**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: /\*MSSV -Tên SV tham gia\*/

GV phụ trách: /\* Tên môn học, sinh viên phụ trách bài tập \*/

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

HỌC KỲ I – NĂM HỌC 2019-2020

**môn cơ sở dữ liệu nâng cao**

# **BẢNG THÔNG TIN CHI TIẾT NHÓM**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Mã nhóm:** | 2020-CSDLNC-06 | | | |
| **Tên nhóm:** | ABC | | | |
| **Số lượng:** |  | | | |
| **MSSV** | **Họ tên** | **Email** | **Điện thoại** | **Hình ảnh** |
| 18120314 | Ung Tiến Đạt |  | 0905142539 |  |
| 18120316 | Phạm Ngọc Điệp |  | 0986513821 |  |
| 18120327 | Võ Ngọc Đức |  | 0935028162 |  |
| 18120350 | Nguyễn Văn Hải |  | 0378991908 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bảng phân công & đánh giá hoàn thành công việc** | | | |
| **Công việc thực hiện** | **Người thực hiện** | **Mức độ hoàn thành** | **Đánh giá của nhóm** |
| Công việc X | 1122333-Nguyễn Văn A | 80% | 7/10 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# **YÊU CẦU ĐỒ ÁN- BÀI TẬP**

|  |  |
| --- | --- |
| **Loại bài tập** | **🗹 Lý thuyết Thực hành Đồ án 🗹 Bài tập** |
| **Ngày bắt đầu** |  |
| **Ngày kết thúc** |  |

# **Yêu cầu của Đồ án/Bài tập**

Sinh viên khảo sát quy trình bán hàng, giao nhận hàng từ Tiki (https://tiki.vn/), từ lúc nhận đơn đặt hàng đến lúc giao và thanh toán hàng, tiki now, tiki deal hot:

* Mô tả lại toàn bộ quy trình nghiệp vụ
* 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 (chức năng xem hàng theo tiêu chí, tìm kiếm, mua hàng, theo dõi đơn hàng, thêm, xoá, cập nhật hàng, thống kê hàng, thống kê doanh thu bán hàng...)
* Mô tả quy trình, dữ liệu, ràng buộc liên quan, danh sách chức năng cần xây dựng kèm tần suất giao dịch tương ứng (thông tin tần suất sinh viên tự quan sát, phân tích và đề xuất)
* Bảng thiết kế cơ sở dữ liệu từ mức quan niệm 🡪 vật lý theo đề xuất của nhóm, các đề xuất về cải thiện hiệu quả truy vấn dựa trên thiết kế đề xuất, source code của project mô phỏng các chức năng, source script tạo csdl, query, index, partition.... Có sử dụng.

# **Kết quả**

# I.Phân tích đồ án

1. Mô tả tổng quan về hệ thống

Tiki là trang mua sắm trực tuyến đáng tin cậy nhất trong lĩnh vực thương mai điện tử tại Việt Nam, cung cấp hàng trăm nghìn sản phẩm đến cho khách hàng với những ngành khác nhau như sách, điện thoại, máy tính, thiết bị số,.. Với mục tiêu mang đến những trải nghiệm tốt nhất khi mua sắm cho khách hàng, Tiki được xây dựng nhằm đem lại cho khách hàng một tiện ích mua hàng trực tuyến tin cậy, tiết kiệm và thấu hiểu người dùng qua đó khách hàng có thể tìm kiếm thông tin trực tuyến về nhiều loại hàng hóa, dịch vụ khác nhau và/hoặc mua sắm hàng hoá, dịch vụ trực tuyến.

Diagram

Description automatically generatedSơ đồ chức năng

1. Cơ cấu tổ chức
2. Mô tả quy trình nghiệp vụ

* Khi đặt hàng trên Tiki, khách hàng chọn mặt hàng cần mua. Lúc đó trang web tiki sẽ đưa thông tin chi tiết về sản phẩm cần mua(Sku là duy nhất với sản phẩm đó, TenSP, thương hiệu và thông tin cần thiết tùy theo loại mặt hàng). Khi nhấp chọn mua một mặt hàng thì mặt hàng đó sẽ được đưa vào giỏ cho tới khi nào khách hàng hoàn tất quá trình mua. Khi khách hàng đặt những mặt hàng cần thiết xong sẽ bắt đầu tiến trình thanh toán.
* Khách hàng cần đăng nhập tài khoản tạo trước khi đặt mua.Mỗi số điện thoại chỉ dành cho một tài khoản để dễ cho việc quản lý giao nhận hàng (ID, Hoten ,SDT là duy nhất đổi với mỗi tài khoản ,matkhau,email,Gioitinh,NgaySinh )
* Khách hàng cần chọn địa chỉ giao hàng nếu như đã tạo trước đó hay có thể tạo địa chỉ giao hàng mới bao gồm Tỉnh/TP,Quận/Huyện, Phường/Xã, Địa chỉ, Loại địa chỉ(Nhà riêng,chung cư/ Cơ quan/Công ty), Ghi chú
* Khi chọn xong địa chỉ Tiki sẽ hỏi xem Khách Hàng muốn giao hàng nhanh hay tiêu chuẩn. Nếu khách hàng muốn chọn giao nhanh thì phải tốn thêm phí.
* Khi khách hàng đặt hàng Tiki sẽ tạo đơn hàng để ghi nhận lại thông tin cần thiết như : mã đơn hàng là duy nhất, khách hàng, ngày giao hàng, hình thức giao hàng, thông tin sản phẩm(giá, số lượng, giảm giá), địa chỉ mà khách hàng chọn giao hàng,trạng thái đơn hàng qua từng giai đoạn để xem xem đơn hàng đang ở giai đoạn nào,tạm tính là số tiền mua tất cả sản phẩm chưa tính phí ship,Tổng cộng là số tiền đã tính phí ship,mã loại thanh toán), Đơn hàng chỉ hoàn tất đơn hàng nếu như đã nhận được tiền từ đơn hàng đó). Nếu như hóa đơn đó có 2 sản phẩm thuộc 2 kho khác nhau thì khách hàng có 2 đợt giao hàng của tiki,nhưng điều tính chung 1 hóa đơn.
* Khách hàng khi mua hàng trên tiki có 5 loại hình thức thanh toán là : thanh toán bằng tiền mặt khi nhận hàng,thanh toán bằng thẻ quốc tế,thẻ ATM nội địa,Thanh toán bằng ví momo, thanh toán bằng ví zalopay. Những thanh toán (trừ tiền mặt) sẽ có những mức ưu đãi của loại thanh toán đó.
* Tiki hỗ trợ việc khách hàng có muốn in hóa đơn điện tử hay không.
* Tiki chỉ không cho khách hàng hủy đơn hàng ở giai đoạn đang vận chuyển. Có 5 trạng thái đơn hàng là :
* Đặt hàng thành công: Lúc này bạn đã đặt hàng thành công trên website của Tiki
* Tiki đã tiếp nhận đơn hàng của bạn: ở trạng thái này, đơn hàng của bạn đã được Tiki tiếp nhận, và Tiki đang liên hệ với nhà cung cấp thông tin đơn hàng của bạn
* Đang đóng gói: Tiki đang chọn lựa và đóng gói sản phẩm cho đơn hàng của bạn tại kho
* Đang vận chuyển: Đơn hàng của bạn đang trên đường vận chuyển và sắp được chuyển đến tay bạn
* Giao hàng thành công: Đây là khi bạn đã kí xác nhận và nhận được đơn hàng của mình

Tiki sẽ ghi từng giai đoạn để dễ cho khách hàng việc kiểm tra.

* Khách hàng có thể chọn yêu thích và sẽ được Tiki có các mục sản phẩm yêu thích, sản phẩm mua sau để người mua lưu trữ các sản phẩm mình muốn mua.
* Khi khách đã nhận hàng nếu kiểm tra không được tốt có thể đánh giá dịch vụ trên Tiki.Tới cuối tháng Tiki có thể kiểm tra xem tình trạng số report không tốt. Nếu số lượng đánh giá không tốt quá 3 lần trong 1 tháng thì Tiki xem xét và xử phạt với người bán(khóa n ngày, khóa vô thời hạn, phạt tiền).
* Sau khi nhận hàng, Khách hàng có thể đánh giá sản phẩm đó để nêu ý kiến về mặt hàng mình, mỗi khách hàng chỉ được đánh giá một lần đối với một sản phẩm và chỉ được phép đánh giá khi đã mua hàng
* Khách hàng nếu có thắc mắc về sản phẩm có thể hỏi đáp .

1. Xây dựng các kịch bản
   1. **Đặt hàng:**

* Khi đặt hàng trên Tiki, khách hàng nhấp chọn mặt hàng cần mua. Lúc đó trang web tiki sẽ đưa thông tin chi tiết về sản phẩm cần mua(Sku (Stock Keeping Unit) là duy nhất với sản phẩm đó, TenSP, thương hiệu và thông tin cần thiết tùy theo loại mặt hàng).
* Nếu hài lòng về sản phẩm, khách hàng chọn số lượng cần mua và nhấp “**Chọn Mua”,** sản phẩm trên sẽ được đưa vào giỏ hàng.
* Nếu không hài lòng, khách hàng quay lại trang chủ và tiếp tục xem các sản phẩm khác.
* Sau khi chọn được các sản phẩm muốn mua, khách nhấp vào **“Giỏ Hàng”** để xem lại đơn hàng gồm các sản phẩm đã chọn.
* Khách hàng cần đăng nhập tài khoản (nếu có) hoặc đăng kí tài khoản (bao gồm Họ tên, SĐT là duy nhất đối với mỗi tài khoản, Emal, Mật Khẩu, Giới Tính, Ngày Sinh) trước khi tiến hành đặt mua.
* Khách hàng lựa chọn địa chỉ giao hàng đã được tạo trước hoặc tạo địa chỉ giao hàng mới (bao gồm Tỉnh/TP,Quận/Huyện, Phường/Xã, Địa chỉ, Loại địa chỉ(Nhà riêng,chung cư/ Cơ quan/Công ty), Ghi chú), chọn mã khuyến mãi (tối đa 2 mã nếu có) và xem sô tiền tạm tính trước khi thanh toán.
* Khi thanh toán, khách hàng chọn hình thức giao hàng (TIKINOW hoặc giao hàng tiêu chuẩn), thanh toán bằng Tiki Xu (nếu tài khoản có ít nhất 1000 Xu) và hình thức thanh toán (COD, ví MoMo, ZaloPay, thẻ ATM nội địa/Internet Banking, thẻ quốc tế Visa, Master, JCB). Những thanh toán (trừ tiền mặt) sẽ có những mức ưu đãi của loại thanh toán đó.
* Cuối cùng, khách hàng kiểm tra lại các thông tin trên, xem tổng số tiền phải trả (số tiền tạm tính, số tiền khuyến mãi, tiền ship) và nhấp **“Đặt Mua”**.
  1. **Chọn hình thức thanh toán:**
* Tùy theo giá trị đơn hàng, khách hàng có thể chọn các hình thức thanh toán khác nhau.
* **Nếu thanh toán bằng thẻ quốc tế Visa, Master, JCB:** Khách hàng nhập thông tin thẻ bao gồm Số thẻ, Tên in trên thẻ, Ngày hết hạn, Mã bảo mật và chọn **“Xác Nhận”**. Nhập mã xác nhận thanh toán được gửi về điện thoại và hoàn tất quá trình thanh toán. Tiki không trực tiếp lưu thẻ của bạn. Để đảm bảo an toàn, thông tin thẻ của khách hàng chỉ được lưu bởi CyberSource, công ty quản lý thanh toán lớn nhất thế giới (thuộc tổ chức VISA).
* **Nếu thanh toán bằng thẻ ATM nội địa/Internet Banking:** Khách hàng chọn thẻ ngân hàng muốn thanh toán và nhập thông tin thẻ bao gồm Số thẻ, Tên in trên thẻ, Ngày phát hành. Sau đó nhập mã xác nhận thanh toán được gửi về điện thoại và hoàn tất quá trình thanh toán. Giao dịch sẽ kết thúc trong vòng 15 phút và khách hàng phải thực hiện lại giao dịch.
* **Nếu thanh toán bằng ví MoMo/ZaloPay:** Khách hàng mở ứng dụng MoMo/ZaloPay trên điện thoại, quét mã QR code hiện trên đơn hàng để thanh toán. Thời gian quét mã QR code là 300 giây, nếu vượt quá thời gian khách hàng phải tiến hành thanh toán lại.
* **Nếu thanh toán tiền mặt khi nhận hàng (COD):** Khách hàng sẽ thanh toán tiền mặt trực tiếp cho shipper khi nhận hàng,
  1. **Đổi/Trả sản phẩm:**
* Sau khi nhận hàng, nếu muốn đổi/trả sản phẩm, khách hàng điền thông tin phiếu yêu cầu ở trang “https://hotro.tiki.vn” gồm Email, Tiêu đề, Nội dung, Mã số đơn hàng, chọn vấn đề cần hỗ trợ, thêm tập tin đính kèm (nếu có) và chọn **“Gửi”**.
* Tiki sẽ xác nhận và email hướng dẫn đổi/trả sản phẩm cho khách hàng sau khi khách hàng gửi yêu cầu đổi/trả thành công.
* Sau khi trả sản phẩm thành công, nếu:
* Khách hàng thanh toán online: Tiki sẽ hoàn tiền về tài khoản cho khách hàng.
* Khách hàng thanh toán tiền mặt: Khách hàng có thể chọn quy đổi giá trị đơn hàng sang Tiki Xu hoặc cung cấp thông tin tài khoản ngân hàng để Tiki hoàn tiền.
* Khách hàng có thể trả lại sản phẩm đã mua tại Tiki trong vòng 7/30 ngày kể từ khi nhận hàng với đa số sản phẩm (trừ những sản phẩm có quy định khác) khi thỏa mãn các điều kiện sau:
* Sản phẩm không có dấu hiệu đã qua sử dụng, còn nguyên tem, mác hay niêm phong của nhà sản xuất
* Sản phẩm còn đầy đủ phụ kiện hoặc phiếu bảo hành cùng quà tặng kèm theo (nếu có).
* Nếu là sản phẩm điện tử thì chưa bị kích hoạt, chưa có sao ghi dữ liệu vào thiết bị.
* Nếu sản phẩm là voucher, e-voucher dịch vụ thì vẫn còn hạn sử dụng.
* Sản phẩm không nằm trong danh mục hạn chế đổi - trả.
* Tất cả yêu cầu trả sản phẩm quý khách cần cung cấp hình ảnh/clip sản phẩm lỗi.
* Thời gian áp dụng đổi/trả sản phẩm:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Kể từ khi giao hàng thành công | Sản phẩm lỗi (do nhà cung cấp) | Sản phẩm không lỗi | Sản phẩm lỗi (do người sử dụng) |
| Điện Thoại - Máy Tính Bảng, Điện Lạnh, Tivi, Máy ảnh - Máy quay phim, Laptop. | 7 ngày đầu tiên | Đổi mới | Không hỗ trợ đổi/trả | Bảo hành hoặc sửa chữa có thu phí theo quy định nhà cung cấp |
| Trả không thu phí |
| 8 – 30 ngày | Bảo hành |
| 30 ngày trở đi |
| Điện gia dụng, Phụ kiện số, linh kiện điện tử. | 7 ngày đầu tiên | Đổi mới | Trả không thu phí | Bảo hành hoặc sửa chữa có thu phí theo quy định của nhà cung cấp |
| Trả không thu phí |
| 8 – 30 ngày | Bảo hành |
| 30 ngày trở đi | Không hỗ trợ đổi/trả |
| Sản phẩm xe máy, xe máy điện | Chỉ áp dụng bảo hành, không áp dụng đổi trả | | | |
| Voucher/  E-voucher dịch vụ | 7 ngày đầu tiên | Đổi mới | Không hỗ trợ đổi/trả | |
| 8 – 30 ngày | Trả không thu phí |
| 30 ngày trở đi | Không hỗ trợ đổi/trả | | |
| Thực phẩm tươi sống: Thịt, Hải sản, Rau củ, Trái cây, Thực phẩm đông lạnh, Thực phẩm chế biến sẵn, Bơ sữa & Trứng | Không hỗ trợ đổi/trả | | | |
| Thực phẩm tươi sống: Các sản phẩm còn lại | 24 giờ | Đổi mới | Không hỗ trợ đổi/trả | |
| Trả không thu phí |
| Đối với các ngành hàng còn lại | 30 ngày đầu tiên | Đổi mới | Trả không thu phí | Không hỗ trợ đổi/trả |
| Trả không thu phí |
| 30 ngày trở đi | Không hỗ trợ đổi/trả | |

* 1. **Đánh giá sản phẩm:**
* Sau khi nhận hàng thành công, khách hàng có thể đánh giá sản phẩm đã mua (đánh giá số sao, nội dung đánh giá).
* Nhà quản lý sẽ theo dõi các đánh giá của khách hàng và đứa ra các mức phạt cho đại lý bán sản phẩm có nhiều đánh giá không tốt, sản phẩm kém chất lượng, gian lận…
  1. **Đăng bán sản phẩm:**
* Chủ cửa hàng/đại lý muốn đăng bán sản phẩm của mình trên Tiki phải điền phiếu đăng kí gồm Họ tên, SĐT, email (không thể thay đổi), Mật khẩu, Tên cửa hàng (tên của hàng cố định với đường link, không thể thay đổi), Mã số đăng ký kinh doanh, Tỉnh/Thành phố, Ngành hàng (người bán vẫn có thể đăng bán sản phẩm thuộc nhiều nhóm ngành khác) và chọn **“Đăng ký bán hàng”**.
* Tiki sẽ xem xét yêu cầu và kí hợp đồng với chủ cửa hàng/đại lý. Tiki chỉ kí hợp đồng khi doanh nghiệp đã có giấy phép kinh doanh.
* Chủ cửa hàng/đại lý sẽ phải tham gia và hoàn tất “khóa học cùng Tiki” để thành công đăng kí và có thể đăng bán sản phẩm.

# II. Thiết kế cơ sở dữ liệu

1. Mô hình quan niệm
   1. Thiết kế lược đồ ERD

Diagram, schematic

Description automatically generated

* 1. Chuyển sang lược đồ quan hệ và xác định dạng chuẩn
* Order(**order\_code**,orderDateUpdate,orderMethodPayment,orderStatus, totalPriceBeforDiscount,totalPriceAfterDiscount,order\_note,order\_coupon\_used,order\_invoice,orderCustomer,order\_store, shippingCost,order\_Shipper,estimate\_shipping ) → BCNF
* OrderDetail(**de\_order\_code, de\_variant**, orderQuantity,voucherUsed) → BCNF
* Invoice (**invoice\_code**, invDateCreate, invSumCost, invDateValid, invCustomer, invAddressDelivery) → BCNF
* Endow\_of\_bank (**payMethodBanking,type\_card, min\_order\_cost,** discount\_percent, max\_discount, discount\_value, description\_endow) → BCNF
* PayByBanking (**paymentID**, payName, payDescription,payDateUpdate, bankSupport) → 2NF
* PayByEWallet( **paymentID**, payName, payDescription,payDateUpdate, NameWallet, costPaymentWallet) → 2NF
* PayCOD (**paymentID**, payName, payDescription, payDateUpdate )
* Coupon(**coupon\_code**,  couDescription, discountValue,discountPercent, maxDiscount, couDateStartUsed, couDateExpired, couQuantity , couType ) → 2NF
* Coupon\_Of\_Customer (**couponCode , customerID**, numCouponHas) → BCNF
* Seller( **selID**, selName, selEmail, selNameStore, selPhoneNumber, selPassword, storeLogo, storeRegistrationStatus,  storeBussinessLine, selAddress) → BCNF
* Customer (**cusID** , cusFullname,cusEmail, cusPhone, cusGender, cusDateOfBirth, cusApartNumber, cusStreet, cusWard, cusDistrict, cusCity, [numItemInCart ], cusTikiXu\_counter, cusPassword ) → BCNF
* Shipper (**shipperID** , shipper\_Fullname,shipper\_Email, shipper\_Phone, shipper\_Gender, shipper\_DateOfBirth, shipper\_ApartNumber, shipper\_Street, shipper\_Ward, shipper\_District, shipper\_City ) → BCNF
* AddressDelivery(**addressCustomer,  addressDeliver**, addressType) →BCNF
* CartDetail(**cart\_cusID**, **prodcutInCart**, numProduct, dateAddProduct ) → BCNF
* Product(**productID,**proName,proOrigin,proMarketPrice,proDescription,proIsDeleted,proImageCover,proListImage,product\_isDelete,proBrand,proCategory, proSeller ) → BCNF
* ProductVariant(**varSKU**,variantOfProduct,varPrice,varOption1,varOption2, varName , varDescription, varImages, variant\_Is\_Delete) → BCNF
* List\_Question\_Product (**customerAsk, productAsk, dateTimeAsk**, answerContent  ) → BCNF
* Reviews(**customerReview, productReview**,reContent,reDateCreate,reRating)
* Brand(**brandID**, brandName, brandIsActive, isDocumentRequired) → BCNF
* Category (**catID**, catName, catDescription, catParent, isPrimary ) → BCNF
* ReportShipper(**reShipper,reCustomer,reOrder,**reportContent,reRateShipper) → BCNF
* Customer\_Request(**requestID**, customerEmail, request\_title, request\_content, typeProblem, request\_File ) → BCNF
  1. Xác đinh các ràng buộc
* Địa chỉ trên hoá đơn là địa chỉ giao hàng của khách hàng đặt đơn hàng đó
* Sản phẩm trong cart và trong order là sản phẩm chưa được xoá
* Khách hàng chỉ được phép đánh giá những shipper đã giao đơn hàng mà khách đó đặt
* Khách hàng chỉ được phép đánh giá sản phẩm họ đã mua
* Tên cửa hàng, thương hiệu là duy nhất
* Khách hàng chỉ được phép xoá địa chỉ khi có nhiều hơn 1 địa chỉ

1. Đặc tả các quan hệ
   1. Bảng Order

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên cột | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | order\_code | CHAR(12) | PK | Mã đơn đặt hàng |
| 2 | orderDateCreate | DATETIME | NOT NULL | Ngày tạo đơn |
| 3 | orderMethodPayment | INT | NOT NULL | Phương thức thanh toán |
| 4 | orderStatus | VARCHAR(30) | NOT NULL | Tình trạng đơn hàng |
| 5 | totalPriceOrderBeforDiscount | INT | >= 0 | Tổng tiền trước khi giảm giá |
| 6 | totalPriceOrderAfterDiscount | INT | >=0 | Tổng tiền sau khi giảm giá |
| 7 | order\_note | VARCHAR(50) |  | Lưu ý cho đơn hàng |
| 8 | order\_coupon\_used | INT | FK | Mã giảm giá sử dụng |
| 9 | order\_invoice | CHAR(12) | FK | Hoá đơn ủa đơn hàng |
| 10 | orderCustomer | INT | FK | Khách hàng đặt đơn |
| 11 | order\_shop | INT | FK | Shop bán sản phẩm |
| 12 | shippingCost | INT | FK | Phí vận chuyển |
| 13 | order\_Shipper | INT | FK | Shipper chuyển hàng |
| 14 | estimate\_shipping | Date | NOT NULL | Ước tính ngày giao |

* 1. Bảng OrderDetail

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên cột | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | \_order\_code | CHAR(12) | PK | Mã đơn hàng |
| 2 | order\_product | INT | FK, PK | Mã sản phẩm mua |
| 3 | var\_SKU | CHAR(12) | FK, PK | mã SKU của sản phẩm |
| 4 | numItemOrder | INT | >0 | Số lượng sản phẩm |
| 5 | coupon\_Used | INT |  | Mã giảm giá trên sản phẩm sử dụng |
| 6 | totalPriceBeforDiscount |  | >=0 | Tổng tiền trước khi giảm giá |
| 7 | totalPriceAfterDiscount |  | >=0 | Tổng tiền sau khi giảm giá |

* 1. Bảng Invoice

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên cột | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | invoice\_code | CHAR(12) | PK | Mã hoá đơn |
| 2 | invDateCreate | DATE | NOT NULL | Ngày tạo hoá đơn |
| 3 | invSumCost | INT | >=0 | Tổng tiền hoá đơn |
| 4 | invDateValid | DATE | NOT NULL | Ngày hết hạn hoá đơn |
| 5 | invCustomer | INT | FK | Mã khách hàng |
| 6 | invAddressDelivery | INT | FK | Địa chỉ khách hàng |

* 1. Bảng Payment

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên cột | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | paymentID | INT | PK,IDENTITY(1,1) | Mã định danh phương thức thanh toán |
| 2 | payName | VARCHAR(30) | NOT NULL | Tên phương thức |
| 3 | payDescription | nVARCHAR(50) | NOT NULL | Mô tả phương thức thanh toán |
| 4 | payDateUpdate | DATETIME | NOT NULL | Ngày cập nhật |
| 5 | Name\_of\_bank | NVARCHAR(50) |  | Ngân hàng hỗ trợ |
| 6 | Name\_of\_EWallet | CHAR(20) |  | Tên ví điện tử |
| 7 | costPayment | INT | >=0 | Phí thanh toán |

* 1. Bảng endow\_of\_bank

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên cột | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | paymentMethod | INT | PK, FK | Khoá ngoại phương thức thanh toán |
| 2 | typeCard | NVARCHAR(40) | PK | Loại thẻ ngân hàng |
| 3 | min\_order\_cost\_InterCard | INT | PK | Giá trị đơn hàng tối thiểu |
| 4 | max\_discount\_value | INT | >=0 | Mức giảm giá tối đa |
| 5 | discount\_percent | DECIMAL(3,2) | discount\_percent >= 0 AND discount\_percent <=1) | Mức giảm theo phần trăm |
| 6 | description\_InterCard | NVARCHAR(2000) |  | Mô tả về ưu đãi |
| 7 | discount\_value | INT | >= 0 | Mức giảm |

* 1. Coupon

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên cột | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | couponID | INT |  | Mã định danh của Coupon |
| 2 | coupon\_code | VARCHAR(40) | NOT NULL | Mã giảm giá |
| 3 | couDescription | NVARCHAR(2000) |  | Mô tả về cách giảm giá |
| 4 | discountValue | INT | >=0 | Mức giảm |
| 5 | maxDiscount | INT | >=0 | Mức giảm tối đa |
| 6 | discountPercent | DECIMAL(3,2) | discountPercent >= 0 AND discountPercent <= 1 | Mức giảm theo tỉ lệ phần trăm |
| 7 | couDateStartUsed | DATE | NOT NULL | Ngày bắt đầu sử dụng |
| 8 | couDateExpired | DATE | NOT NULL | Ngày kết thúc hạn sử dụng |
| 9 | couQuantity | INT | >=0 | Số lương |
| 10 | couType |  | couType = 'order' OR couType = 'single' OR couType = 'group' | Loại ưu đãi áp dụng cho sản phẩm hay nhóm sản phẩm, đơn hàng |

* 1. Bảng Coupon\_Of\_Customer

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên cột | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | coupon\_customer\_has | INT | PK, FK | Mã giảm giá khách hàng có |
| 2 | customerID | INT | PK, FK | Khách hàng sở hữu |
| 3 | numCoupon | SMALLINT | >= 0 | Số lượng mã giảm giá |
| 4 | isDelete | CHAR(1) | isDelete = '0' OR isDelete = '1' | Đánh dấu mã đã xoá hay chưa |

2.8 Bảng Seller

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên cột | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | selID | INT | PK | Mã định danh người bán |
| 2 | selName | NVARCHAR(50) | NOT NULL | Tên người bán |
| 3 | selEmail | VARCHAR(50) | NOT NULL | Email cảu người bán |
| 4 | selPhoneNumber | CHAR(12) |  | Số điện thoại |
| 5 | selAddress | NVARCHAR(50) |  | Địa chỉ |

* 1. Bảng Shop

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên cột | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | shopID | INT | PK | Mã định danh shop |
| 2 | shopNameShop | NVARCHAR(65) | UNIQUE NOT NULL | Tên shop |
| 3 | shopLogo | VARCHAR(100) |  | link ảnh logo |
| 4 | shopRegistrationStatus | CHAR(15) | NOT NULL | Tình trạng đăng kí bán hàng |
| 5 | shopBussinessLine | NVARCHAR(60) | NOT NULL | Lĩnh vực kinh doanh |
| 6 | shopOwner | INT | FK | Chủ shop |

* 1. Bảng Customer

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên cột | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | cusID | INT | PK | Mã xác định khách hàng |
| 2 | cusFullname | NVARCHAR(50) |  | Tên khách hàng |
| 3 | cusEmail | VARCHAR(50) | UNIQUE NOT NULL | Email |
| 4 | cusPhone | CHAR(12) |  | Số điện thoại |
| 5 | cusGender | CHAR(1) | cusGender = 'F' OR cusGender = 'M' | Giới tính |
| 6 | cusDateOfBirth | DATE | YEAR(GETDATE()) - YEAR(cusDateOfBirth) >= 18 | Ngày sinh |
| 7 | cusApartNumber | CHAR(5) |  | Số nhà |
| 8 | cusStreet | NVARCHAR(50) |  | đường |
| 9 | cusWard | NVARCHAR(50) |  | Phường/ Xã |
| 10 | cusDistrict | NVARCHAR(50) |  | Quận / huyện |
| 11 | cusCity | NVARCHAR(50) |  | Tỉnh/ thành phố |
| 12 | numItemInCart | INT | >= 0, NOT NULL | Số lượng sản phẩm trong giỏ hàng |
| 13 | cusTikiXu\_counter | INT | >=0, NOT NULL | Số lượng tiki xu |

* 1. Bảng Shipper

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên cột | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | shipper\_ID | INT | >0, PK | Mã xác định người giao hàng |
| 2 | shipper\_Fullname | NVARCHAR(50) | NOT NULL | Họ tên |
| 3 | shipper\_Email | VARCHAR(50) |  | Email |
| 4 | shipper\_Phone | VARCHAR(12) |  | Số điện thoại |
| 5 | shipper\_Gender | CHAR(1) | shipper\_Gender = 'F' OR shipper\_Gender ='M' | Giới tính |
| 6 | shipper\_DateOfBirth | DATE | YEAR(GETDATE()) - YEAR(shipper\_DateOfBirth) >= 18 | Ngày sinh |
| 7 | shipper\_ApartNumber | CHAR(5) |  | Số nhà |
| 8 | shipper\_Street | NVARCHAR(50) |  | đường |
| 9 | shipper\_Ward | NVARCHAR(50) |  | Phường/ Xã |
| 10 | shipper\_District | NVARCHAR(50) |  | Quận / huyện |
| 11 | shipper\_City | NVARCHAR(50) |  | Tỉnh/ thành phố |

* 1. Bảng ReportShipper

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên cột | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | reShipper | INT | PK, FK | Khoá ngoại đến shipper |
| 2 | reCustomer | INT | PK, FK | Khoá ngoại đến khách hàng |
| 3 | reOrder | CHAR(12) | PK, FK | Khoá ngoại đến đơn hàng |
| 4 | reportContent | NVARCHAR(500) | NOT NULL | Nội dụng đánh giá của khách hàng |
| 5 | reRatingForShipper | CHAR(1) | reRatingForShipper >= '1' AND reRatingForShipper <= '5' | rate khách hàng đánh giá |

* 1. Bảng AddressDelivery

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên cột | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | addressID | INT | PK, >0 | Mã xác định địa chỉ duy nhất |
| 2 | addressCustomer | INT | FK, NOT NULL | Khoá ngoại tham chiếu đến khách hàng |
| 3 | addressDeliver | NVARCHAR(100) | NOT NULL | Địa chỉ giao hàng của khách hàng |
| 4 | addressType | NVARCHAR(20) | NOT NULL | Loại địa chỉ |
| 5 | isDefaultAddress | CHAR(1) | isDefaultAddress = '0' OR isDefaultAddress = '1' | Cờ đánh dấu địa chỉ mặc đinh |

* 1. Bảng Product\_Variant

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên cột | | Kiểu dữ liệu | | Ràng buộc | | Mô tả |
| 1 | varSKU | CHAR(12) | | PK | | Mã SKU của sản phẩm | |
| 2 | variantOfProduct | INT | | PK | | Khoá ngoại tham chiếu đến sản phẩm | |
| 3 | varPrice | INT | | NOT NULL | | Giá sản phẩm | |
| 4 | varName | NVARCHAR(100) | | NOT NULL | | Tên sản phẩm biến thể | |
| 5 | varDescription | NVARCHAR(2000) | | NOT NULL | | Mô tả sản phẩm biến thể | |
| 6 | varImages | VARCHAR(500) | |  | | Link ảnh sản phẩm | |
| 7 | variant\_isDelete | CHAR(1) | | variant\_isDelete = '0' OR variant\_isDelete = '1' | | Cờ đánh dấu sản phẩm biến thể đã xoá | |

* 1. Bảng Product

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên cột | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | productID | INT | IDENTITY(1,1) | Mã xác định sản phẩm |
| 2 | proName | NVARCHAR(50) | NOT NULL | Tên sản phẩm |
| 3 | proOrigin | NVARCHAR(30) | NOT NULL | Xuất xứ |
| 4 | proMarketPrice | INT | NOT NULL | Giá tiền |
| 5 | proDescription | NVARCHAR(4000) |  | Mô tả sản phẩm |
| 6 | proIsDeleted | CHAR(1) | proIsDeleted = '0' OR proIsDeleted = '1' | Cờ đánh dấu sản phẩm đã xoá |
| 7 | proImageCover | VARCHAR(100) |  | link ảnh bìa sản phẩm trên trang web |
| 8 | proListImage | VARCHAR(500) |  | Link ảnh sản phẩm |
| 9 | proBrand | NVARCHAR(30) | NOT null | Thương hiệu |
| 10 | proCategory | INT | FK, NOT NULL | Loại hàng |
| 11 | proShop | INT | FK, NOT NULL | Shop bán |
| 12 | pro\_name\_shop | NVARCHAR(50) |  | Tên shop |

* 1. Bảng CouponForProduct

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên cột | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | coupon\_code\_id | INT | PK, FK | Khoá ngoại tham chiếu mã giảm giá |
| 2 | product\_id | INT | PK, FK | Khoá ngoại đến sản phẩm |

* 1. Bảng CartDetail

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên cột | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | cart\_cusID | INT | PK, FK | Khoá ngoại đến khách hàng |
| 2 | productInCart | INT | PK, FK | Khoá ngoại đến sản phẩm biến thể |
| 3 | variantSKU\_In\_Cart | CHAR(12) | PK, FK | Khoá ngoại đến sản phẩm biến thể |
| 4 | numProduct | INT | >=0, NOT NULL | Số lượng sản phẩm |
| 5 | price\_product\_int\_cart | INT | >=0, NOT NULL | Giá mỗi sản phẩm |
| 6 | dateAddProduct | DATETIME | NOT NULL | Ngày thêm vào giỏ |

2.18 Bảng List\_Question\_Product

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên cột | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | customerAsk | INT | PK,FK | Khoá ngoại đến khách hàng |
| 2 | productAsk | INT | PK,FK | Khoá ngoại đến sản phẩm |
| 3 | dateTimeAsk | DATETIME | PK | Thời gian ghi nhận câu hỏi |
| 4 | answerContent | NVARCHAR(500) |  | Nội dung câu trả lời |

2.19 Bảng Reviews

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên cột | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | customerReview | INT | PK, FK | Khoá ngoại đến khách hàng |
| 2 | productReview | INT | PK, FK | Khoá ngoại đến sản phẩm |
| 3 | reContent | NVARCHAR(500) |  | Nội dung đánh giá của khách hàng |
| 4 | reDateCreate | DATETIME | NOT NULL | Ngày ghi nhận đánh giá |
| 5 | reRating | CHAR(1) | reRating >= '1' AND reRating <= '5', NOT NULL | Rate khách hàng đánh giá |

* 1. Bảng Brand

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên cột | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | brandID | INT | PK, >=0 | Mã xác định thương hiệu duy nhất trong bảng |
| 2 | brandName | NVARCHAR(30) | UNIQUE NOT NULL | Tên thương hiệu |
| 3 | brandIsActive | CHAR(1) | brandIsActive = '0' OR brandIsActive = '1', NOT NULL | Cờ đánh dấu trạng thái hoạt động của thương hiệu |
| 4 | isDocumentRequired | CHAR(1) | isDocumentRequired = '0' OR isDocumentRequired = '1', NOT NULL | Cờ đánh dấu thương hiệu có yêu cầu file xác thực |

* 1. Bảng Category

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên cột | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | catID | INT | PK, > 0 | Mã định danh loại hàng |
| 2 | catName | NVARCHAR(30) | NOT NULL | Tên loại hàng |
| 3 | catDescription | NVARCHAR(200) |  | Mô tả về loại hàng |
| 4 | catParent | INT | > 0 | Loại hàng cha |
| 5 | isPrimary | CHAR(1) | isPrimary = '1' OR isPrimary = '0', NOT NULL | Loại hàng cơ bản ( là loại hàng có sản phẩm trực tiếp ) |

* 1. Bảng Customer\_Request

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên cột | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | requestID | INT | PK, > 0 | Mã xác đinh yêu cầu duy nhất trong bảng |
| 2 | customerEmail | VARCHAR(40) | NOT NULL | Email khách hàng gửi yêu cầu |
| 3 | request\_title | NVARCHAR(100) | NOT NULL | Tiêu đề |
| 4 | request\_content | NVARCHAR(500) | NOT NULL | Nội dung yêu cầu |
| 5 | typeProblem | INT | NOT NULL, FK | Loại vấn đề của khách hàng |
| 6 | request\_File | VARCHAR(100) |  | File đính kèm |
| 7 | request\_order | CHAR(12) |  | Mã đơn đặt hàng |

* 1. Bảng ProblemInCustomerRequest

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên cột | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | problemID | INT | PK | Mã xác định loại yêu cầu duy nhất trong bảng |
| 2 | problemName | NVARCHAR(200) | UNIQUE NOT NULL | Tên loại vấn đề |
| 3 | problemParent | FK |  | Loại vấn đề cha |
| 4 | problem\_IsPrimary | CHAR(1) | problem\_IsPrimary = '0' OR problem\_IsPrimary = '1', NOT NULL | Cờ đánh dấu loại vấn đề cơ bản |

* 1. Bảng User

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | Tên cột | Kiểu dữ liệu | Ràng buộc | Mô tả |
| 1 | userID | INT | PK | Mã định danh người dùng |
| 2 | userEmail | VARCHAR(50) | UNIQUE NOT NULL | Email |
| 3 | passwordHass | BINARY(64) | NOT NULL | mật khẩu đã hash |
| 4 | salt | UNIQUEIDENTIFIER | NOT NULL | Chuỗi gắn vào mật khẩu để hash |
| 5 | userName | VARCHAR(30) | NOT NULL | Tên người dùng |
| 6 | typeUser | CHAR(1) | NOT NULL | Loại người dùng |
| 7 | userProfile | INT | NOT NULL | Tham chiếu đến bảng người dùng tương ứng |

1. Chuẩn hóa lược đồ

* Ta thấy 3 bảng:
* PayByBanking(**paymentID**,payName,payDescription,payDateUpdate,bankSupport)
* PayByEWallet(**paymentID**,payName,payDescription,payDateUpdate,NameWallet, costPaymentWallet)
* PayCOD (**paymentID**, payName, payDescription, payDateUpdate )

Đều đạt Dạng chuẩn 2 do có PTH payName → payDescription.

Do đó ta tiến hành phân rã thành các bảng sau :

* PayByBanking(**paymentID**,payName,payDateUpdate,bankSupport) →BCNF
* PayByEWallet( **paymentID**, payName, payDateUpdate, NameWallet, costPaymentWallet) → BCNF
* PayCOD (**paymentID**, payName, payDateUpdate ) → BCNF
* PayDescription(**payName**, Description) → BCNF

1. Các câu truy vấn
   1. Truy vấn 1

Tìm kiếm sản phẩm theo thương hiệu, loại, tên sản phẩm, giá

* 1. Truy vấn 2

Lấy thông tin giao hàng và tính số tiền trước khi dùng mã khuyến mãi → lên đơn hàng tự động

* 1. Truy vấn 3

Đăng bán một sản phẩm

* 1. Truy vấn 4

Xem và cập nhật giỏ hàng(cập nhật số lượng mỗi sản phẩm)

* 1. Truy vấn 5

Cập nhật lại tình trạng đơn hàng

* 1. Truy vấn 6

Xem và xóa sản phẩm trong giỏ hàng

* 1. Truy vấn 7

Thống kê những sản phẩm bị đánh giá dưới 3 sao và thuộc shop nào quản lý

* 1. Truy vấn 8

Xem doanh thu của các cửa hàng trong tháng

1. Đồ thị con đường truy xuất thông tin
2. Phân tích giao tác
3. Thiết kế ràng buộc hệ thống
4. Lựa chọn chỉ mục(Index) và xét hiệu năng