **11/11/2021** |
| **Ngày kết thúc** | **1/3/2021** |

# **BẢNG ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ HOÀN THIỆN CỦA CÁC YÊU CẦU**

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên yêu cầu** | **Mức độ hoàn thành** |
| Khảo sát, đánh giá quy trình hệ thống concung.com | 100% |
| Thiết kế hệ thống ở mức quan niệm (mô tả, lập quy trình nghiệp vụ, vẽ ER) | 100% |
| Thiết Kế hệ thống ở mức logic (chuyển đổi mô hình ER sang logic, đánh giá phụ thuộc hàm và dạng chuẩn) | 80% |
| Thiết kế ở mức vật lý  (đánh giá tần suất truy vấn, index, partition, denormalization) | 80% |
| Lập trình mô phỏng hệ thống | 90% |

# **Yêu cầu của Đồ án/Bài tập:**

Sinh viên quan sát hoặc tự đề xuất quy trình bán hàng, giao nhận hàng,

chăm sóc khách hàng của chuỗi cửa <https://hoayeuthuong.com/gioi-thieu.aspx>

hoặc chuỗi cửa hàng <https://concung.com/> của từ lúc nhận đơn đặt hàng đến

lúc giao và thanh toán hàng, quy trình nhập và quản lý hàng hoá:

* Mô tả các quy trình nghiệp vụ (online, offline)
* Thiết kế dữ liệu (quan niệm -> vật lý)
* Cài đặt bảng dữ liệu thiết kế vật lý vào hệ quản trị csdl MS SQL với một

lượng lớn dữ liệu và các ràng buộc liên quan

* Thực hiện thử nghiệm với các câu truy vấn với giả định tần suất lớn. Quan

sát thực nghiệm và đề xuất giải pháp cải thiện hiệu quả truy xuất (ví dụ:

các truy vấn tìm kiếm, chọn và đặt hàng...)

* Lập trình mô phỏng hệ thống đã khảo sát ở trên
* Phân hệ khách hàng (tìm kiếm, mua hàng, thanh toán, lịch sử

mua hàng, ...)

* Phân hệ quản trị (thêm, cập nhật, xoá sản phẩm, lưu vết giá

sản phẩm, theo dõi tồn kho, lịch sử nhập, xuất hàng)

* Phân hệ quản lý (các chức năng thống kê doanh thu, số lượng

hàng, các mặt hàng bán chạy, bán chậm, hiệu suất làm việc của

nhân viên, so sánh doanh thu, thiết lập giảm giá...)

* Nhân sự (điểm danh, số đơn hàng, doanh số theo nhân viên,

lịch sử lương, thưởng cho nhân viên/cửa hàng vượt quota

bán hàng...)

# **Kết quả:**

Contents

[**BẢNG THÔNG TIN CHI TIẾT NHÓM** 1](#_Toc92140142)

[**BẢNG PHÂN CÔNG & ĐÁNH GIÁ HOÀN THÀNH CÔNG VIỆC** 2](#_Toc92140143)

[**BẢNG ĐÁNH GIÁ MỨC ĐỘ HOÀN THIỆN CỦA CÁC YÊU CẦU** 4](#_Toc92140144)

[**A.** **Yêu cầu của Đồ án/Bài tập:** 4](#_Toc92140145)

[**B.** **Kết quả:** 5](#_Toc92140146)

[I. Quy trình nghiệp vụ: 6](#_Toc92140147)

[**1.** **ONLINE:** 6](#_Toc92140148)

[1.1 Đối với khách hàng: 6](#_Toc92140149)

[1.2 Giao nhận: 7](#_Toc92140150)

[1.3 Đối với nhân viên: 8](#_Toc92140151)

[1.4 Đối với người quản trị: 8](#_Toc92140152)

[**2.** **OFFLINE:** 8](#_Toc92140153)

[2.1 Đối với khách hàng: 8](#_Toc92140154)

[2.2 Đối với nhân sự: 8](#_Toc92140155)

[2.3 Đối với người quản lý: 9](#_Toc92140156)

[2.4 Đối với đối tác: 9](#_Toc92140157)

[II. Tổng quan về hệ thống bán hàng online “cửa hàng cho bé”: 9](#_Toc92140158)

[III. Bảng Mô Tả thực thể: 15](#_Toc92140159)

[IV. Mô hình ERD: 22](#_Toc92140160)

[V. Chuyển đổi mô hình ERD sang lược đồ quan hệ, xét dạng chuẩn lược đồ: 24](#_Toc92140161)

[VI. Ràng buộc dữ liệu: 27](#_Toc92140162)

[VII. Đặc tả các quan hệ: 28](#_Toc92140163)

[VIII. Phân tích các câu truy vấn và cài đặt chỉ mục phù hợp: 40](#_Toc92140164)

[**1.** **Đồ thị con đường truy vấn:** 40](#_Toc92140165)

[**2.** **Phân tích câu truy vấn:** 41](#_Toc92140166)

[IX. Partition : 58](#_Toc92140167)

[**2.** **Phân chia theo chiều ngang:** 58](#_Toc92140168)

[**3.** **Phân chia theo chiều dọc:** 61](#_Toc92140169)

**X. Hạ chuẩn lược đồ quan hệ (denormalization)…………………………………………………...62**

[XI. Báo cáo giao diện: 65](#_Toc92140170)

[**1.** **Tổng quát:** 65](#_Toc92140171)

[**2.** **Các giao diện**: 65](#_Toc92140172)

[XII. Tổng kết và đánh giá đồ án: 82](#_Toc92140173)

## **Quy trình nghiệp vụ:**

### **ONLINE:**

### Đối với khách hàng:

Khách hàng truy cập vào web/app Concung và đăng nhập tài khoản, nếu chưa có tài khoản thì phải đăng ký. Khách hàng khi đăng ký phải cung cấp họ tên, số điện thoại, ngày sinh, giới tính, địa chỉ. Mỗi tài khoản *có thể* cung cấp thêm thông tin về con cái của họ là tên và ngày sinh của bé.

Khách hàng có thể xem các sản phẩm, tìm kiếm sản phẩm và lọc theo loại, tên nhà cung cấp. Để mua sản phẩm, khách hàng thêm sản phẩm vào giỏ hàng, sau đó vào giỏ hàng để tiến hành đặt hàng và thanh toán. Khách hàng có thể thêm nhiều sản phẩm vào giỏ hàng hoặc xóa sản phẩm trong giỏ hàng của mình.

Khi đặt hàng, khách hàng phải cung cấp thông tin giao hàng bao gồm tên người nhận, số điện thoại người nhận, địa chỉ người nhận, ghi chú cho địa chỉ (không bắt buộc), áp dụng mã giảm giá (nếu có) và chọn hình thức thanh toán.

Concung các hình thức thanh toán:  thanh toán trả trước (qua thẻ ATM nội địa, Internet Banking, ZaloPay, Thanh toán bằng thẻ quốc tế Visa, Master, JCB, Thanh toán qua chuyển khoản ngân hàng) hoặc thanh toán khi nhận hàng (COD)

Khi mua sắm tại Concung, khách hàng sẽ được tích lũy 1% cho mỗi hóa hơn mua sắm. Riêng với khách hàng VIP sẽ được tích lũy 5% cho mỗi hóa đơn mua sắm. Khách hàng có thể bắt đầu sử dụng tiền tích lũy từ 50.000 đồng.

Khách hàng có thể bình luận đánh giá các sản phẩm đã mua hoặc có thể tra cứu hóa đơn trên hệ thống. Để tra cứu hóa đơn, khách hàng cần cung cấp mã hóa đơn, số điện thoại người mua hàng.

* 1. Giao nhận:

Cửa hàng sẽ giao hàng tận nơi với những đơn hàng có giá trị tối thiểu là 99000đ.

* Đơn hàng có giá trị từ 99000đ - 299000đ có phí vận chuyển là 20000đ
* Đơn hàng có giá trị từ 299000đ - 599000đ có phí vận chuyển là 10000đ
* Đơn hàng có giá trị từ 599000đ trở lên sẽ được miễn phí giao hàng.

Sau khi khách hàng đặt một đơn hàng, hệ thống sẽ lên thông tin phiếu giao hàng bao gồm: Ngày giao dự kiến, đơn vị vận chuyển, những sản phẩm trong đơn hàng, số lượng, tổng tiền hóa đơn. Sau khi chuẩn bị đơn hàng, đơn hàng sẽ được giao cho đơn vị vận chuyển và giao đến địa chỉ đặt hàng

### Đối với nhân viên:

* Xác nhận đơn hàng.
* Chuẩn bị đơn hàng.
* Cập nhật tình trạng đơn hàng.
  1. Đối với người quản trị:
* Thêm, xóa, sửa các sản phẩm, cập nhật số lượng sản phẩm.
* Xem lịch sử nhập và xuất hàng.

### **OFFLINE:**

* 1. Đối với khách hàng:
* Khách hàng chọn sản phẩm cần mua
* Khách hàng đến quầy thanh toán để thực hiện thanh toán
* Khách hàng chọn hình thức thanh toán (tiền mặt, chuyển khoản, momo,...)
* Khách hàng phải cung cấp số điện thoại và họ tên sau khi thanh toán.
  1. Đối với nhân sự:
* Điểm danh mỗi ngày khi vào làm việc
* Xác nhận thanh toán từ khách hàng và nhận tiền
  1. Đối với người quản lý:
* Xem số đơn hàng, doanh số mà 1 nhân sự bán được.
* Quản lý lịch sử lương của các nhân sự.
* Nhập và quản lý sản phẩm.
* Sản phẩm được nhập phải được lưu ngày nhập để thống kê.
* Thống kê doanh thu, số lượng hàng và hàng bán chạy, bán chậm.
* So sánh doanh thu các sản phẩm.
* Thiết lập phiếu giảm giá. Mỗi phiếu giảm giá có một mã giảm giá để phân biệt, ngày bắt đầu áp dụng và hạn cuối có thể sử dụng phiếu giảm giá.
* Thiết lập ưu đãi giảm giá cho các sản phẩm. Mỗi lần ưu đãi sẽ được phân biệt bằng một mã giảm giá, bao gồm ngày bắt đầu giảm giá, ngày kết thúc giảm giá, phần trăm giá trị đơn hàng được giảm.
  1. Đối với đối tác:
* Giao hàng cho hệ thống.
* Ký hợp đồng với cửa hàng. Khi lập hợp đồng, đối tác phải cung cấp các thông tin: Tên đối tác, địa chỉ, số điện thoại, email.
* Hợp đồng của đối tác cần lưu ngày lập và ngày hết hạn hợp đồng. Nếu hợp đồng hết hạn mà đối tác muốn tiếp tục hợp tác thì phải liên hệ với cửa hàng để gia hạn hợp đồng. Hợp đồng được gia hạn chỉ cần thay đổi ngày hết hạn hợp đồng.

1. **Tổng quan về hệ thống bán hàng online “cửa hàng cho bé”:**

Hệ thống này dựa trên mô phỏng các chức năng, quy trình nghiệp vụ từ cửa hàng con cưng.

Hệ thống này mô phỏng dựa trên quy trình bán hàng online của cửa hàng concung.com

1. **Các phân hệ trong hệ thống:**

* Khách Hàng
* Nhân viên bán hàng
* Nhân viên quản lý
* Quản trị viên (Administrator)

1. **Mô tả hệ thống:**

* Khách hàng phải cung cấp các thông tin:  họ tên, giới tính, sđt, địa chỉ, email. Ngoài ra  có  thể cung cấp thông tin trẻ em của khách hàng nếu muốn gồm họ tên, giới tính.
* Sản phẩm: là sản phẩm trong hệ thống, có tên sản phẩm, giá bán, giá mua, loại sản phẩm và thuộc đối tác nào
* Mức giảm giá: là mức giảm giá cho 1 sản phẩm nào đó trong cửa hàng, có ngày bắt đầu và ngày kết thúc và tính theo % giảm giá (0% → 100%)
* Hóa đơn: sẽ có hóa đơn khi khách hàng thanh toán, có hiển thị chi tiết các sản phẩm, giá bán, số lượng cụ thể, phí tổng , phí vận chuyển và tổng tiền thanh toán, hóa đơn được nhân viên bán hàng của chi nhánh phụ trách thanh toán. Khách hàng phải chọn lựa hình thức thanh toán khi có hóa đơn.
* Giỏ hàng: mỗi khách hàng có 1 giỏ hàng để lưu trữ các sản phẩm muốn mua, có số lượng cụ thể.
* Nhân viên: có hai loại nhân viên bán hàng và nhân viên quản lý. Nhân viên phải cung cấp các thông tin cho cửa hàng để làm việc: họ tên, sđt,địa chỉ. Mỗi nhân viên đều có một mức lương cụ thể và làm việc cho 1 chi nhánh làm việc.
* Chi nhánh: cửa hàng có nhiều chi nhánh trên cả nước. Mỗi chi nhánh biểu thị các thông tin: địa chỉ, số điện thoại chi nhánh. Mỗi chi nhánh đều có kho để chứa sản phẩm, nó là cơ sở để biết được sản phẩm trong chi nhánh này có tồn tại hay không và số lượng để cung cấp cho khách hàng.
* Kho: cửa hàng cũng có nhiều kho bãi để chứa sản phẩm, thông tin kho gồm: tên kho, sđt kho, địa chỉ kho. Kho dùng để chứa các sản phẩm, dùng để cung cấp sản phẩm cho chi nhánh và được nhập các sản phẩm từ đối tác cung cấp đến.
* Đối tác: là những công ty cung cấp sản phẩm cho hệ thống, cần phải cung cấp tên đối tác, địa chỉ, sđt, email. Mỗi đối tác cần phải có hợp đồng cung cấp, nội dung của bản hợp đồng gồm có: ngày lập, ngày đến hạn, mã số thuế, tình trạng của hợp đồng đó.
* Đơn vị vận chuyển: là những đơn vị giao hàng được hệ thống thuê. Mỗi đơn vị giao hàng cần phải biết được:  tên đơn vị, email, số điện thoại. Mỗi đơn vị vận chuyển sẽ có nhiều phiếu giao hàng khác nhau được tạo khi khách hàng thanh toán đơn hàng, phiếu giao hàng cần có thông tin địa chỉ giao, ngày giao, mô tả của khách hàng ghi nhận nếu có

1. **Quy trình nghiệp vụ:**
2. Khách hàng:

* Khách hàng có thể đăng ký tài khoản mới để mua sắm, có tài khoản để đăng nhập vào hệ thống. Khi tạo phải công cấp các thông tin: họ tên, giới tính, sđt, địa chỉ, email.
* Thực hiện chỉnh sửa thông tin cá nhân (họ tên, sdt,email,...), thêm thông tin cho bé nếu muốn.
* Khách hàng có thể chọn mua nhiều sản phẩm khác nhau với số lượng cụ thể. Trước khi chọn hàng phải chọn địa chỉ chi nhánh bán của cửa hàng. Mỗi sản phẩm có thể có mức giảm được áp dụng trong một thời gian nào đó
* Khách hàng có thể yêu thích một sản phẩm nào đó tiện cho ghi nhớ sau này.
* Mỗi khách hàng có 1 giỏ hàng là các sản phẩm khách hàng muốn mua. Khách hàng có thêm/bớt số lượng trong giỏ hàng, xóa một hoặc nhiều sản phẩm nếu không muốn tồn tại trong giỏ hàng. Sau khi thực hiện thanh toán hóa đơn thì các sản phẩm trong giỏ hàng sẽ mất
* Sau mỗi lần giao dịch hết đơn nào đó, khách hàng có thể xem tình trạng đơn hàng “chưa giao”, “đang giao”, “đã giao” hoặc “đã hủy” , hay còn gọi là lịch sử mua hàng.
* Khi khách hàng muốn thanh toán đơn hàng nào đó phải cung cấp địa chỉ giao, phương thức thanh toán (trả tiền mặt, momo, thẻ visa,...) và mô tả cụ thể cho đơn giao nếu cần thiết.

1. Đơn hàng và phiếu giao hàng:

* Chỉ chấp nhận giao đơn hàng này khi khách hàng chọn đúng địa chỉ chi nhánh gần địa chỉ giao, số lượng sản phẩm trong chi nhánh đó phải tồn tại và đủ số lượng.
* Khi khách hàng thành toán sẽ có mức phí vận chuyển khác nhau tùy thuộc vào tổng tiền của đơn hàng. Cụ thể:
* Đơn hàng  có giá trị dưới 99000đ có phí vận chuyển là 30000đ
* Đơn hàng có giá trị từ 99000đ - 299000đ có phí vận chuyển là 20000đ
* Đơn hàng có giá trị từ 299000đ - 599000đ có phí vận chuyển là 10000đ
* Đơn hàng có giá trị từ 599000đ trở lên sẽ được miễn phí giao hàng.
* Các tình trạng đơn hàng và phiếu giao hàng được cập nhật bơi nhân viên bán hàng.

1. Nhân viên bán hàng:

* Nhân viên khi làm việc ở công ty phải cung cấp các thông tin: họ tên, sđt, giới tính, địa chỉ.
* Tùy vào năng lực của nhân viên mà có mức lương tháng cơ bản khác nhau
* Nhân viên chỉ làm việc ở 1 chi nhánh cụ thể của công ty.
* Phải thực hiện hiện điểm danh mỗi buổi làm việc trên máy tính công ty, nếu đi trễ sau 8 giờ sẽ bị trừ thẳng 500.000đ lương tháng.
* Xác nhận đơn hàng: chỉ được phép xác nhận các đơn hàng ở chi nhánh mình làm việc, nhân viên bán hàng sẽ tìm xem các đơn hàng nào có tình trạng là “chưa giao” để xem xét đơn hàng. Nhân viên quyền hủy đơn hàng khi khách hàng nhập sai thông tin như địa chỉ giao hàng và gọi điện/ gửi email báo cho khách hàng biết và cập nhật tình trạng đơn hàng là “đã hủy”. Nếu hóa đơn của khách hàng hợp lệ sẽ bắt đầu gửi yêu cầu cho các đơn vị vận chuyển và tạo phiếu giao hàng. Tình trạng đơn hàng của đơn hàng và phiếu giao hàng cũng sẽ được cập nhật: “đang giao”, “đã giao” tùy vào hóa đơn đã giao hay chưa.
* Có quyền xem thông tin cá nhân của mình trong hệ thống, chỉnh sửa mật khẩu tài khoản.
* Có quyền xem/tìm kiếm thông tin cụ thể của khách hàng để liên hệ khi gặp sự cố/ hủy đơn hàng

1. Nhân viên quản lý:

* Nhân viên khi làm việc ở công ty phải cung cấp các thông tin: họ tên, sđt, giới tính, địa chỉ.
* Tùy vào năng lực của nhân viên mà có mức lương tháng cơ bản khác nhau
* Nhân viên chỉ làm việc ở 1 chi nhánh cụ thể của công ty.
* Phải thực hiện hiện điểm danh mỗi buổi làm việc trên máy tính công ty, nếu đi trễ sau 8 giờ sẽ bị trừ thẳng 500.000đ lương tháng.
* Thống kê doanh thu dựa vào hóa đơn, thống kê theo tháng, theo tổng tiền có được từ hóa đơn, chi tiết hóa đơn
* Thực hiện điều chỉnh phiếu giảm giá, thêm/xóa/sửa các loại phiếu giảm, áp dụng các loại phiếu giảm đó vào sản phẩm theo kế hoạch nào đó của công ty.
* Quản lý, điều chỉnh lương của nhân viên bán hàng sau mỗi tháng
* Có quyền xem thông tin cá nhân của mình trong hệ thống, chỉnh sửa mật khẩu tài khoản.
* Có thể ký kết, gia hạn/ điều chỉnh/tạo hợp đồng với đối tác

1. Đối với người quản trị hệ thống:

* Được giao tài khoản cứng để đăng nhập hệ thống.
* Quản lý nhân viên: được quyền thêm/xóa/sửa nhân viên bán hàng và quản lý trong hệ thống, tạo tài khoản mới và cung cấp cho nhân viên
* Quản lý sản phẩm: được quyền thêm/xóa/sửa sản phẩm trong hệ thống
* Quản lý danh sách đối tác: thêm/xóa/sửa thông tin đối tác
* Quản lý kho: thêm/xóa/sửa kho, quản lý/cập nhật các quy trình nhập/xuất kho:
* Quy trình nhập kho: các sản phẩm được đối tác cung cấp sẽ được chuyển vào kho sẽ có biết được số lương cụ thể, ngày cung cấp. Đối tác của tỉnh khác có thể vận chuyển từ tỉnh này vào kho của tỉnh khác.
* Quy trình xuất kho vận chuyển vào chi nhánh: sẽ lấy số lượng các sản phẩm từ kho cung cấp ra các chi nhánh, cho biết thông tin chi tiết về số lượng và ngày cung cấp. Sau khi cung cấp thì các số lượng sản phẩm ở chi nhánh sẽ được cập nhật.
* Quản lý đơn vị vận chuyển: thêm/xóa/sửa đơn vị vận chuyển mà hệ thống đã hợp tác

## **Bảng Mô Tả thực thể:**

* 1. Bảng KHACHHANG

|  |  |
| --- | --- |
| **KHACHHANG** | Khách hàng của cửa hàng này |
| MaKH | Mã Khách hàng giúp phân biệt các khách hàng với nhau |
| HoTenKH | Họ tên của khách hàng đó |
| SDTKH | Số điện thoại của khách hàng, chỉ dùng duy nhất 1 số |
| NgaySinhKH | Ngày sinh của khách hàng |
| DiaChiKH | Địa chỉ của của khách hàng hiện tại đang ở. |
| DiemTichLuy | Điểm tích lũy của khách hàng |

* 1. Bảng LOAIKH

|  |  |
| --- | --- |
| **LOAIKH** | Loại khách hàng |
| MaLoaiKH | Mã loại khách hàng giúp phân biệt các khách hàng với nhau |
| TenLoaiKH | Tên của loại khách hàng |

* 1. Bảng TAIKHOAN

|  |  |
| --- | --- |
| **TAIKHOAN** | Tài khoản đăng nhập của họ thống |
| ID | Mỗi tài khoản sẽ có mã ID riêng để phân biệt |
| TenDangNhap | Tên đăng nhập cho tài khoản, phải là unique và not null |
| MatKhau | Mật khẩu của tài khoản đó |

* 1. Bảng NHANSU

|  |  |
| --- | --- |
| **NHANSU** | Nhân sự làm việc cho hệ thống đó |
| MaNS | Mã nhân sự giúp phân biệt các nhân sự với nhau |
| HoTenNS | Họ tên của nhân sự đó |
| DiaChiNS | Địa chỉ của nhân sự hiện đang ở |
| LuongNS | Lương của nhân sự đó |
| LoaiNS | Loại của nhân sự |

* 1. Bảng LOAINS

|  |  |
| --- | --- |
| **LOAINS** | Thể hiện các vai trò khác nhau của nhân sự |
| MaLNS | Mã loại nhân sự giúp phân biệt các loại nhân sự với nhau |
| TênLNS | Tên loại nhân sự đó |

* 1. Bảng DOITAC

|  |  |
| --- | --- |
| **DOITAC** | Đối tác mà hệ thống hợp tác để cung cấp sản phẩm |
| MaDT | Mã đối tác giúp phân biệt các đối tác với nhau |
| DiaChiDT | Địa chỉ của công ty đối tác |
| SDT\_DT | Số điện của đối tác |
| Email\_DT | Email của đối tác |

* 1. Bảng HOPDONG

|  |  |
| --- | --- |
| **HOPDONG** | Hợp đồng giữa hệ thống và đối tác |
| MaHD | Mã của hợp đồng, mỗi hợp đồng có 1 mã duy nhất |
| NgayLap | Ngày lập hợp đồng |
| NgayDenHan | Ngày hết hạn của hợp đồng |
| MaSoThue | Mã số thuế của hợp đồng |
| TinhTrangHopDong | Tình trạng của hợp đồng |

* 1. Bảng PHIEUGIAOHANG

|  |  |
| --- | --- |
| **PHIEUGIAOHANG** | Phiếu giao hàng cho khách hàng |
| MAGH | Mã giao hàng giúp phân biệt các phiếu giao hàng khác nhau |
| NgayGiao | Ngày giao hàng |
| TinhTrangDH | Tình trạng giao hàng |
| DiaChiGiao | Địa chỉ giao hàng |

* 1. Bảng DONVIVANCHUYEN

|  |  |
| --- | --- |
| **DONVIVANCHUYEN** | Đơn vị vận chuyển của hệ thống |
| MaDV | Mã của đơn vị vận chuyển, mỗi đơn vị vận chuyển có 1 mã duy nhất |
| TenDV | Tên của đơn vị vận chuyển |
| Email | Email của đơn vị vận chuyển |
| SDT\_DV | Số điện thoại đơn vị vận chuyển |

10. Bảng HOADON

|  |  |
| --- | --- |
| **HOADON** | Hóa đơn của khách hàng |
| MaHoaDon | Mã của hóa đơn, phân biệt giữa các hóa đơn với nhau |
| NgayLap | Ngày lập hóa đơn |
| PhiVanChuyen | Phí Vận chuyển của đơn hàng |
| TongTien | Tổng giá tiền của hóa đơn |

11. Bảng TREEM

|  |  |
| --- | --- |
| **TREEM** | Trẻ em là con hoặc người thân của khách hàng đến mua hàng. (là thực thể yếu của KhachHang) |
| STT\_TE | Số thứ tự trẻ em giúp phân biệt các trẻ em của cùng một phụ huynh. |
| HoTenBe | Tên của bé |
| GioiTinhBe | Giới tính của bé |
| NgaySinhBe | Ngày Sinh của bé |

12. Bảng SANPHAM

|  |  |
| --- | --- |
| **SANPHAM** | Sản phẩm của cửa hàng |
| MaSP | Mã sản phẩm duy nhất, phân biệt các sản phẩm trong cửa hàng với nhau |
| TenSP | Tên sản phẩm của cửa hàng |
| GiaBan | Giá bán của sản phẩm trong cửa hàng |
| GiaMua | Giá mua từ đối tác |
| SoLuongTon | Số lượng còn lại trong cửa hàng |

13. Bảng TENLOAISP

|  |  |
| --- | --- |
| **TENLOAISP** | Tên loại sản phẩm |
| MaLSP | Mã loại sản phẩm giúp phân biệt các loại sản phẩm với nhau |
| TenLSP | Tên của loại sản phẩm đó |

14. Bảng KHO

|  |  |
| --- | --- |
| **KHO** | Thông tin kho chứa sản phẩm của cửa hàng |
| TG | Mã kho duy nhất, phân biệt với các kho khác |
| TenKho | Tên kho của cửa hàng |
| SoLuongSP | Số lượng sản phẩm có trong kho |

15. Bảng CHINHANH

|  |  |
| --- | --- |
| **CHINHANH** | Chi nhánh bán hàng của cửa hàng |
| MaChiNhanh | Mã chi nhánh duy nhất, phân biệt chi nhánh với nhau |
| DiaChiCN | Địa chỉ của chi nhánh |
| SoLuongDonHang | Số lượng đơn hàng mỗi ngày |
| SDT\_CN | Số điện thoại của chi nhánh |

16. Bảng HINHTHUCTHANHTOAN

|  |  |
| --- | --- |
| **HINHTHUCTHANHTOAN** | Hình thức thanh toán khi mua hàng |
| MaLoaiHinhThuc | Mã loại hình thức thanh  duy nhất |
| TenLoaiHinhThuc | Tên loại hình thức thanh toán |

17. Bảng PHIEUGIAMGIA

|  |  |
| --- | --- |
| **PHIEUGIAMGIA** | Phiếu giảm giá của cửa hàng |
| MaPGG | Mã phiếu giảm giá duy nhất |
| LoaiPGG | Loại phiếu giảm giá , mỗi loại phiếu giảm giá sẽ có mức giảm tương ứng |
| GiaTri | Cho biết số tiền được giảm |
| NgayBatDau | Ngày phiếu giảm giá bắt đầu có hiệu lực |
| NgayKetThuc | Ngày phiếu giảm giá hết hiệu lực |

18. Bảng GIOHANG

|  |  |
| --- | --- |
| **GIOHANG** | Giỏ hàng trong hệ thống |
| MaGioHang | Mã của giỏ hàng phân biệt các giỏ hàng với nhau |
| SoLuongGH | Số lượng sản phẩm trong giỏ hàng |

19. Bảng MUCGIAMGIA

|  |  |
| --- | --- |
| **MUCGIAMGIA** | Mức giảm giá của một sản phẩm nào đó |
| MaGG | Mã giảm giá giúp phân biệt các loại sản phẩm với nhau |
| TGBatDauGG | Thời gian bắt đầu giảm giá |
| TGKetThucGG | Thời gian kết thúc giảm giá |
| MucGiam | Mức giảm giá của sản phẩm tính theo phần trăm |

1. **Mô hình ERD:**

Diagram, engineering drawing

Description automatically generated

1. **Chuyển đổi mô hình ERD sang lược đồ quan hệ, xét dạng chuẩn lược đồ:**
2. **KHACHHANG** (MaKH,HoTenKH,GioiTinh,SDTKH,NgaySinhKH,DiaChiKH)

 Vì:

MaKH→HoTenKH,GioiTinh,SDTKH,NgaySinKH,DiaChiKH,DiemTichLuy,MaLoaiKH)

⇒ Đạt BCK ⇒ Vẫn giữ bảng này.

1. **TREEM**(MaKH,STT\_TE,HoTenBe,GioiTinhBe,NgaySinhBe)

Vì: MaKH,STT\_TE → HoTenBe,GioiTinhBe,NgaySinhBe

⇒ Đạt chuẩn BCK ⇒ Vẫn giữ bảng này.

1. **TAIKHOAN**(ID,TenDangNhap,MatKhau,MaKH)

Vì: ID → TenDangNhap,TenDangNhap,MatKhau,MaKH

TenDangNhap → MatKhau,MaKH

→ Đạt chuẩn 2

Nên tạo ra 2 bảng là Q1(ID,TenDangNhap) và Q2(TenDangNhap,MatKhau,MaKH) → BCK

Nhưng vẫn giữ ID là khóa chính và TenDangNhap nó là khóa ẩn (not null and unique) để dễ sắp xếp.

Tương tự cho bảng tài khoản của nhân viên khác: **TK\_NhanSu**(ID,TenDangNhap,MatKhau,MaNS) và

1. **NHANSU**(MaNS,HoTenNS,DiaChiNS,SDTNS,LuongNS,ChiNhanhLamViec,LoaiNS)

Vì: MaNS → HoTenNS,DiaChiNS,SDTNS,LuongNS,LoaiNS,ChiNhanhLamViec

⇒ Đạt chuẩn BCK ⇒ Vẫn giữ bảng này

1. **CHINHANH**(MaChiNhanh,DiaChiCN,SDT\_CN)

Vì: MaChiNhanh → DiaChiCN,SDT\_CN

⇒ Đạt chuẩn BCK ⇒ Vẫn giữ bảng này

1. **HOADON**(MaHoaDon,NgayLap,PhiVanChuyen,PhiSanPham,TongTien,MaNS,MaKH,HinhThucThanhToan,ChiNhanh)

Vì: MaHoaDon→,NgayLap,PhiVanChuyen,TongTien,MaNS,MaKH,HinhThucThanhToan,PhiSanPham

⇒ Đạt chuẩn BCK ⇒ Vẫn giữ bảng này

1. **PHIEUGIAOHANG**(MaGH,NgayGiao,TinhTrangDH,DiaChiGiao,MoTa,DonViVC)

Vì MaGH → NgayGiao,TinhTrangDH,DiaChiGiao,MoTa,DonViVC

⇒ Đạt chuẩn BCK ⇒ Vẫn giữ bảng này

1. **DONVIVANCHUYEN**(MaDV, TenDV, EmailDV, SDT\_DV)

Vì MaDV → TenDV, EmailDV, SDT\_DV

⇒ Đạt chuẩn BCK ⇒ Vẫn giữ bảng này

1. **CT\_HOADON**(MaHoaDon, MaSP,GiaBan,SoLuong,ThanhTien)

Vì MaHoaDon, MaSP ⇒ GiaBan,SoLuong,ThanhTien

⇒ Đạt chuẩn BCK ⇒ Vẫn giữ bảng này

1. **MUCGIAMGIA**(MaGG,TGBatDau,TGKetThuc,MucGiam)

Vì MaGG → TGBatDau,TGKetThuc,MucGiam

⇒ Đạt chuẩn BCK ⇒ Vẫn giữ bảng này

1. **SANPHAM**(MaSP,TenSP,GiaBan,GiaMua,DoiTac,LoaiSP,MaGG)

Vì MaSp → TenSP,GiaBan,GiaMua,LoaiSP,MaGG

⇒ Đạt chuẩn BCK ⇒ Vẫn giữ bảng này

1. **GIOHANG**(MaGioHang,MaKH,NgayThem)

MaGioHang, MaKH → NgayThem

⇒ Đạt chuẩn BCK ⇒ Vẫn giữ bảng này

1. **GH\_SP**(MaSP,MaGioHang,MaKH,SoLuongSP,ThanhTienGH)

Vì MaSP, MaGioHang, MaKH → SoLuongSP, ThanhTienGH

⇒ Đạt chuẩn BCK ⇒ Vẫn giữ bảng này

1. **KHACHHANG\_YEUTHICH**(MaKH,MaSP,NgayThemYeuThich)

Vì MaKH, MaSP → NgayThemYeuThich

⇒ Đạt chuẩn BCK ⇒ Vẫn giữ bảng này

1. **KHO**(MaKho,TenKho,DiaChiKho)

⇒ Đạt chuẩn BCK ⇒ Vẫn giữ bảng này

1. **KHO\_CHINHANH**(MaKho,MaChiNhanh,NgayCC,MaSP,SoLuongCC)

MaKho, MaChiNhanh,NgayCC→,SoLuongCC,MaSP

MaKho, MaChiNhanh → NgayCC

⇒ Đạt chuẩn BCK ⇒ Vẫn giữ bảng này

1. **KHO\_DOITAC**(MaKho,MaDT, NgayCungCap,MaSP,SoLuongCC)

MaKho,MaDT,NgayCungCap → MaSP, SoLuongCC

MaKho,MaDT → NgayCC

⇒ Đạt chuẩn BCK ⇒ Vẫn giữ bảng này

1. **DOITAC**(MaDT,TenDT,DiaChiDT,SDT\_DT,Email\_DT)

MaDT → TenDT,DiaChiDT,SDT\_DT,Email\_Dt

TenDT → MaDT, DiaChiDT,SDT\_DT,Email\_DT

⇒ Đạt chuẩn BCK ⇒ Vẫn giữ bảng này. Cả 2 thuộc tính MaDT, TenDT đều có thể làm khóa chính, do nhu cầu thiết kế nên MaDT sẽ là khóa chính.

1. **HOPDONG**(MaHD,NgayLapHD,NgayDenHan,MaSoThue,TinhTrangHopDong,MaDT,MaNS)

MaHD → NgayLapHD, NgayDenHan, MaSoThue,TinhTrangHopDong,MaDT,MaNS

MaDT, MaNS → MaHD

⇒ Đạt chuẩn BCK ⇒ Vẫn giữ bảng này

1. **KHO\_SanPham**(MaKho,MaSanPham,SLSP)

MaKho,MaSanPham → SLSP

⇒ Đạt chuẩn BCK ⇒ Vẫn giữ bảng này

1. **ChiNhanh\_SanPham**(MaCN,MaSP,SoLuongTon)

MaCn,MaSP → SoLuongTon

⇒ Đạt chuẩn BCK ⇒ Vẫn giữ bảng này

1. **DiemDanhNhanSu**(MaNS,NgayDiemDanh)

MaNS → NgayDiemDanh

⇒ Đạt chuẩn BCK ⇒ Vẫn giữ bảng này

1. **LichSu\_MuaHang**(MaKH,MaHD,TongTien,NgayCapNhat,TinhTrangDonHang)

MaKh, MaHD → TongTien,NgayCapNhat,TinhTrangDonHang

⇒ Đạt chuẩn BCK ⇒ Vẫn giữ bảng này

1. **Ràng buộc dữ liệu:**

* Ngày kết thúc của phiếu giảm giá phải lớn hơn ngày bắt đầu của phiếu giảm giá
* Số điện thoại phải là 10 số và bắt đầu bằng số 0
* Giới tính phải là nam hoặc nữ
* Mật khẩu phải từ 8 ký tự trở lên
* Họ tên không có ký tự số hoặc ký tự đặc biệt
* Ngày lập hợp đồng phải nhỏ hơn ngày đến hạn
* Email không vượt quá 127 ký tự
* Các số lượng phải là số nguyên dương >=0
* ThanhTien = SoLuong \* GiaBan \*(100 - Mức giảm giá)/100
* PhiSanPham = Sum(ThanhTien) của mã hóa đơn trong bảng CT\_HOADON
* TongTien = PhiSanPham + PhiVanChuyen
* Ngày giao hàng phải lớn hơn ngày lập của hóa đơn
* Đơn hàng có giá trị dưới 99000đ thì có phí vận chuyển là 30000đ
* Đơn hàng có giá trị từ 99000đ - 299000đ có phí vận chuyển là 20000đ
* Đơn hàng có giá trị từ 299000đ - 599000đ có phí vận chuyển là 10000đ
* Đơn hàng có giá trị từ 599000đ trở lên sẽ được miễn phí giao hàng.
* Nhân sự ký kết hợp đồng phải là loại nhân sự ‘Quản Lý’

1. **Đặc tả các quan hệ:**
2. **Bảng KHACHHANG**: Mô tả thông tin khách hàng sử dụng dịch vụ của cửa hàng.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Ý nghĩa/ ghi chú** |
| 1 | MaKH | int | PK | Mã khách hàng duy nhất, giúp phân biệt các khách hàng với nhau |
| 2 | HoTenKH | nvarchar(50) |  | Họ tên của khách hàng đó |
| 3 | SDTKH | nvarchar(10) |  | Số điện thoại của khách hàng, chỉ dùng duy nhất 1 số |
| 4 | NgaySinhKH | date |  | Ngày sinh của khách hàng |
| 5 | DiaChiKH | nvarchar(50) |  | Địa chỉ của của khách hàng hiện tại đang ở. |
| 6 | EmailKH | char(40) |  | Email của khách hàng |

1. **Bảng TAIKHOAN:** Chứa các thông tin tài khoản để có thể truy cập lên ứng dụng mua hàng.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Ý nghĩa/ ghi chú** |
| 1 | ID | int | PK | Mỗi tài khoản sẽ có mã ID riêng để phân biệt |
| 2 | TenDangNhap | char(30) | Not null unique | Tên đăng nhập cho tài khoản, phải là unique và not null |
| 3 | MatKhau | char(30) | Not null | Mật khẩu của tài khoản đó |
| 4 | MaKH | int | FK | Mã khách hàng ứng với tài khoản |

1. **Bảng NHANSU:** chứa thông tin của nhân sự làm việc ở cửa hàng.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Ý nghĩa/ ghi chú** |
| 1 | MaNS | int | PK | Mã nhân sự giúp phân biệt các nhân sự với nhau |
| 2 | HoTenNS | nvarchar(50) |  | Họ tên của nhân sự đó |
| 3 | DiaChiNS | nvarchar(120) |  | Địa chỉ của nhân sự hiện đang ở |
| 4 | SDTNS | char(10) |  | Số điện thoại của nhân sự |
| 5 | LuongNS | float |  | Lương của nhân sự đó |
| 6 | LoaiNS | nvarchar(30) |  | Loại của nhân sự |

1. **Bảng TK\_NhanSu:** chứa thông tin tài khoản của nhân viên trong cửa hàng

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Ý nghĩa/ ghi chú** |
| 1 | ID | int | PK | Mã tài khoản duy nhất, phân biệt các mã tài khoản với nhau |
| 2 | TenDangNhapNS | char(30) | Not null unique | Tên đăng nhập của tài khoản nhân sự đó |
| 3 | MatKhauNS | char(30) | Not null | Địa chỉ của nhân sự hiện đang ở |
| 4 | MaNS | int | FK | Mã nhân sự ứng với tài khoản |

1. **Bảng DOITAC:** Chứa thông tin của đối tác hợp tác với cửa hàng

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Ý nghĩa/ ghi chú** |
| 1 | MaDT | int | PK | Mã đối tác giúp phân biệt các đối tác với nhau |
| 2 | TenDoiTac | nvarchar(50) |  | Tên của đối tác đó |
| 3 | DiaChiDT | nvarchar(100) |  | Địa chỉ của công ty đối tác |
| 4 | SDT\_DT | nvarchar(10) |  | Số điện của đối tác |
| 5 | Email\_DT | nvarchar(100) |  | Email của đối tác |

1. **Bảng HOPDONG:** chứa thông tin của hợp đồng được ký kết

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Ý nghĩa/ ghi chú** |
| 1 | MaHD | Int | PK | Mã của hợp đồng, mỗi hợp đồng có 1 mã duy nhất |
| 2 | NgayLap | date |  | Ngày lập hợp đồng |
| 3 | NgayDenHan | date |  | Ngày hết hạn của hợp đồng |
| 4 | MaSoThue | nvarchar(10) |  | Mã số thuế của hợp đồng |
| 5 | TinhTrangHopDong | nvarchar(20) |  | Tình trạng của hợp đồng |
| 6 | MaDT | int | FK | Mã đối tác kí kết hợp đồng |
| 7 | MaNS | Int | FK | Mã nhân sự quản lý hợp đồng |

1. **Bảng PHIEUGIAOHANG:** chứa thông tin của phiếu giao hàng.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Ý nghĩa/ ghi chú** |
| 1 | MAGH | int | PK | Mã giao hàng giúp phân biệt các phiếu giao hàng khác nhau |
| 2 | NgayGiao | date |  | Ngày giao hàng |
| 3 | TinhTrangDH | nvarchar(20) |  | Tình trạng giao hàng |
| 4 | DiaChiGiao | nvarchar(120) |  | Địa chỉ giao hàng |
| 5 | DonViVC | int | FK | Đơn vị vận chuyển ứng với phiếu giao hàng |
| 6 | MaHD | Int | FK | Mã hóa đơn ứng với phiếu giao hàng |
| 7 | MoTa | nvarchar(50) |  | Mô tả thêm về thông tin địa chỉ nhận |

1. **Bảng DONVIVANCHUYEN:** chứa thông tin của đơn vị vận chuyển

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Ý nghĩa/ ghi chú** |
| 1 | MaDV | Int | PK | Mã của đơn vị vận chuyển, mỗi đơn vị vận chuyển có 1 mã duy nhất |
| 2 | TenDV | nvarchar(50) |  | Tên của đơn vị vận chuyển |
| 3 | EmailDV | nvarchar(127) |  | Email của đơn vị vận chuyển |
| 4 | SDT\_DV | nvarchar(10) |  | Số điện thoại đơn vị vận chuyển |

1. **Bảng HOADON:** chứa thông tin hóa đơn của khách hàng khi mua hàng.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Ý nghĩa/ ghi chú** |
| 1 | MaHoaDon | int | PK | Mã của hóa đơn, phân biệt giữa các hóa đơn với nhau |
| 2 | NgayLapHD | date |  | Ngày lập hóa đơn |
| 3 | PhiVanChuyen | float |  | Phí Vận chuyển của đơn hàng |
| 4 | PhiSanPham | float |  | Phí Sản phẩm của đơn hàng |
| 5 | TongTien | float |  | Tổng giá tiền của hóa đơn |
| 6 | MaNS | int | FK | Mã nhân sự quản lý hóa đơn đó |
| 7 | MaKH | Int | FK | Mã khách hàng mua hàng ứng với hóa đơn |
| 8 | ChiNhanh | int | FK | Mã chi nhánh ứng với hóa đơn |
| 9 | HinhThucThanhToan | nvarchar(20) |  | Hình thức thanh toán của hóa đơn |

1. **Bảng CT\_HOADON:** chứa thông tin của chi tiết hóa đơn của 1 hóa đơn.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Ý nghĩa/ ghi chú** |
| 1 | MaHoaDon | int | PK,FK | Mã hóa đơn của các chi tiết hóa đơn |
| 2 | MaSP | int | PK,FK | Mã sản phẩm của chi tiết hóa đơn |
| 3 | GiaBan | float |  | Giá bán của sản phẩm trong chi tiết hóa đơn |
| 4 | SoLuong | int |  | Số lượng của sản phẩm trong chi tiết hóa đơn |
| 5 | ThanhTien | float |  | Thành tiền của chi tiết hóa đơn |

1. **Bảng TREEM:** chứa thông tin của trẻ em, là con hoặc người thân của khách hàng đến mua hàng. Thực thể yếu của KhachHang

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Ý nghĩa/ ghi chú** |
| 1 | MaKH | Int | PK,FK | Mã khách hàng là người thân của trẻ em |
| 2 | STT\_TE | int | PK | Số thứ tự trẻ em giúp phân biệt các trẻ em với nhau |
| 3 | HoTenBe | nvarchar(50) |  | Tên của bé |
| 4 | GioiTinhBe | nvarchar(3) |  | Giới tính của bé |
| 5 | NgaySinhBe | date |  | Ngày Sinh của bé |

1. **Bảng SANPHAM:** chứa thông tin của sản phẩm của cửa hàng.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Ý nghĩa/ ghi chú** |
| 1 | MaSP | Int | PK | Mã sản phẩm duy nhất, phân biệt các sản phẩm trong cửa hàng với nhau |
| 2 | TenSP | nvarchar(150) |  | Tên sản phẩm của cửa hàng |
| 3 | GiaBan | float |  | Giá bán của sản phẩm trong cửa hàng |
| 4 | GiaMua | float |  | Giá mua từ đối tác |
| 5 | LoaiSP | nvarchar(30) |  | Loại của sản phẩm là gì |
| 6 | MaGG | int | FK | Mã giảm giá của sản phẩm |

1. **Bảng KHACHHANG\_YEUTHICH:** sản phẩm yêu thích của khách hàng

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Ý nghĩa/ ghi chú** |
| 1 | MaKH | Int | PK,FK | Mã khách hàng |
| 2 | MaSP | int | PK,FK | Mã sản phẩm yêu thích của khách hàng |
| 3 | TenSP | nvarchar(50) |  | Tên sản phẩm yêu thích của khách hàng |
| 4 | GiaBan | float |  | Giá bán của sản phẩm |
| 5 | NgayThemYeuThich | date |  | Ngày thêm sản phẩm yêu thích |
| 6 | MaDT | int | FK | Mã đối tác cung cấp sản phẩm |
| 7 | TenDoiTac | nvarchar(50) |  | Tên đối tác cung cấp sản phẩm |

1. **Bảng KHO:** chứa thông tin của kho lưu trữ sản phẩm của cửa hàng

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Ý nghĩa/ ghi chú** |
| 1 | MaKho | Int | PK | Mã kho duy nhất, phân biệt với các kho khác |
| 2 | TenKho | nvarchar(30) |  | Tên kho của cửa hàng |
| 3 | DiaChiKho | nvarchar(50) |  | Địa chỉ kho đó ở đâu |

1. **Bảng KHO\_SanPham:** bảng mối quan hệ giữa kho với sản phẩm

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Ý nghĩa/ ghi chú** |
| 1 | MaKho | Int | PK,FK | Mã kho |
| 2 | MaSP | int | PK,FK | Mã sản phẩm được trữ ở kho |
| 3 | SLSP | int |  | Số lượng sản phẩm trữ ở kho |

1. **Bảng KHO\_DOITAC:** bảng mối quan hệ giữa kho với đối tác

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Ý nghĩa/ ghi chú** |
| 1 | MaKho | Int | PK,FK | Mã kho |
| 2 | MADT | int | PK,FK | Mã đối tác cung cấp sản phẩm với kho |
| 3 | NgayCC | datetime | PK | Ngày cung cấp hàng hóa |
| 4 | MaSP | Int | FK | Mã sản phẩm đối tác cung cấp cho kho |
| 5 | SoLuongCC | int |  | Số lượng cung cấp của sản phẩm |

1. **Bảng CHINHANH:** chứa thông tin chi nhánh của cửa hàng

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Ý nghĩa/ ghi chú** |
| 1 | MaChiNhanh | Int | PK | Mã chi nhánh duy nhất, phân biệt chi nhánh với nhau |
| 2 | DiaChiCN | nvarchar(120) |  | Địa chỉ của chi nhánh |
| 3 | SDT\_CN | nvarchar(10) |  | Số điện thoại của chi nhánh |

1. **Bảng KHO\_CHINHANH:** chứa thông tin của kho ứng với chi nhánh

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Ý nghĩa/ ghi chú** |
| 1 | MaKho | Int | PK,FK | Mã kho ứng với chi nhánh |
| 2 | MaChiNhanh | int | PK,FK | Mã chi nhánh sử dụng kho |
| 3 | NgayCC | datetime | PK | Ngày cung cấp hàng hóa |
| 4 | MaSP | Int | FK | Mã sản phẩm được chi nhánh cung cấp cho kho |
| 5 | SoLuongCC | int |  | Số lượng cung cấp của sản phẩm |

1. **Bảng ChiNhanh\_SanPham:** bảng mối quan hệ giữa chi nhánh và sản phẩm

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Ý nghĩa/ ghi chú** |
| 1 | MaCN | int | PK,FK | Mã chi nhánh |
| 2 | MaSP | int | PK,FK | Mã sản phẩm được bán ở chi nhánh |
| 3 | SoLuongTon | int |  | Số Lượng tồn của sản phẩm ở chi nhánh |

1. **Bảng GIOHANG:** chứa thông tin giỏ hàng hệ thống khi khách hàng mua hàng

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Ý nghĩa/ ghi chú** |
| 1 | MaGioHang | int | PK,FK | Mã của giỏ hàng phân biệt các giỏ hàng với nhau |
| 2 | MaKH | int | PK,FK | Mã khách hàng ứng với giỏ hàng |
| 3 | NgayThem | date |  | Ngày thêm vào giỏ hàng |

1. **Bảng GH\_SP:** chứa thông tin của giỏ hàng chứa sản phẩm

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Ý nghĩa/ ghi chú** |
| 1 | MaSp | int | PK,FK | Mã sản phẩm có trong giỏ hàng |
| 2 | MaGioHang | int | PK,FK | Mã giỏ hàng |
| 3 | MaKH | int | PK,FK | Mã khách hàng ứng với giỏ hàng |
| 4 | SoLuongSP | int |  | Số lượng sản phẩm ứng với giỏ hàng |
| 5 | ThanhTienGH | float |  | Thành tiền của giỏ hàng ứng với sản phẩm đó |

1. **Bảng MUCGIAMGIA:** chứa thông tin giảm giá của một sản phẩm nào đó

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Ý nghĩa/ ghi chú** |
| 1 | MaGG | Int | PK | Mã giảm giá giúp phân biệt các loại sản phẩm với nhau |
| 2 | TGBatDauGG | date |  | Thời gian bắt đầu giảm giá |
| 3 | TGKetThucGG | date |  | Thời gian kết thúc giảm giá |
| 4 | MucGiam | float |  | Mức giảm giá của sản phẩm tính theo phần trăm |

1. **Bảng DiemDanhNhanSu:** chứa thông tin điểm danh nhân sự của cửa hàng.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Ý nghĩa/ ghi chú** |
| 1 | MaNS | int | PK | Mã nhân sự |
| 2 | NgayDiemDanh | datetme | PK | Ngày điểm danh |

1. **Bảng\_LichSu\_MuaHang**: chứa lịch sử mua hảng của khách hàng:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Kiểu** | **Ràng buộc** | **Ý nghĩa/ ghi chú** |
| 1 | MaKH | int | PK,FK | mã khách hàng |
| 2 | MaHD | int | PK,FK | mã hóa đơn |
|  | TongTien | float |  | tổng tiền trong hóa đơn |
|  | NgayCapNhat | date |  | Ngày cập nhật tình trạng đơn hàng |
|  | TinhTrangDonHang | nvarchar(20) |  | Tình trạng của đơn hàng |

1. **Phân tích các câu truy vấn và cài đặt chỉ mục phù hợp:**
2. **Đồ thị con đường truy vấn:**

Diagram

Description automatically generated

1. **Phân tích câu truy vấn:**

Câu 1: Tìm các sản phẩm có loại là ‘Sữa’ và có số lượng bán được trong chi tiết đơn hàng là >45

* Tần suất trung bình: 1000 lần/giờ

Text

Description automatically generated with medium confidence

Chạy câu truy vấn với  execution plan và không có index:

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

→ Mất khoảng 0.18 s, chi phí I/O cost là: 5.43

Dựa vào gợi ý ta tạo nonclustered index:

CREATE NONCLUSTERED INDEX Index\_Cau1

ON [dbo].[CT\_HOADON] ([MaSP],[SoLuong])

Text

Description automatically generated with low confidence

→ Chỉ mất khoảng 0.02s, chi phí I/O cost cực kỳ thấp xấp xỉ gần bằng 0.

Đồ thị con đường truy vấn:

Diagram

Description automatically generated

Bảng đường dẫn truy xuất vào ma trận:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Truy vấn/Quan hệ | Truy vấn 1 | | | | Truy vấn 2 | | | |
| I | R | U | D | I | R | U | D |
| SanPham |  | x |  |  |  |  |  |  |
| CT\_HOADON |  |  |  |  |  | x |  |  |

Câu 2: Thống kê số đơn hàng của ngày 30 tháng 5 năm 2021 có phí sản phẩm lớn hơn 2.000.000 đồng

Tần suất trung bình: 100 lần/giờ

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated

Chạy câu truy vấn với  execution plan và không có index:

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

→ Thời gian thực hiện là 0.039s và chi phí I/O cost là 3.12

Sau khi cài nonclustered index cho 2 cột NgayLap và PhiSanPham cho bảng Hóa Đơn:

create nonclustered index Index\_Cau2

on [dbo].[HOADON] ([NgayLap],[PhiSanPham])

Text

Description automatically generated

→ Thời gian thực hiện gần như bằng 0 và chi phí I/O cost cực thấp 0.003.

Câu 3: Thêm vào giỏ hàng sản phẩm Bỉm ABC có mã sản phẩm là 1055, có mã người mua là 100 với số lượng là 2

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Truy vấn/Quan hệ | Truy vấn 1 | | | | Truy vấn 2 | | | | Truy vấn 3 | | | | Truy vấn 4 | | | |
| I | U | R | D | I | U | R | D | I | U | R | D | I | U | R | D |
| GIOHANG |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| KHO\_CHINHANH |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  | X |  |  |
| GH\_SP |  |  |  |  |  |  |  |  | X |  |  |  |  |  |  |  |

Tần suất trung bình: 100 lần/giờ

Graphical user interface, text

Description automatically generated

Chạy câu truy vấn với  execution plan và không có index:

Chart, scatter chart

Description automatically generated

A picture containing diagram

Description automatically generated

Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidence

Chart

Description automatically generated with low confidence

→ Thời gian thực hiện là 0.244s và chi phí I/O cost là 5.177111

Sau khi cài nonclustered index cho 2 cột MaSP và MaKH cho bảng GIOHANG và KHO\_CHINHANH:

CREATE NONCLUSTERED INDEX INDEX\_CAU3

ON [dbo].[GIOHANG] ([MaKH])

CREATE NONCLUSTERED INDEX INDEX\_CAU3

ON [dbo].[KHO\_CHINHANH] ([MaSP])

Chart, scatter chart

Description automatically generated

Chart, box and whisker chart

Description automatically generated

Diagram

Description automatically generated with medium confidence

Graphical user interface, application

Description automatically generated

→ Thời gian thực hiện gần như bằng 0 và chi phí I/O cost cực thấp 0.045625

Câu 4: Tìm kiếm sản phẩm Áo ABC trong chi tiết hóa đơn của khách hàng thanh toán bằng hình thức momo, có tổng tiền là hơn 1.000.000 đồng và thuộc chi nhánh có mã là 10.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Truy vấn/Quan hệ | Truy vấn 1 | | | |
| I | U | R | D |
| SANPHAM |  |  | X |  |
| HOADON |  |  | X |  |

Tần suất trung bình: 100 lần/giờ

Text

Description automatically generated

Chạy câu truy vấn với  execution plan và không có index:

Text

Description automatically generated with low confidence

→ Thời gian thực hiện là 0.054s và chi phí I/O cost là 3.1625469

Sau khi cài nonclustered index cho 2 cột MaSP và MaKH cho bảng GIOHANG và KHO\_CHINHANH:

Scatter chart

Description automatically generated with low confidence

→ Thời gian thực hiện gần như bằng 0 và chi phí I/O cost cực thấp 0.0102103

Câu 5: Xem tình trạng các đơn hàng của khách hàng có mã ‘12535’ lập vào ngày ‘10/10/2021’  có hình thức thanh toán là “master card” và có mã đơn vị vận chuyển là 2.

Tần suất trung bình: 100 lần/giờ

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated

Chạy câu truy vấn với  execution plan và không có index:

Diagram, schematic

Description automatically generated

→ Thời gian thực hiện là 0.165s và I/O cost là 4.3401753

Cài nonclustered index:

A picture containing text, orange, close

Description automatically generated

Text

Description automatically generated with medium confidence

Text

Description automatically generated

Chạy câu truy vấn sau khi cài index:

Text

Description automatically generated with medium confidence

→ Thời gian thực hiện gần như bằng 0 và chi phí I/O cost cực thấp 0.00625

Đồ thị con đường truy xuất:



Câu 6: Xem danh sách sản phẩm có sử dụng mức giảm giá có ngày bắt đầu là ‘24/12/2021’ trong đơn hàng có tổng tiền lớn hơn 1.000.000 đồng của khách hàng có mã ‘30’.

Graphical user interface, text, application, email

Description automatically generated

Chạy câu truy vấn với  execution plan và không có index:

Diagram, schematic

Description automatically generated

→ Thời gian thực hiện là 0.111s và chi phí I/O cost là 3.136945

Text

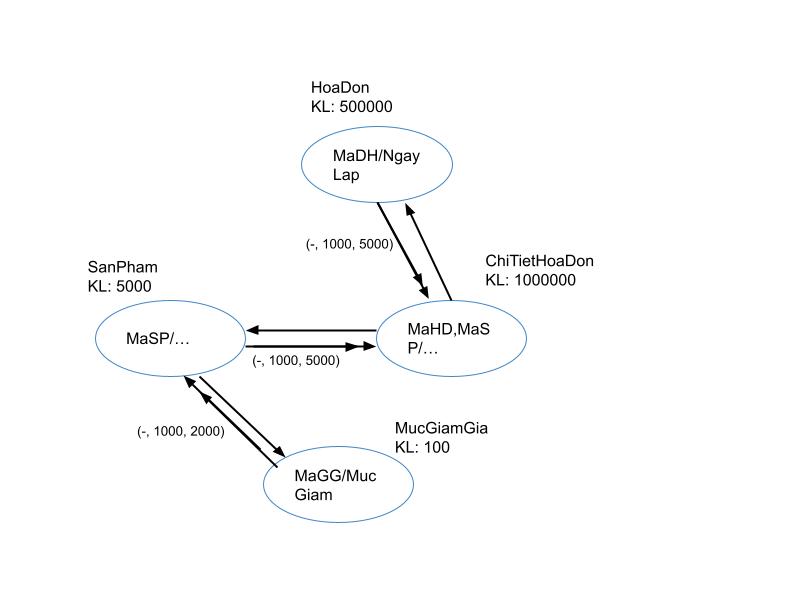
Description automatically generated with low confidence

Diagram

Description automatically generated

→ Thời gian thực hiện gần như bằng 0 và I/O cost là 0.0125.

Đồ thị con đường truy xuất:



Câu 7: Tìm kiếm thông tin sản phẩm kèm theo tên đối tác của sản phẩm đó có mã chi nhánh là 5:

Tần suất trung bình: 100 lần/giờ

Text

Description automatically generated

Chạy câu vấn nhưng không có index:

A picture containing graphical user interface

Description automatically generated

* + - Thời gian thực hiện là khoảng 0.01s và chi phí I/O cost là: 0.133

Cài đặt nonclustered index tự đề xuất: Graphical user interface

Description automatically generated with low confidence

Text

Description automatically generated with medium confidence

* + - Chi phí thực khoảng 0.01s và chi phí I/O cost là: 0.133
* Không thay đổi nhiều so với ban đầu, không nên cài index này để tốn chi phí lưu trữ.

Đồ thị con đường truy vấn:

A picture containing text, businesscard

Description automatically generated

1. **Partition :**
   1. **Phân chia theo chiều ngang:**

* Phân tích: Do bảng Hóa Đơn của cửa hàng có số lượng dòng lớn (khoảng 500.000 dòng). Khi có yêu cầu truy xuất thống kê doanh thu theo năm 2021. Thì hệ thống phải duyệt hết tất cả các dòng trong bảng Hóa Đơn để tìm hóa đơn trong năm 2021 → Tốn kém chi phí tim kiếm dẫn đến thời gian truy xuất rất lâu.
* Giải pháp: ta sẽ tạo các phân mảnh các dòng này thành các filegroup khác nhau, mỗi filegroup này chỉ chứa các dòng hóa đơn theo từng năm khác nhau. Do năm nay là 2021 nên ta chỉ cần truy xuất những hóa đơn theo năm này. Còn các dòng hóa đơn của các năm về trước thì ta chỉ dùng với mục đích lưu trữ nên lưu nó ở filegroup khác.

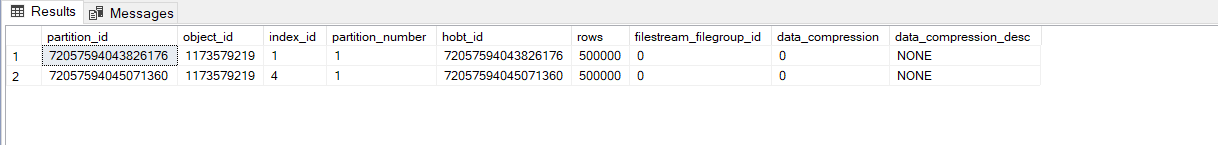
→ Tối ưu hóa tốc độ truy cập

Đầu tiên ta check lại bảng Hóa Đơn có mấy phân vùng, theo ảnh dưới thì partition\_number chỉ có 1 phân vùng:

select \* from Sys.objects where Name = 'HoaDon' → Lấy được object\_id = 1173579219

Ta xem phân vùng của bảng Hóa Đơn (Lúc này chỉ có 1 phân vùng) và phân vùng của index.

select \* from Sys.partitions where object\_id = 1173579219



Tiếp theo ta tạo các filegroup: Invoice2018,Invoice2019,Invoice2020,Invoice2021

A screenshot of a computer

Description automatically generated with medium confidence

Table

Description automatically generated

Tiếp đó, Tạo file lưu trữ data và tạo đường dẫn cho các partition, kích thước ban đầu là 8mb và filegrowth là 65mb và không giới hạn dung lượng (unlimited)

Background pattern

Description automatically generated with medium confidence

Ta tạo hàm partition function có tên là InvoiceByYear\_Partition\_Function.

Có kiểu dữ liệu là date (Do mình chia theo Năm hóa đơn).

Chọn range là right với điều kiện boundary tương ứng.

A picture containing graphical user interface

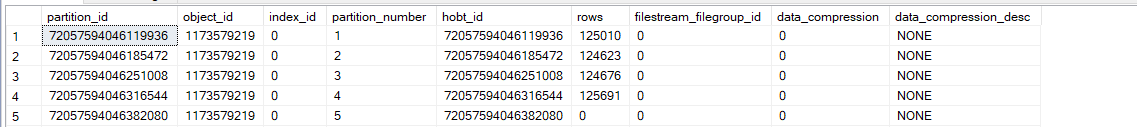
Description automatically generated

Ta tạo partition scheme ánh xạ theo từng filegroup tương ứng, và sử dụng partition function như ở trên.

Text

Description automatically generated

Ta kiểm tra lại số dòng sau khi phân mảnh dữ liệu: bằng lệnh select \* from Sys.partitions where object\_id = 1173579219



Cuối cùng ta tạo partition table dựa vào scheme đã tạo ở trên phục vụ mục đích lưu trữ nào đó:

Text, table

Description automatically generated

* 1. **Phân chia theo chiều dọc:**

**Các tình huống giả sử:**

* Vấn đề 1: ban quản lý chỉ cần thông tin khách hàng như: HọTen, SDTKH, các thuộc tính khác không yêu cầu truy xuất nhiều:

Ta có thể chia ra 2 bảng: KhachHang1(MaKH, HoTenKH,SDTKH) là bảng gồm các thuộc tính có tần suất truy xuất lớn. Bảng KhachHang2(MaKH,NgaySinhKH,DiaChiKH) ra làm bảng thứ 2 ít truy cập hơn.

→ Cải thiện tốc độ truy xuất dữ liệu nhưng tốn thêm không gian vật lý lưu trữ (tạo ra 2 bảng)

* Vấn đề 2: người dùng chỉ cần biết tên đơn vị vận chuyển và số điện thoại của đơn vị vận chuyển:

Chia ra 2 bảng: DVVC1(MaDV,TenDV,SDT\_DV) có nhu cầu truy cập cao và bảng DVVC2(MaDV,Email\_DV,DiaChi\_DV) có nhu cầu truy cập thấp.

→ Cải thiện tốc độ truy xuất dữ liệu nhưng tốn thêm không gian vật lý lưu trữ (tạo ra 2 bảng)

1. **Hạ chuẩn quan hệ (Denormalization)**

* Vấn đề 1: người dùng hệ thống chỉ có nhu cầu truy xuất các thông tin sản phẩm và tên đối tác và giá trị của mức giảm giá.

Xét 3 quan hệ:  Sản Phẩm và Đối Tác (Quan hệ 1-N) và Sản Phẩm và Mức Giảm Giá (Quan hệ 1-N)

Quan hệ Sản Phẩm:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MaSP | TenSP | GiaBan | GiaMua | LoaiSP | MaGG |

Quan hệ Đối Tác:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| MaDT | TenDT | DiaChiDT | … |

Quan hệ Mức Giảm Giá:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| MaGG | TGBatDau | TGKetThuc | MucGiam |

Câu truy vấn thường xuyên: (MaSP,TenSP,GiaBan,LoaiSP,MucGiam,TenDoiTac)

Dựa vào câu truy vấn thường xuyên trên. Ta có thể cải tiến lại bảng Sản Phẩm mới như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MaSP | TenSP | GiaBan | GiaMua | LoaiSP | MaGG | MucGiam | MaDT | TenDT |

Xét lại các phụ thuộc hàm:

F={f1= MaSP 🡪 TenSP, GiaBan, GiaMua,LoaiSP,MaGG,MucGiam,MaDT,TenDT

f2= MaDT 🡪 TenDT

f3= MaGG 🡪 MucGiam

}

→ Lược đồ chỉ đạt chuẩn 2, không đạt chuẩn 3 do f2, f3 phụ thuộc bắt cầu vào khóa. Hạ chuẩn chỉ có mục đích cải thiện tốc độ truy xuất, nhưng lại xảy ra trùng lặp thông tin lớn

* Vấn đề 2: nhân viên chỉ cần biết hóa đơn thanh toán đó đó là của khách hàng nào, cụ thể là chỉ cần biết số điện thoại của khách hàng sau khi khách hàng thanh toán 1 hóa đơn nào đó.

Xét 2 quan hệ: KhachHang và HoaDon (Quan hệ 1-N)

Quan hệ KhachHang:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| MaKH | HoTenKH | SDTKH | … |

Quan hệ HoaDon:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| MaHD | MaKH | TinhTrangThanhToan | NgayLap | … |

Câu truy vấn thường xuyên (SDTKH, MaHD, NgayLap,TongTien,TinhTrangThanhToan)

Dựa vào câu truy vấn thường xuyên ta cải tiến bảng HoaDon mới:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| MaHD | MaKh | SDTKH | NgayLap | … |

Xét lại phụ thuộc hàm:

F = {f1: MaHD 🡪 NgayLap, MaKh,…; f2: MaKH 🡪 SDTKH}

Chỉ đạt chuẩn 2, không đạt chuẩn 3 do f2

→ Cải thiện hiệu suất truy vấn nhưng lại trùng lặp thông tin rất lớn, nên chia các record của bảng HOADON thành các năm khác nhau (như phân chia theo chiều ngang ở trên) để tiết kiệm chi phi truy vấn.

* Vấn đề 3: tương tự như vấn đề 1, khi khách hàng xem danh sách yêu thích cần có tên sp, giá bán của sản phẩm ,tên đối tác.

Xét 3 quan hệ:  KHACHHANG\_YEUTHICH và SANPHAM và Đối Tác:

Quan hệ KHACHHANG\_YEUTHICH:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MaKH | MaSP | NgayThemYeuThich |

Quan hệ SanPham:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| MaSp | TenSP | GiaBan | … |

Quan hệ Đối Tác:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MaDT | TenDoiTac | … |

Các câu truy vấn thường xuyên trên bảng KHACHHANG\_YEUTHICH(MaKH, TenSP, GiaBan,TenDoiTac)

Dựa vào các câu truy vấn thường xuyên ta cải tiến bảng KHACHHANG\_YEUTHICH:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| MaKH | MaSP | NgayThemYeuThich | TenSP | GiaBan | MaDT | TenDT |

Xét lại phụ thuộc hàm:

f1 = MaKH, MaSP → NgayYeuThich,

f2 = MaSP → TenSP,GiaBan,MaDT,TenDT

f3 = MaDT → TenDT

Do f2 , f3 thuộc tính không khóa phụ thuộc không đầy đủ vào khóa

→ Chỉ đạt chuẩn 1. Gây trùng lặp dữ liệu lớn, nhưng tăng tốc độ truy xuất cao

1. **Báo cáo giao diện:**
   1. **Tổng quát:**

* Ngôn ngữ và framework thực thi: C#, .Net, Winform.
* Link github: <https://github.com/Thai-dot/CUAHANGCHOBE--CLONE-CONCUNG-C--CSDLNC-DATH2-NHOM13>
  1. **Các giao diện**:
  2. Phân hệ khách hàng:
* Phần login:

Graphical user interface, website

Description automatically generated

* Sign up:

Graphical user interface

Description automatically generated

* Trang chủ:

Graphical user interface, table

Description automatically generated with medium confidence

* Lịch sử mua hàng:

Graphical user interface, application

Description automatically generated

* Xem thông tin trẻ em:

Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidence

* Danh Sách sản phẩm yêu thích:

Graphical user interface, text, email

Description automatically generated

* Thông tin khách hàng:

Graphical user interface, application

Description automatically generated

* Giỏ hàng:

Graphical user interface, text, application

Description automatically generated

* 1. Phân hệ nhân viên (Nhân Viên Bán Hàng và Nhân Viên Quản Lý)
* Các giao diện chung:
* Đăng Nhập chung:

Graphical user interface, application

Description automatically generated

* Xem thông tin cá nhân nhân viên:

Graphical user interface

Description automatically generated

* Điểm danh trong ngày:

Graphical user interface, application

Description automatically generated

* Giao diện nhân viên bán hàng:
* Trang chủ:

Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidence

* Quản Lý Hóa Đơn (nhân viên bán hàng):

Table

Description automatically generated

* Tìm kiếm thông tin khách hàng:

Graphical user interface, table

Description automatically generated

* Giao Diện Nhân viên Quản Lý:
* Trang chính:

Graphical user interface, website

Description automatically generated

* Thống Kê Doanh Thu:

Graphical user interface, application

Description automatically generated

* Quản Lý Phiếu Giảm:

Graphical user interface, table

Description automatically generated

* Quản Lý lương nhân viên bán hàng:

Table

Description automatically generated

* Ký Kết Hợp Đồng:

Graphical user interface, table

Description automatically generated

* Giao diện phân hệ admin:
* Phần đăng nhập:

Graphical user interface

Description automatically generated

* Trang chính:

Graphical user interface, website

Description automatically generated

* Quản Lý Nhân Viên:

Graphical user interface, table

Description automatically generated

* Quản Lý Sản Phẩm:

Graphical user interface, table

Description automatically generated

* Quản Lý Kho:

Graphical user interface, application

Description automatically generated

* Danh Sách Đối Tác:

Graphical user interface, table

Description automatically generated

* Quản Lý Đơn Vị Vận Chuyển:

Graphical user interface, table

Description automatically generated

1. **Tổng kết và đánh giá đồ án:**

* Nhóm đã thực hiện khảo sát hệ thống cửa hàng online của concung.com.
* Thực hiện phân tích, đánh giá các quy trình nghiệp vụ, thực hiện, xây dựng hệ thống khác dựa vào concung đi từ mức quan niệm đến mức vật lý.
* Các chức năng hệ thống mới này không giống chính xác 100%, do không thể nắm bắt được hết quy trình nghiệp vụ của concung và các bên liên quan.
* Đánh giá mức độ hoàn thiện của dự án: 80%.