**ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN  
Đại Học Quốc Gia Tp. Hồ Chí Mình**

****

**Quản Lý Bán Hàng**

**BÁO CÁO ĐỒ ÁN MÔN HỌC  
Phân Tích Thiết Kế Hệ Thống Thông Tin**

Mã Lớp: IS201.G25

GVHD: **ThS. Đỗ Thị Thanh Tuyền**

**ThS. Thái Hải Dương**

Sinh viên thực hiện:

Nguyễn Trung Hiếu - 13520273

Hồ Hoàng Tùng – 13521005

Lưu Thế Vinh – 13521043

Tp. Hồ Chí Mình – Tháng 6 năm 2016

LỜI NÓI ĐẦU

Trong môi trường doanh nghiệp hiện nay, không thể thiếu các sản phẩm phần mềm hỗ trợ việc quản lý dữ liệu, lưu trữ, tính toán, kết xuất dữ liệu nhanh chónh tiện lợi. Các phần mềm này đòi hỏi một quá trình phân tích nghiệp vụ, thiết kế dữ liệu, luồng xử lý chặt chẽ sao cho đảm bảo được các yêu cầu chuyền môn và phi chuyên môn. Do đó nhóm chúng ta đã lựa chọn thực hiện đồ án quán lý bán hàng nhằm học hỏi và thực hành những quy trình tác vụ trên.  
Trong báo cáo đồ này này gồm chương:

Chương I: Giới thiệu tổng quan.

Chương này nhằm giới thiệu tổng quan về các yêu cầu chuyên môn, phi chuyên môn của hệ thống.

Chương II: Phân tích

Bao gồm các phần phân tích hệ thống bằng mô hình phân rã chức năng (FDD), mô hình thực thể kết hợp (ERD), một hình dòng dữ liệu (DFD)

Chương III: Thiết kế

Chương này bao gồm mô tả thiết kế dữ liệu bằng mô quan hệ, mô tả kiến trúc hệ thống, thiết kệ giao diện màn hình

Chương IV: Cài đặt và thử nghiệm

Chương V: Tổng kết.

Bằng sự nỗ lực cả nhóm và sự giúp đỡ tận tình của giảng viên hướng dẫn, chúng em đã hoàn thành báo cáo đúng hạn. Do năng lực còn hạn chế nên bài báo cáo còn nhiều thiếu sót, mong nhận được ý kiến đóng góp của thầy để bài báo cáo hoàn thiện hơn nữa.

**NHẬN XÉT**

Tên giảng viên:

Lời nhận xét:

Chương I: GIỚI THIỆU

1. GIỚI THIỆU HỆ THỐNG

Hệ thống là một phần mềm quản lý bán hàng cho một công ty vừa và nhỏ. Cung cấp các chức năng cơ bản bao gồm:

* Theo dõi ghi nhận quá trình thực hiện đơn hàng.
* Quản lý thông tin khách hàng.
* Quản lý công nợ giữa công ty với khách hàng, quản lý công nợ giữa công và nhà cung cấp.
* Quản lý thông tin kho, thông tin xuất/nhập kho, báo cáo tồn kho.
* Báo cáo thống kê doanh thu.

Đối tượng sử dụng hệ thống:

* Nhân viên bán hàng.
* Nhân viên quản lý kho.
* Nhân viên kế toán.
* Quản lý.

Môi trường hoạt động:

* Windows 7, Windows 8, 8.1

Ngôn ngữ lập trình:

* C#, SQL Server

Công cụ lập trình:

* Visual Studio 2013, SQL Serer 2012

Yêu cầu hệ thống:

* Tối thiểu:
* Ram: 1GB (**may be other**)
* Đĩa cứng:
* Tốc độ tối thiểu:
* Đề nghị:
* Ram: 2GB (**may be other**)
* Đĩa cứng.
* Tốc độ tối thiểu.

1. DANH SÁCH CÁC YÊU CẦU

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên yêu cầu** | **Biểu mẫu** | **Qui định** | **Ghi chú** |
| 1 | Lưu trữ thông tin đơn hàng | BM1 | QĐ1 | GC1 |
| 2 | Lưu trữ thông tin khách hàng | BM2 | QĐ2 |  |
| 3 | Lưu trữ thông tin hàng hoá | BM3 | QĐ3 |  |
| 4 | Lưu trữ hông tin kho | BM4 | QĐ4 |  |
| 5 | Đơn nhập xuất kho | BM5 | QĐ5 |  |
| 7 | Đơn nhập hàng | BM7 | QĐ7 |  |
| 8 | Phiếu lập công nợ | BM8 | QĐ8 |  |
| 9 | Báo cáo tình hình khách hàng | BM9 |  |  |
| 10 | Báo cáo doanh thu | BM10 | QĐ10 |  |
| 11 | Báo cáo chi phí bán hàng | BM11 | QĐ11 |  |
| 12 | Báo cáo hàng tồn. | BM12 |  |  |
| 13 | Thay đổi quy định |  |  |  |

* 1. Danh sách các biểu mẫu
     1. Biểu mẫu và qui định 1: Lưu trữ thông tin đơn bán hàng

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ĐƠN BÁN HÀNG** | | | | | | | |
| Số Hoá Đơn | | | Tên Khách Hàng | | Ngày Giao Hàng | | |
| Ngày Lập Hoá Đơn | | | SĐT | | Trạng Thái Đơn Hàng | | |
| Kiểu Thanh Toán | | | Loại Khách Hàng | | Tên Nhân Viên | | |
| Danh sách hàng hoá: | | | | | | | |
| **STT** | **Mã Hàng** | **Tên Hàng** | | **Đơn Vị** | **Số Lượng** | **Đơn Giá** | **Thành Tiền** |
| 1 | ... |  | |  |  |  |  |
| 2 | ... |  | |  |  |  |  |
| Tổng tiền |  | | | | | |  |
| Giá trị GT |  | | | | | |  |
| Chiết khấu |  | | | | | |  |
| Thành Tiền |  | | | | | |  |

**Quy định 1:**

* Trong danh sách hàng hoá Thành Tiền = Số lượng x Đơn Giá
* Tổng tiền của đơn hàng là tổng thành tiền của các hàng hoá
* Giá trị GT = Tổng tiền x 10%
* Chiết khấu = k x Tổng tiền với k là 10% nếu loại khách hàng là “Thân Thích”, 5% nếu loại khách hàng là “Thường Xuyên”, 0% nêu loại khách hàng là “Thông thường”.
* Thành tiền = Tổng tiền + Giá trị GT - Chiết khấu.
* Kiểu thanh toán là “Một lần” nếu Thành Tiền < 10 triệu đồng, “Nhiều lần” nếu Thành tiền >= 50 triệu đồng.
* Trạng thái đơn hàng là "chờ nhập hàng" "đang giao hàng" "hoàn tất giao dịch"

**Ghi chú 1**

* Thành tiền là sồ tiền khách hàng cần phải trả
* Con số 10%và 50 triệu động có thể dao động
  + 1. Biểu mẫu và quy định 2: Lưu trữ thông tin khách hàng

|  |  |
| --- | --- |
| **THÔNG TIN KHÁCH HÀNG** | |
| Họ Tên |  |
| Ngày Sinh | Giới tính |
| SĐT | Email |
| Loại khách hàng | CMND |

**Quy định 2:**

* Tuổi của khách hàng phải lớn hơn hoặc bằng 18
* Giới tính là “Nam” hoặc “Nữ”
* SĐT là chuỗi ký tự từ 9 đến 12 kí tự
* Loại khách hàng: là “Thân thích” “Thường xuyên” “Thông thường”.
* CMND là chuỗi ký tự từ 9 đến 12 ký tự, chỉ gồm số. Có thể rỗng.
  + 1. Biểu mẫu và quy định 3: Lưu trữ thông tin hàng hoá

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **THÔNG TIN HÀNG HOÁ** | | |
| Mã Hàng | Tên Hàng | Loại Hàng |
| Nhà Cung Cấp | Hãng sản xuất | Đơn vị tính |
| Mã Vạch | Ảnh minh hoạ | |

**Quy định 3**

* Mã Hàng là duy nhất.
* Mã Vạch là chuỗi số.
  + 1. Biểu mẫu và quy định 4: thông tin kho

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **THÔNG TIN KHO** | | | | |
| Mã Kho | Tên Kho | Địa Chỉ Kho | Kỳ | |
| **Chi tiết thông tin kho** | | | | |
| STT | Mã Hàng | Số Lượng Tối Đa | Số lượng tồn kì trước | Số Lượng Hiện Tại |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |

**Quy định 4:**

**-** Mã kho là duy nhất

- Số lượng tối đa phải lớn hơn hoặc bằng số lượng hiện tại.

- Số lượng hiện tại tổng số lượng các đơn nhập hàng kỳ này trừ tổng số lượng các đơn xuất hàng kỳ này công số lượng tồn kỳ trước.

* + 1. Biểu mẫu và quy định 5: đơn nhập xuất kho hàng

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐƠN NHẬP XUẤT KHO** | |
| Số Đơn | Ngày Lập |
| Loại Đơn | Người lập |
| Kho hàng | Người chịu trách nhiệm |
| Kỳ |  |
| **Danh sách đơn hàng xuất kho** | |
| STT | Mã Đơn hàng |
| 1 |  |
| 2 |  |

**Quy định 5:**

* Số đơn là duy nhất.
* Loại đơn có hai loại là “Nhập” và “Xuất”
* Người chịu trách nhiệm và người lập là nhân viên của công ty
* Số lượng hàng xuất ra không được quá số hàng đang có
* Số lượng hàng nhập vào không được quá sức chứa còn lại của kho
  + 1. Biểu mẫu và quy định 6: Đơn nhập hàng

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ĐƠN NHẬP HÀNG** | | | | | | | |
| Số Hoá Đơn | | | Tên Nhà Cung Cấp | | Ngày Giao Hàng | | |
| Ngày Lập Hoá Đơn | | | SĐT | | Trạng Thái Đơn Hàng | | |
| Người lập | | |  | |  | | |
| **Danh sách hàng hoá:** | | | | | | | |
| STT | Mã Hàng | Tên Hàng | | Đơn Vị | Số Lượng | Đơn Giá | Thành Tiền |
| 1 | ... |  | |  |  |  |  |
| 2 | ... |  | |  |  |  |  |
| Tổng tiền |  | | | | | |  |
| Giá trị GT |  | | | | | |  |
| Thành Tiền |  | | | | | |  |

Quy định 6

* Trong danh sách hàng hoá Thành Tiền = Số lượng x Đơn Giá
* Tổng tiền của đơn hàng là tổng thành tiền của các hàng hoá
* Giá trị GT = Tổng tiền x 10%
* Thành tiền = Tổng tiền + Giá trị GT
* Trạng thái đơn hàng: đang chuyển hàng, hết hàng, hoàn thành
  + 1. Biểu mẫu và quy định 7: Phiếu lậ công nợ

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PHIẾU LẬP CÔNG NỢ** | | | | | | |
| Bên thứ hai | | | Loại Nợ | | | |
| Kỳ Hạn Thanh Toán | | | Ngày lập | | Tình Trạng Nợ | |
| Số đơn hàng | | Số tiền phải thanh toán | | Số tiền đã thanh toán | | |
| Ghi chú | | | | | | |
| Thanh toán | | | | | | |
| STT | Sô phiếu thanh toán | Tiền nhận | Tiền thừa | Tiền Thanh Toán | Hình thức thanh toán | Ngày giờ thanh toán |
| 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| Phụ thu | | | |  | | |
| Tổng thu | | | | Tổng chi | | |
| Người lập phiếu | | | |  | | |

**Quy định 7:**

* Bên thứ hai thuộc danh sách khách hàng hoặc nhà cung cấp.
* Loại nợ là “con nợ” hoặc “chủ nợ”. Nếu là “chủ nợ” thì bên thứ hai là khách hàng. Nếu là “con nợ” thì bên thứ hai là nhà cung cấp
* Hình thức thanh toán gồm: “Tiền mặt” “Chuyển Khoản” “Thẻ Tín Dụng”
* Số đơn hàng là số hoá đơn của đơn bán hàng hoặc đơn nhập hàng.
* Nếu loại nợ là “chủ nợ” thì số đơn hàng là số hoá đơn của đơn bán hàng. Nếu loại nợ là “con nợ” thì số đơn hàng là số hoá đơn của đơn nhập hàng.
* Số tiền phải thanh toán là Thành tiền của nội dung nợ.
* Số tiền đã thanh toán phải nhỏ hơn hoặc bằng số tiền phải thanh toán.
* Tình trạng nợ là
* “Chưa thanh toán” nếu số tiền đã thanh toán = 0 và hạn thanh toán <= ngày hiện tại.
* “Chưa hoàn thành” nếu số tiền đã thanh toán > 0 và < số tiền phải thanh toán
* “Đã hoàn thành” nếu số tiền đã thanh toán = số tiền phải thanh toán.
* Số tiền đã thanh toán là tổng các Tiền Thanh Toán ở các phiếu thanh toán
* Nếu tình trạng nợ là quá hạn thì phụ thu là 10% x số tiền phải thanh toán. Ngược lại, thì phụ thu là 0.

- Nếu bên thứ hai là khách hàng.   
Tổng thu = số tiền phải thanh toán + phụ thu.

Tổng chi = 0

- Nếu bên thứ hai là nhà cung cấp

Tổng thu = 0

Tổng chi = số tiền phải thanh toán + phụ thu

* + 1. Biểu mẩu và quy định 8: Báo cáo tình hình khách hàng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BÁO CÁO TÌNH HÌNH KHÁCH HÀNG** | | | | | |
| Mã KH | | | SĐT | | |
| Tên KH | | | Địa Chỉ | | |
| Hợp nhất ô | | | | | |
| STT | Mã Công Nợ | Số Tiền Nơ | Số Tiền Đã Trả | Số Tiền Còn Lại | Tình Trạng Nợ |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| Tổng | |  | | | |

* + 1. Biểu mẩu và quy định 9: Báo cáo chi phí bán hàng

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BÁO CÁO CHI PHÍ BÁN HÀNG** | | | |
| Số phiếu | |  |  |
| Kì | | Ngày lập | |
| Từ ngày | | Đến ngày | |
| **Chi Phí Vận Chuyển** | | | |
| STT | Mã Đơn Hàng | Chi Phí | Ghi Chú |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| **Chi Phí tồn kho** | | | |
| STT | Mã Kho | Chi Phí | Ghi Chú |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| **Chi Phí Nhân Viên** | | | |
| STT | Mã Nhân Viên | Chi phí | Ghi Chú |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| **Tổng chi phí** | | | |

**Quy định 9:**

Chi phí bán hàng bao gồm chi phí vận chuyển hàng hoá, chi phí thuê kho trữ hàng, lương nhân viên. Chi phí vận chuyển hàng hoá là chi phí vận chuyển trong các đơn hàng trong thời gian tương ứng. Chi phí thuê trữ kho là Tiền thuê mỗi kho ương ứng. Chi phí nhân viên là tiền lương ứng với mỗi nhân viên.

Tổng chi phí bán hàng là tổng các giá trị trên

* + 1. Biểu mẫu và quy định 10: Báo cáo doanh thu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BÁO CÁO DANH THU** | | |
| Số phiếu | Ngày lập |  |
| Kì | Từ ngày | Đến ngày |
| **Nhập hàng** | | |
| STT | Số Đơn | Tổng tiền |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| Tổng chi: | | |
|  | | |
| **Bán hàng** | | |
| STT | Số Đơn | Tổng tiền |
| 1 |  |  |
| 2 |  |  |
| Tổng thu: | | |
|  | | |
| **Chi phí bán hàng:** | | |
| **Tổng doanh thu kì:** | | |

**Quy định 10:**

Tổng doanh thu kì bằng tổng thu trừ tổng chi và chi phí bán hàng.

* + 1. Biểu mẫu và quy định 11: Báo cáo tồn kho

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BÁO CÁO TỒN KHO** | | | | | |
| Số phiếu | | Ngày lập | |  | |
| Kì | | Từ Ngày | | Đến Ngày | |
| **Danh sách kho** | | | | | |
| STT | Mã Hàng | Tồn Đầu kì | Mua Vào | Bán Ra | Tồn Cuối Kỳ |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |

**Quy Định 11:**

Tồn cuối kỳ cũng là tồn đầu kỳ của kì sau. Tồn cuối bằng tồn đầu kỳ công với mua vào rồi trừ đi bán ra. Mua vào bằng tổng các mặt hàng có mã hàng tương ứng trong đơn nhập hàng. Bán ra bằng tổng các mặt hàng có mã hàng tương ứng trong đơn bán hàng.

Chương II: PHÂN TÍCH

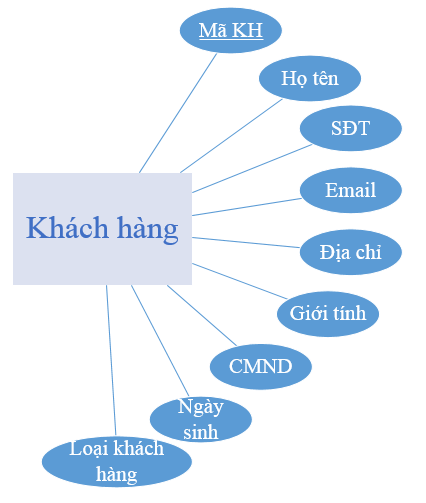
1. MÔ HÌNH PHÂN RÃ CHỨC NĂNG
2. MÔ HÌNH THỰC THỂ KẾT HỢP
   1. Liệt kê các đối tượng

Từ mô hình ca sử dụng ta lựa chọn ra các đối tượng ứng cử. Sau quá trình trích lọc ta được danh sách các đối tượng.Ứng với mỗi đối tượng trong thế giới thực, ta được một thực thể (*Entity*)

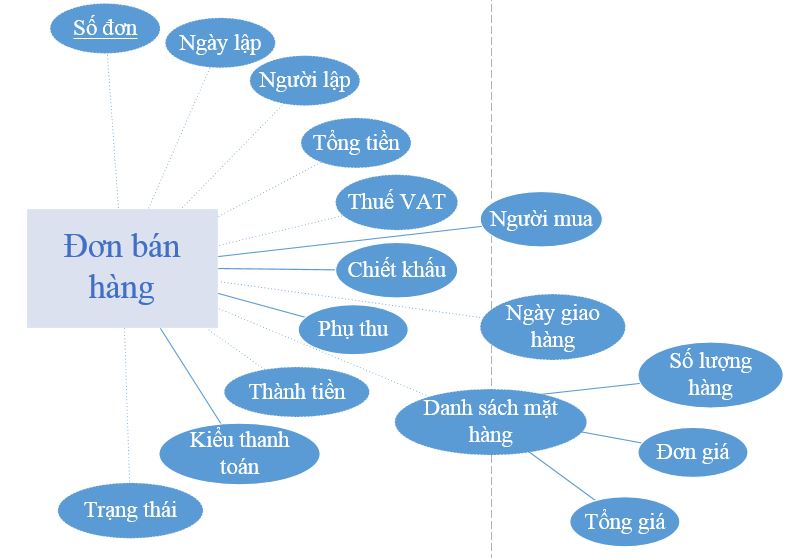
* + 1. Khách hàng:

Chứa thông tin của khách hàng. Bao gồm các thuộc tính.

* Mã khách hàng: khoá dự tuyển
* Họ Tên: họ tên của khách hàng.
* SĐT: số điện thoại liên lạc, có thể là số điện thoạt di động hoặc số điện thoại bàn
* Email: địa chỉ email.
* Địa chỉ: địa chỉ nhà, gồm số nhà, phường, quận, huyện, thành phố, …
* Giới tính: giới tính nam hoặc nữ
* CMND: số chứng minh thư của khách hàng.
* Loại khách hàng: gồm khách “thông thường”, “thường xuyên”, “thân thích”
* Ngày sinh: ngày sinh của khách hàng.



* + 1. Đơn bán hàng.
* Số đơn: khoá dự tuyển
* Ngày lập: ngày tháng năm lập đơn
* Người mua: tên khách hàng đã mua hàng.
* Người lập: tên nhân viên lập đơn.
* Danh sách các món hàng đã mua, gồm có số lượng, đơn giá, thành tiền của mỗi mặt hàng
* Tổng tiền: tổng giá tiền các món hàng đã mua.
* VAT: Thuế giá trị gia tăng
* Chiết khấu: số tiền được giảm giá để thu hút khách hàng.
* Phụ thu: phụ thu các dịch vụ do khách hàng yêu cầu
* Thành tiền: bằng tổng tiền cộng thuế giá trị gia tăng và phụ thu trừ cho tiết khấu
* Kiểu thanh toán: thanh toán một lần hoặc nhiều lần
* Trạng thái: Tình trạng đơn hàng, gồm có chờ nhập hàng, đang giao hàng, đã hoàn tất.
* Ngày giao hàng



* + 1. Đơn nhập hàng:

Đơn nhập hàng chứa thông tin mua hàng từ nhà cung cấp.

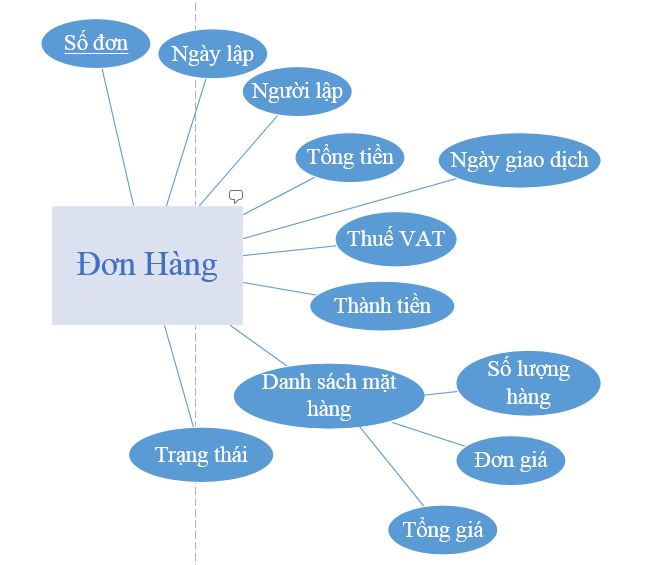
* Số đơn: khoá dự tuyển.
* Ngày lập: ngày tháng năm lập đơn
* Người lập: tên nhân viên lập đơn.
* Danh sách các món hàng đã nhập, bao gồm số lượng, đơn giá, thành tiền của mỗi mặt hàng.
* Tổng tiền: tổng giá tiền các món hàng đã mua.
* Thuế giá trị gia tăng.
* Thành tiền: bằng tổng tiền cộng với thuế giá trị gia tăng
* Trạng thái: Tình trạng đơn hàng, gồm có chờ nhập hàng, đang giao hàng, đã hoàn tất.
* Nhà cung cấp
* Ngày nhập hàng

.

* + 1. Đơn hàng:

Đối tượng chứa những thuộc tính chung của đơn nhập hàng và đơn bán hàng, thể hiện thư một đối tượng tổng quát hoá.

* Số đơn: khoá dự tuyển
* Ngày lập: ngày tháng năm lập đơn
* Người lập: tên nhân viên lập đơn.
* Tổng tiền: tổng giá tiền các món hàng đã mua.
* VAT: thuế giá trị gia tăng.
* Danh sách các món hàng được mua, bao gồm số lượng, đơn giá và thành tiền của từng mặt hàng.
* Ngày giao dịch: là tổng quát hoá của ngày nhập hàng và ngày giao hàng.
* Thành tiền: có công thức tính dự vào thực thể chuyên biệt
* Trạng thái: gồm có chờ nhập hàng, đang giao hàng, đã hoàn tất.



* + 1. Mặt hàng.
* Mã hàng: khoá dự tuyển.
* Loại Hàng Hoá: phân loại hàng hoá. Ví dụ ở đây là công ty bán mặt hàng điện tử nên ta có các loại hàng hoá: “máy tính bàn”, “laptop”, “máy ảnh”, “phụ kiện”, “thiết bị văn phòng”,...
* Tên Hàng Hoá. Ví dụ: Laptop Acer Aspire 5745G
* Giá Bán: giá bán lẻ của mặt hàng.
* Giá Nhập: giá nhập hàng của đầu hàng này. Dùng để lập báo cáo doanh thu.
* Tên Hãng Sản Xuất
* Đơn vị tính: Ví dụ “cái”, “bộ”, “thùng”,...
* Mã Vạch
* Hình ảnh minh hoạ Sản phẩm



* + 1. Kho hàng:

Công ty sẽ có nhiều kho hàng, trên thực tế có thể các kho hàng sẽ được đặt tại cửa hàng, hoặc có kho hàng sức chứa lớn hơn không đặt tại cửa hàng chuyên dụng dùng để chứa hàng. Ở đây ta xem cả hai đều là kho hàng và không phân loại, vì những đặc điểm khác nhau nằm ngoài phạm vi của hể thống.

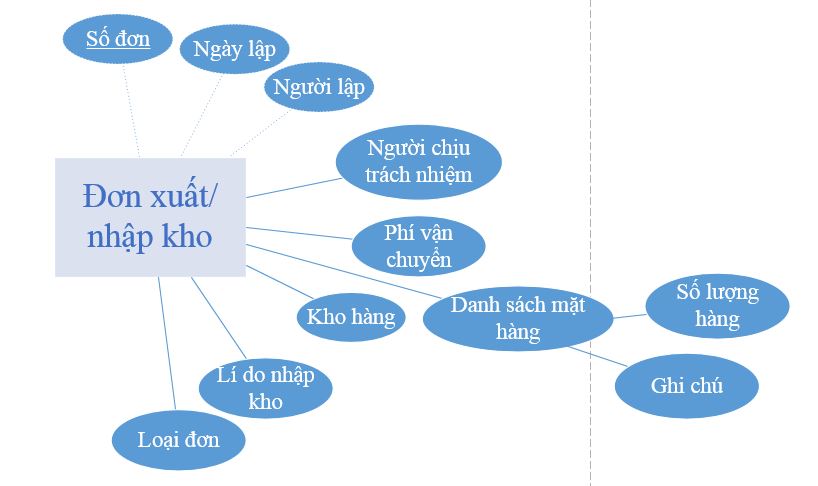
* Mã kho: khoá dự tuyển.
* Tên kho hàng
* Địa chỉ kho hàng
* Kỳ: số kỳ của thông tin kho hàng.
* Sức chứa: thông thường các công ty sẽ phân hoạch không gian trong kho thành nhiều khu cụ thể và mỗi khu sẽ có một sức chứa cố định cho một mặt hàng duy nhất. Sức chứa sẽ quy định mỗi **mặt hàng** có thể chứa **số lượng tối đa** một **đơn vị** cụ thể.
* Tồn dữ kỳ trước: số lượng hàng tồn từ trước
* Tiền thuê kho: tiền thuê kho hàng tháng.



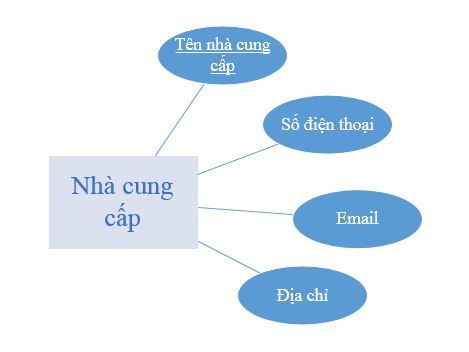
* + 1. Đơn nhập/xuất kho:

Công ty ràng buộc chặt chẽ, mỗi lần xuất kho để bán hàng hay mua hàng và nhập kho phải ghi nhận lại thông tin trên đơn nhập kho hoặc đơn xuất kho. Ta xem đối tượng đơn xuất nhập kho như một đối tượng tổng quát hoá.

* Số đơn: khoá dự tuyển.
* Ngày lập
* Người lập: tên nhân viên đã lập đơn
* Loại đơn: đơn nhập kho hoặc đơn xuất kho.
* Kỳ: số kỳ của đơn nhập xuất kho
* Người chịu trách nhiệm: ai là người chịu trách nhiệm trong trường hợp có sự cố hoặc số liệu không khớp thực tế.
* Tên kho hàng: nhập hoặc xuất kho ở kho hàng nào.
* Danh sách các mặt hàng xuất hoặc nhập và số lượng cụ thể.
* Phí vận chuyển.



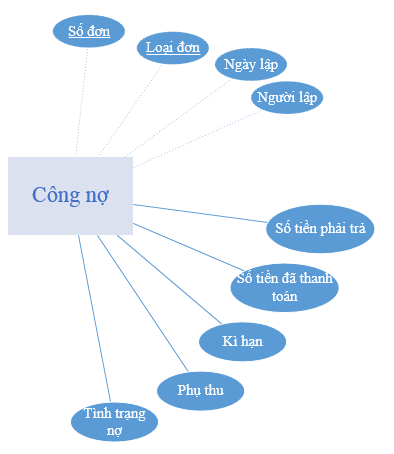
* + 1. Nhà cung cấp:
* Thông tin nhà cung cấp sản phẩm
* Tên nhà cung cấp
* SĐT
* Email
* Địa chỉ



* + 1. Công nợ:

Thông tin nợ giữa công ty và khách hàng hoặc giữa công ty và nhà cung cấp.

* Số đơn: khoá dự tuyển
* Loại đơn: khoá dự tuyển
* Ngày lập: ngày lập đơn nợ
* Người lập: nhân viên lập phiếu.
* Số tiền phải trả: Là thành tiền trên đơn hàng.
* Số tiền đã thanh toán: tổng số tiền đã thanh toán trong các phiếu thanh toán.
* Kì hạn thanh toán: ngày gia hạn thanh toán
* Phụ thu: số tiền phạt khi quá hạn thanh toán.
* Tình trạng nợ: “chưa thanh toán” “chưa hoàn thành” hoặc “đã hoàn thành”



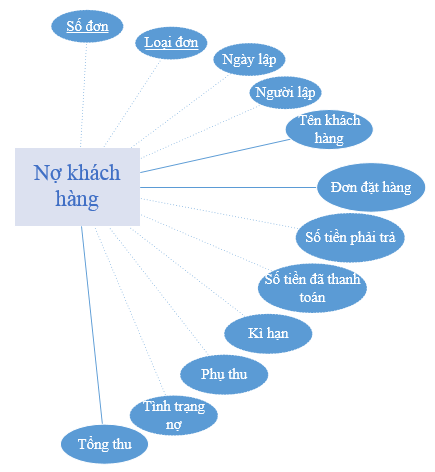
Công nợ có hai loại là nợ khách hàng và nợ nhà cung cấp. Các thực thể chuyên biệt hoá có các thuộc tính riêng

Nợ khách hàng

* Tên khách hàng
* Đơn đặt hàng
* Tổng thu

Nợ nhà cung cấp

* Tên nhà cung cấp
* Đơn nhập hàng
* Tổng chi



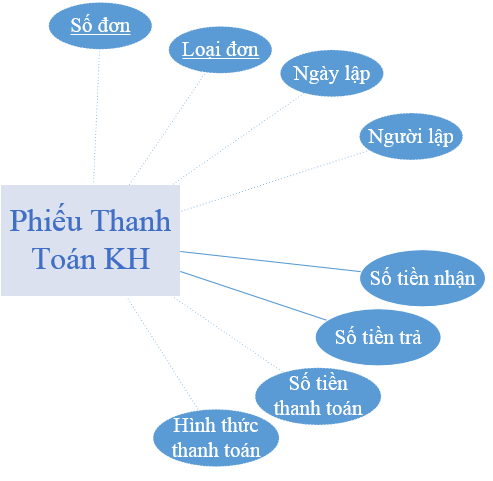


* + 1. Phiếu thanh toán:
* Số đơn: khoá dự tuyển
* Loại đơn: khoá dự tuyển
* Ngày lập
* Người lập.
* Số tiền thanh toán: số tiền phải thanh toán, dựa vào tổng tiền của đơn hàng.
* Hình thức thanh toán; trả tiền mặt, chuyển khoản hoặc dùng thẻ tín dụng.

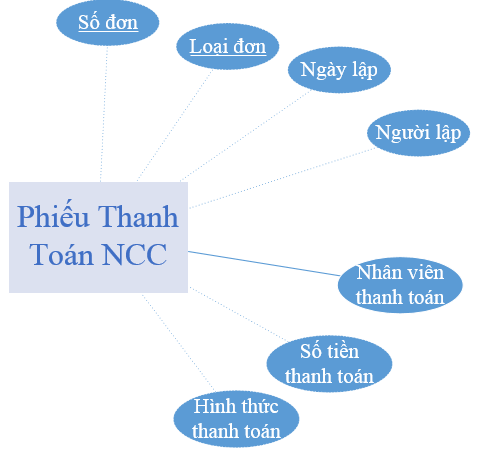


Phiếu thanh toán có hai loại là phiếu thanh toán khách hàng và phiếu thanh toán NCC. Các thực thể chuyên biệt có các thuộc tính riêng

* + 1. Phiếu thanh toán khách hàng:
* Số tiền nhận
* Số tiền trả. Công ty quản lý chặt chẽ số tiền vào và ra dựa trên thông tin từ máy đếm tiền.



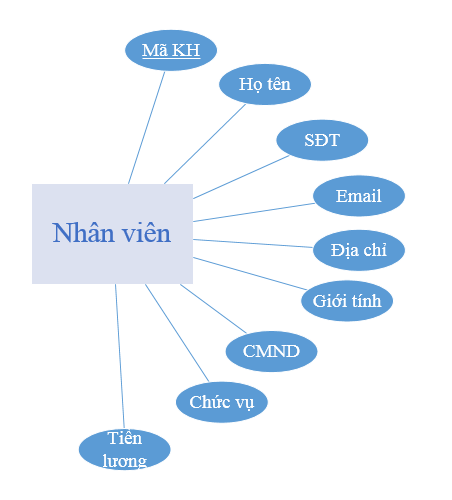
* + 1. Phiếu thanh toán NCC
* Người thanh toán: nhân viên nào trực tiếp thực hiện giao dịch



* + 1. Nhân viên:

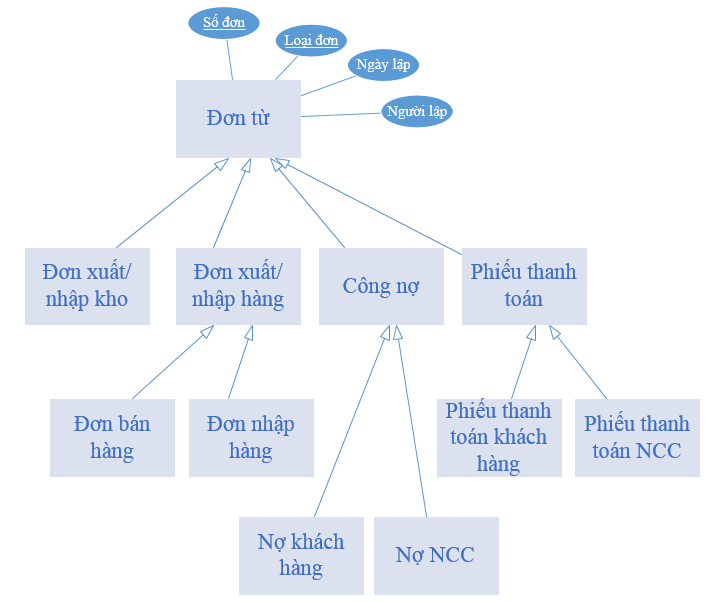
Khách hàng không yêu cầu hệ thống quản lý nhân viên tuy nhiên để quản lý chặt chẽ các quá trình liên quan đến tài chính cần có tên nhân viên. Để tránh lặp lại việc nhập tên nhân viên ta sẽ tạo ra danh sách các nhân viên để đảm bảo tính tiện lợi và tính tiến hoá.

* Tên
* Giới tính
* Số điện thoại
* Email
* Địa chỉ
* Giới tính
* Chức vụ
* Lương: tiền lương hằng tháng



* + 1. Đơn từ:

Đơn từ là lớp tổng quát hoá biểu diễn các loại đơn từ.



* 1. Mô hình thực thể kết hợp
     1. Phân hoạch sơ đồ ERD thành các lĩnh vực

Dựa vào sơ đồ phân rã chức năng ta phân hoạch sơ đồ ERD thành các lĩnh vực

* Quản lí bán hàng
* Quản lí nhập hàng
* Quản lí nhân viên
* Quản lí công nợ
  + 1. Sơ đồ ERD quản lý bán hàng

**Các thực thể tham gia vào nghiệp vụ bán hàng**

* Khách hàng
* Đơn bán hàng
* Mặt hàng
* Kho
* Đơn xuất kho

**Quan hệ giữa các thực thể:**

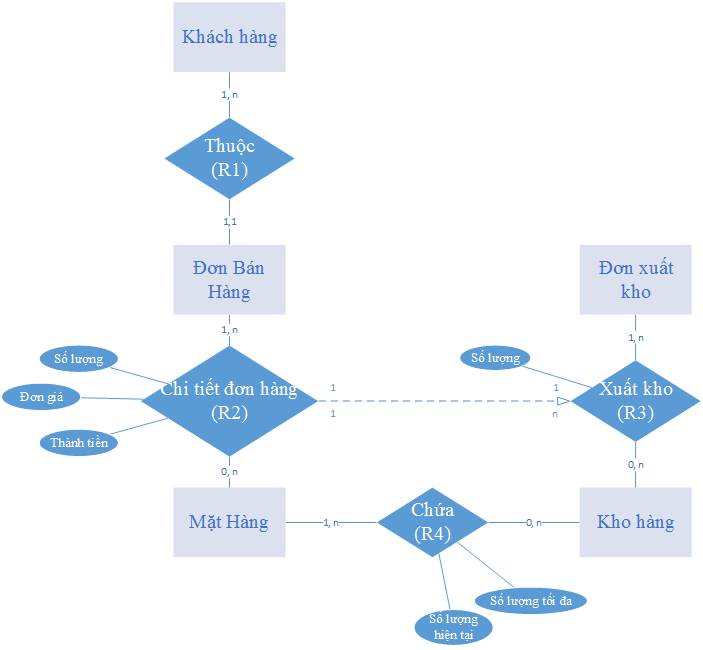
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Khách hàng** | **Đơn bán hàng** | **Mặt hàng** | **Kho** | **Đơn xuất kho** |
| **Khách hàng** | *Không có* | **Mua hàng** | *Không có* | *Không có* | *Không có* |
| **Đơn bán hàng** | **Của** | *Không có* | **Chứa** | *Không có* | **Xuất kho** |
| **Mặt hàng** | *Không có* | **Thuộc** | *Không có* | **Thuộc/ Xuất kho** | *Không có* |
| **Kho** | *Không có* | *Không có* | **Chứa/ Xuất kho** | *Không có* | **Xuất kho** |
| **Đơn xuất kho** | *Không có* | **Xuất kho** | *Không có* | **Xuất kho** | *Không có* |

**Miêu tả:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên** | **Loại\*** | **Mô tả** |
| 1 | KHÁCH HÀNG | E | Thể hiện thông tin của khách hàng |
| 2 | ĐƠN BÁN HÀNG | E | Danh sách các đơn hàng mà khách hàng đã mua |
| 3 | MẶT HÀNG | E | Thông tin các hàng hoá được mua |
| 4 | KHO | E | Thông tin kho hàng |
| 5 | ĐƠN XUẤT KHO | E | Thông tin đơn xuất kho. |
| 6 | Mua Hàng | R | Giữa KHÁCH HÀNG và ĐƠN BÁN HÀNG thê hiện khách hàng đã mua hàng với tổng giá tiền, ngày giờ, và số tiền phải trả. |
| 7 | Chứa | R | Giữa ĐƠN BÁN HÀNG và MẶT HÀNG, thể hiện mỗi đơn hàng chứa những mặt hàng nào. Mỗi mặt hàng thuộc những đơn hàng nào. Số lượng, giá tiền là bao nhiêu. |
| 8 | Xuất kho | R | Giữa ĐƠN BÁN HÀNG và ĐƠN XUẤT KHO, thể hiện mỗi đơn xuất kho thì hàng hoá được xuất để bán cho những đơn hàng nào. |
| 9 | Chứa | R | Giữa MẶT HÀNG và KHO HÀNG. Thể hiện mỗi kho hàng chứa những mặt hàng nào. Mỗi mặt hàng có sứa chứa tối đa, sức chứa hiện tại là bao nhiêu. |
| 10 | Xuất kho | R | Giữa KHO và ĐƠN XUẤT KHO, thể hiện mỗi đơn xuất kho thì hàng được lấy ở kho hàng nào |

***\*Ghi chú: E = thực thể, R = mối kết hợp***

**Sơ đồ ERD**

* 
  + 1. Sơ đồ ERD quản lý nhập hàng

**Các thực thể tham gia vào nghiệp vụ nhập hàng:**

* Nhà cung cấp (NCC)
* Bảng báo giá (BBG)
* Mặt hàng
* Đơn nhập hàng
* Kho hàng
* Đơn xuất kho

**Quan hệ giữa các thực thể.**

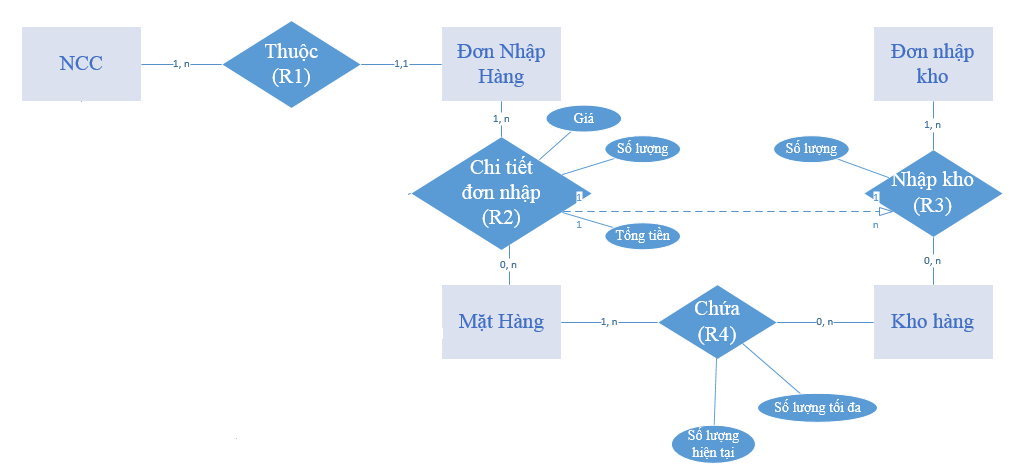
|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **NCC** | **Mặt hàng** | **Đơn nhập hàng** | **Kho** | **Đơn nhập kho** |
| **NCC** | *Không có* | *Không có* | **Nhập hàng** | *Không có* | *Không có* |
| **Mặt hàng** | *Không có* | *Không có* | **Nhập hàng** | **Chứa** | *Không có* |
| **Đơn nhập hàng** | **Nhập hàng** | **Nhập hàng** | *Không có* | *Không có* | **Nhập kho** |
| **Kho** | *Không có* | **Chứa** | *Không có* | *Không có* | **Nhập kho** |
| **Đơn nhập kho** | *Không có* | *Không có* | **Nhập kho** | **Nhập kho** | *Không có* |

**Miêu tả**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên** | **Loại\*** | **Mô tả** |
| 1 | NCC | E | Thông tin nhà cung cấp |
| 2 | MẶT HÀNG | E | Thông tin sản phẩm |
| 3 | ĐƠN NHẬP HÀNG | E | Thông tin đơn nhập hàng từ nhà cung cấp |
| 4 | KHO | E | Thông tin kho |
| 5 | ĐƠN NHẬP KHO | E | Đơn nhập kho dựa trên các đơn nhập hàng |
| 6 | Nhập hàng | R | Giữa NCC và ĐƠN NHẬP HÀNG, thể hiện hàng hoá được nhập từ những nhà cung cấp nào. |
| 7 | Nhập hàng | R | Giữa MẶT HÀNG và ĐƠN NHẬP HÀNG, thể hiện danh sách các mặt hàng được mua, giá tiền và số lượng. |
| 8 | Chứa | R | Giữa MẶT HÀNG và KHO HÀNG. Thể hiện mỗi kho hàng chứa những mặt hàng nào. Mỗi mặt hàng có sứa chứa tối đa, sức chứa hiện tại là bao nhiêu. |
| 9 | Nhập kho | R | Giữa ĐƠN NHẬP HÀNG và ĐƠN NHẬP KHO, thể hiện mỗi đơn xuất kho thì hàng hoá được nhập từ những đơn hàng nào. |
| 10 | Nhập kho | R | Giữa KHO và ĐƠN NHẬP KHO, thể hiện mỗi đơn nhập kho thì hàng được nhập vào ở kho hàng nào |

*\*Ghi chú:* E = thực thể, R = mối kết hợp

**Sơ đồ ERD**



* + 1. Sơ đồ ERD quản lý công nợ

**Các thực thể tham gia vào nghiệp vụ quản lý công nợ.**

- Có hai loại công nợ nên có hai quy trình quán lý công nợ: quản lý công nợ khách hàng và quản lý công nợ nhà cung cấp.

*Quản lý công nợ khách hàng*

* Công nợ khách hàng
* Đơn bán hàng
* Khách hàng
* Phiếu thanh toán khách hàng

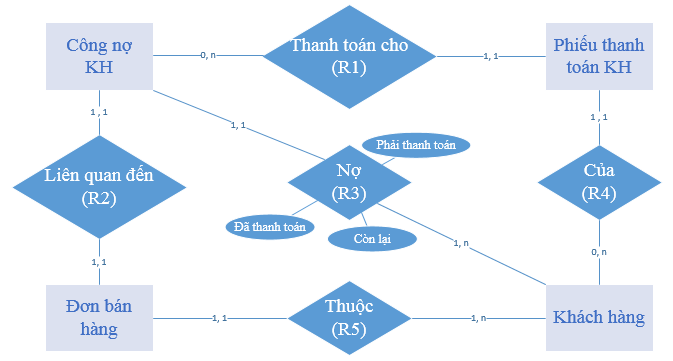
***Quan hệ các thực thể***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Công nợ KH** | **Đơn bán hàng** | **Khách hàng** | **Phiếu thanh toán KH** |
| **Công nợ KH** | *Không có* | **Thuộc** | **Nợ** | **Thanh toán** |
| **Đơn bán hàng** | **Thuộc** | *Không có* | **Thuộc** | *Không có* |
| **Khách hàng** | **Nợ** | **Thuộc** | *Không có* | **Thanh toán** |
| **Phiếu thanh toán KH** | **Thanh toán** | *Không có* | **Thanh toán** | *Không có* |

Miêu tả:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên** | **Loại** | **Mô tả** |
| 1 | CÔNG NỢ KHÁCH HÀNG | E | Thông tin nợ của khách hàng được tạo tương ứng với mỗi đơn hàng |
| 2 | ĐƠN BÁN HÀNG | E | Đơn hàng mà khách hàng đã giao dịch |
| 3 | KHÁCH HÀNG | E | Khách hàng |
| 4 | PHIẾU THANH TOÁN KH | E | Phiếu thanh toán được tạo mỗi lẫn khách hàng trả tiền |
| 5 | Thuộc | R | Giữa CÔNG NỢ KH và ĐƠN BÁN HÀNG, mỗi công nợ thuộc một đơn hàng. |
| 6 | Nợ | R | Giữa CÔNG NỢ KH và KHÁCH HÀNG, thể hiện nợ của ai. |
| 7 | Thanh toán | R | Giữa CÔNG NỢ KHÁCH HÀNG và PHIẾU THANH TOÁN KN, các phiếu thanh toán thuộc về một công nợ sẽ trừ đi số tiền bị nợ. |
| 8 | Thuộc | R | Giữa ĐƠN BÁN HÀNG và KHÁCH HÀNG, thể hiện đơn hàng do ai mua. |
| 9 | Thanh toán | R | Giữa KHÁCH HÀNG và ĐƠN THANH TOÁN, thể hiện khách hàng nào đã thanh toán. |

**Sơ đồ ERD**



*Quản lý công nợ NCC*

* Công nợ NCC
* Đơn nhập hàng
* NCC
* Phiếu thanh toán NCC

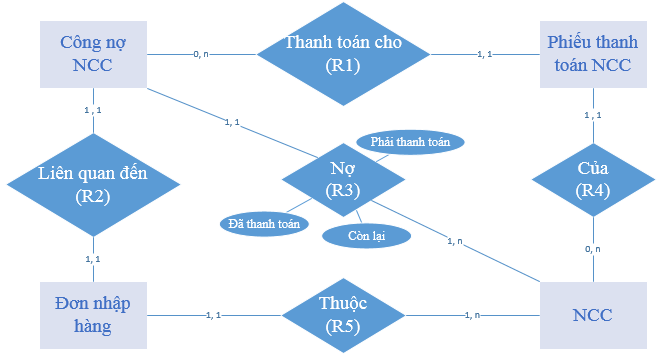
**Quan hệ các thực thể**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Công nợ NCC** | **Đơn nhập hàng** | **NCC** | **Phiếu thanh toán NCC** |
| **Công nợ NCC** | *Không có* | **Thuộc** | **Nợ** | **Thanh toán** |
| **Đơn nhập hàng** | **Thuộc** | *Không có* | **Thuộc** | *Không có* |
| **NCC** | **Nợ** | **Thuộc** | *Không có* | **Thanh toán** |
| **Phiếu thanh toán NCC** | **Thanh toán** | **Không có** | **Thanh toán** | *Không có* |

**Miêu tả**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên** | **Loại** | **Mô tả** |
| 1 | CÔNG NỢ NCC | E | Công nợ mua hàng, được tạo ứng với mỗi đơn mua hàng từ NCC. |
| 2 | ĐƠN NHẬP HÀNG | E | Đơn nhập hàng từ NCC. |
| 3 | NCC | E | Nhà cung cấp. |
| 4 | PHIẾU THANH TOÁN NCC | E | Phiếu thanh toán cho NCC được tạo mỗi khi có nhân viên thanh toán tiền cho phía NCC. |
| 5 | Thuộc | R | Giữa CÔNG NỢ NCC và ĐƠN NHẬP HÀNG, mỗi công nợ được tạo tương ứng với một đơn hàng |
| 6 | Nợ | R | Giữa CÔNG NỢ NCC và NCC, thể hiện công ty đang nợ những NCC nào. |
| 7 | Thanh toán | R | Giữa Công nợ NCC và Phiếu thanh toán. Phiếu thanh toán được tạo ra sẽ cập nhật số tiền đã thanh toán tương ứng trong công nợ. |
| 8 | Thuộc | R | Giữa ĐƠN NHẬP HÀNG và NHÀ CUNG CẤP, thể hiện công ty mua hàng từ những NCC nào. |
| 9 | Thanh toán | R | Giữa NCC và PHIẾU THANH TOÁN, thể hiện công ty đã thanh toán tiền cho những NCC nào. |

**Sơ đồ ERD**



*Tổng quát hoá*

* Công nợ
* Đơn hàng
* Phiếu thanh toán
* Con nợ hoặc chủ nợ

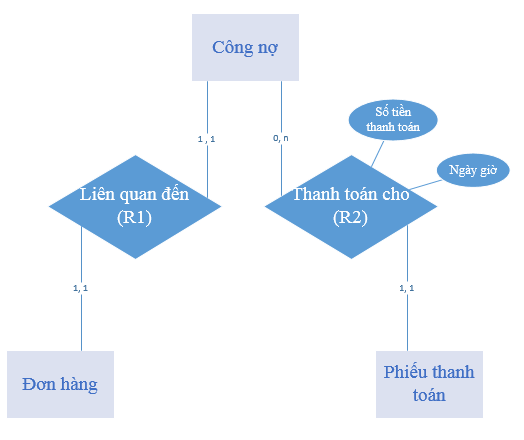
**Quan hệ các thực thể**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Công nợ** | **Đơn hàng** | **Phiếu thanh toán** |
| **Công nợ** | *Không có* | **Thuộc** | **Thanh toán** |
| **Đơn hàng** | **Thuộc** | *Không có* | *Không có* |
| **Phiếu thanh toán** | **Thanh toán** | *Không có* | *Không có* |

**Miêu tả:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên** | **Loại** | **Mô tả** |
| 1 | CÔNG NỢ | E | Thực thể tổng quát hoá của CÔNG NỢ NCC và CÔNG NỢ KHÁCH HÀNG. |
| 2 | ĐƠN HÀNG | E | Thực thể tổng quát hoá của ĐƠN NHẬP HÀNG và ĐƠN BÁN HÀNG |
| 3 | PHIẾU THANH TOÁN | E | Thực thể tổng quát hoá của PHIẾU THANH TOÁN KHÁCH HÀNG và PHIẾU THANH TOÁN NCC |
| 4 | Thuộc | R | Giữa CÔNG NỢ và ĐƠN HÀNG, mỗi CÔNG NỢ thuộc một ĐƠN HÀNG. |
| 5 | Thanh toán | R | Giữa CÔNG NỢ và PHIẾU THANH TOÁN, mỗi CÔNG NỢ cần có một hoặc nhiều PHIẾU THANH TOÁN để giải quyết nợ nợ |

**Sơ đồ ERD**



* + 1. Sơ đồ ERD quản lý nhân viên

**Các đối tượng tham gia vào nghiệp vụ**

* Nhân viên
* Chứng từ
* Đơn xuất kho

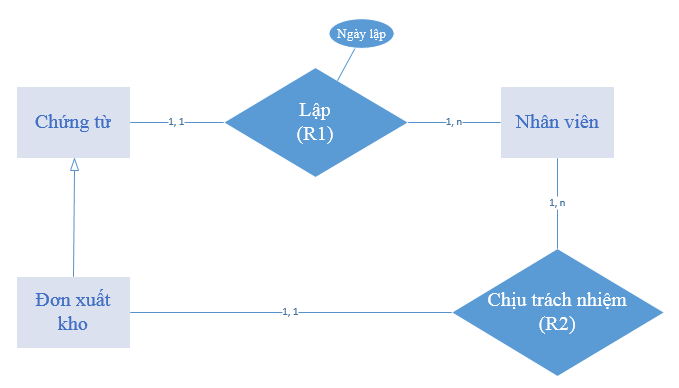
**Quan hệ các thực thể.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Nhân viên** | **Chứng từ** | **Đơn nhập/xuất kho** |
| **Nhân viên** | *Không có* | **Lập** | **Chịu trách nhiệm** |
| **Chứng từ** | **Được lập** | *Không có* | *Không có* |
| **Đơn nhập/xuất kho** | **Chịu trách nhiệm** | *Không có* | *Không có* |

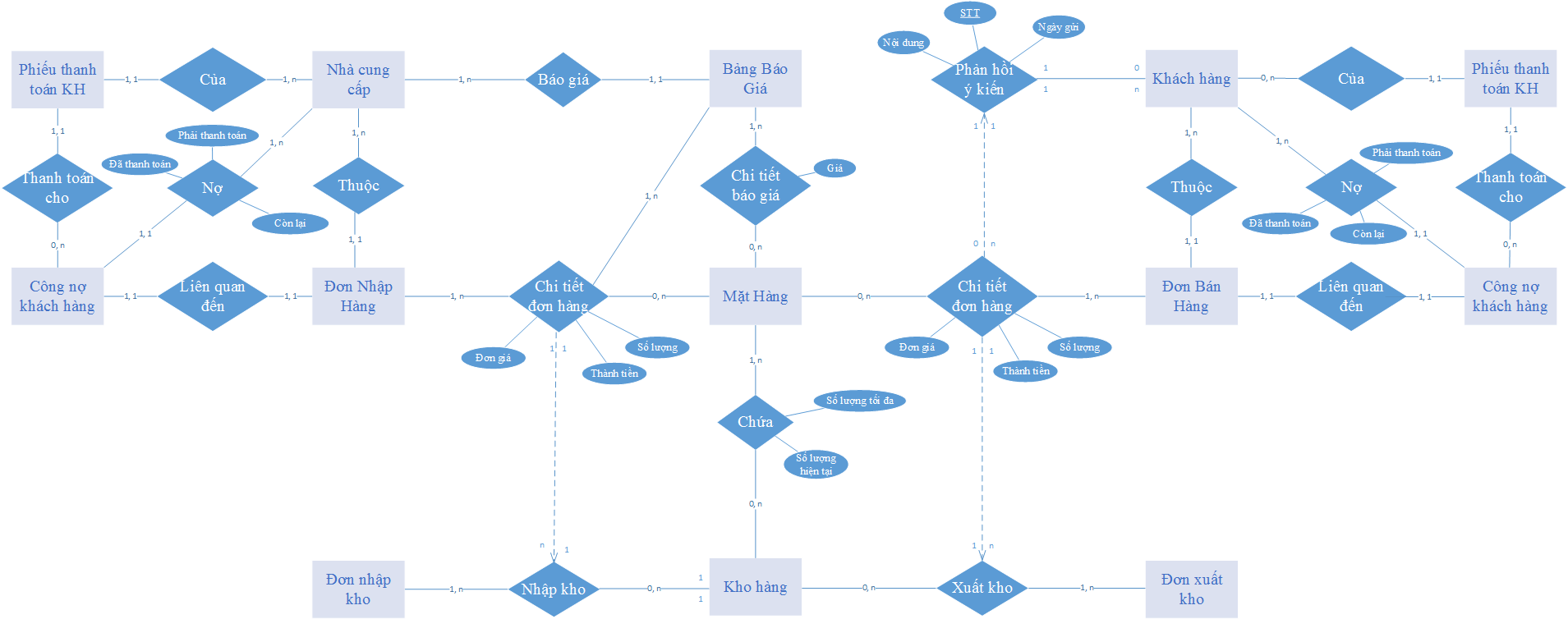
**Miêu tả**

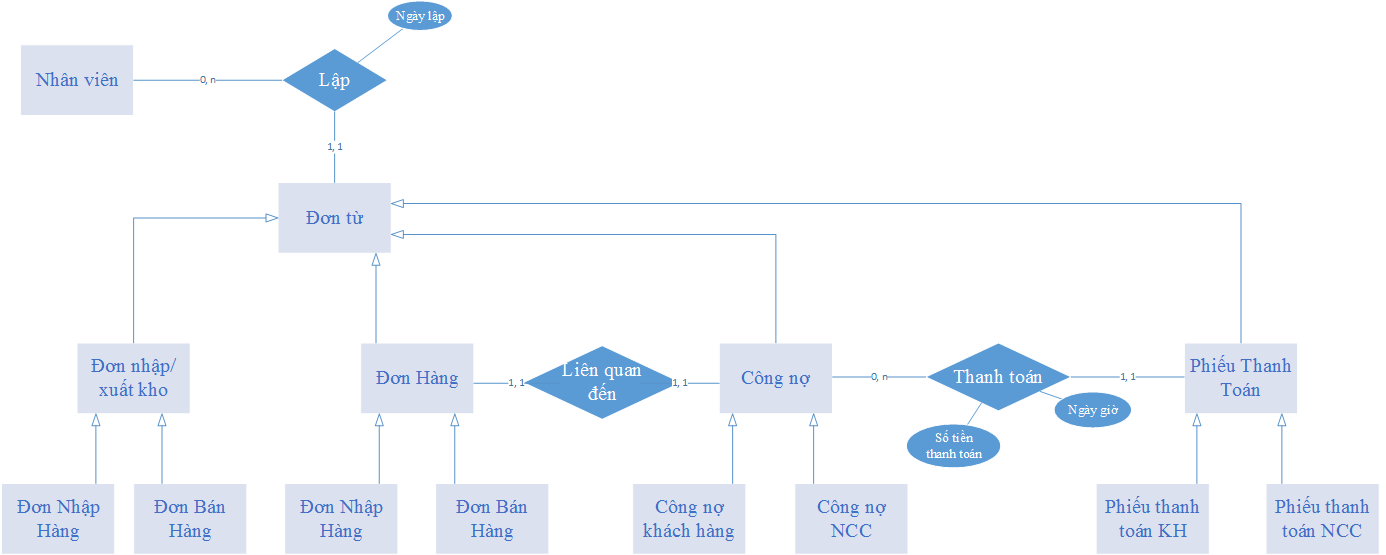
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Tên** | **Loại** | **Mô tả** |
| 1 | NHÂN VIÊN | E | Nhân viên |
| 2 | ĐƠN TỪ | E | Thực thể tổng quát hoá của CÔNG NỢ, PHIẾU THANH TOÁN, ĐƠN HÀNG |
| 3 | ĐƠN NHẬP/XUẤT KHO | E | Đơn nhập xuất kho |
| 4 | Lập | R | Giữa NHÂN VIÊN và ĐƠN TỪ, thể hiên NHÂN VIÊN nào đã lập đơn. |
| 5 | Chịu trách nhiệm | R | Giữa NHÂN VIÊN và ĐƠN NHẬP XUẤT KHO, nhân viên nào sẽ chịu trách nhiệm trong trường hợp kho các vấn đề về số lượng sản phẩm. |

**Sơ đồ ERD**



* + 1. Sơ đồ ERD tổng hợp





1. MÔ HÌNH LUỒNG DỮ LIỆU
   1. Some thing here

Chương III: THIẾT KẾ

1. THIẾT KẾ DỮ LIỆU
   1. Mô hình dữ liệu và mô hình mạng
      1. Mô hình quan hệ:

- KHÁCH HÀNG:

CUSTOMER (Id, *Group\_id*, CustomerKey, Name, Gender, Phone, Email, Address, IdentifyNumber, BirthDay)

Group\_id là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của GROUPofCUSTOMER

- NHÀ CUNG CẤP

VENDOR (Id, Name, Phone, Email, Address)

- NHÂN VIÊN

STAFF (Id, StaffKey, Name, Phone, Gender, Email, Address, IdentifyNumber, Func, Birthday, Salary)

- SẢN PHẨM

PRODUCT (Id, ProductKey, Name, BarCode, Picture, InPrice, OutPrice)

- THÔNG TIN SẢN PHẨM

PRODUCT\_METADATA (Id, *Product\_Id*, Key, Value)

- KHO HÀNG

INVENTORY (Id, InventoryKey, Name, Address, RentPrice, Term)

- INVENTORY\_CAPABILITY (*Inventory\_id, Product\_id*, MaxCount, Last, CurrentCount)

*Inventory\_Id* là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của INVENTORY

*Product\_Id* là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của PRODUCT

- ĐƠN TỪ:

DOCUMENT (Id, DocumentKey, Type, *Creator*, CreateDate)

Creator là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của STAFF

- ĐƠN HÀNG:

ORDER (*Id*, TransactionDate, TotalPrice, VAT, FinalPrice, Status)

*Id* vừa là khoá chính vừa là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của DOCUMENT.

- CHI TIẾT ĐƠN HÀNG

ORDER\_DETAIL (Id, *Order\_Id*, *Product\_Id*, Price, Quantity, Result)

*Order\_Id* là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của ORDER

*Product\_Id* là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của Product

- ĐƠN BÁN HÀNG:

CUSTOMERORDER (*Id*, *Customer\_id*, Discount, ExtraPaid, IsMultiPaid)

*Customer\_id* là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của CUSTOMER.

*Id* vừa là khoá chính vừa là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của ORDER

- NHÓM KHÁCH HÀNG:

GROUPofCUSTOMER (Id, Label, Discount)

-ĐƠN NHẬP HÀNG:

VENDORORDER (*Id*, *Vendor\_id*)

*Id* vừa là khoá chính vừa là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của ORDER

*Vendor\_id* là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của VENDOR

- CÔNG NỢ:

DEBT (*Id*, DebtMoney, Paid, Remain, DatePaid, ExtraPaid, Status)

*Id* vừa là khoá chính, vừa là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của DOCUMENT

- CÔNG NỢ KHÁCH HÀNG

CUSTOMERDEBT (*Id,* Customer\_id, CustomerOrder\_id, InCome)

*Id* vừa là khoá chính vừa là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của DEBT

*Customer\_Id* là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của CUSTOMER

*CustomerOrder\_Id* là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của CUSTOMEROREDRR

- CÔNG NỢ NHÀ CUNG CẤP

VENDORDEBT (*Id*, *Vendor\_Id*, *VendorOrder\_Id*, OutCome)

*Id* vừa là khoá chính vừa là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của DEBT

*Vendor\_id* là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của VENDOR

*VendorOrder\_id* là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của VENDORORDER

- PHIẾU THANH TOÁN

BILL (*Id*, *Debt\_Id*, PaidMoney, PaidMethod)

*Id* vừa là khoá chinh vừa là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của DOCUMENT

*Debt\_Id* là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của DEBT

- PHIẾU THANH TOÁN KHÁCH HÀNG

CUSTOMERBILL (*Id*, *Customer\_Id*, ReceiveMoney, ChangeMoney)

*Id* vừa là khoá chính vừa là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của BILL

*Customer\_Id* là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của CUSTOMER

- PHIẾU THANH TOÁN NCC

VENDORBILL (*Id*, *Vendor\_Id*, *PaidStaff*)

*Id* vừa là khoá chính vừa là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của BILL

*Vendor\_Id* là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của VENDOR

*PaidStaff* là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của STAFF

- THÔNG TIN PHẢN HỒI CỦA KHÁCH HÀNG.

FEEDBACK (Id, OrderDetail\_Id, Customer\_Id, Date, Content)

*OrderDetail\_Id* là khoá ngoại tham chiếu khoá chính của OrderDetail

- ĐƠN NHẬP XUẤT KHO

INOUTINVENTORY (Id, *Respond, Inventory\_Id*, CarryFee, Term, Type)

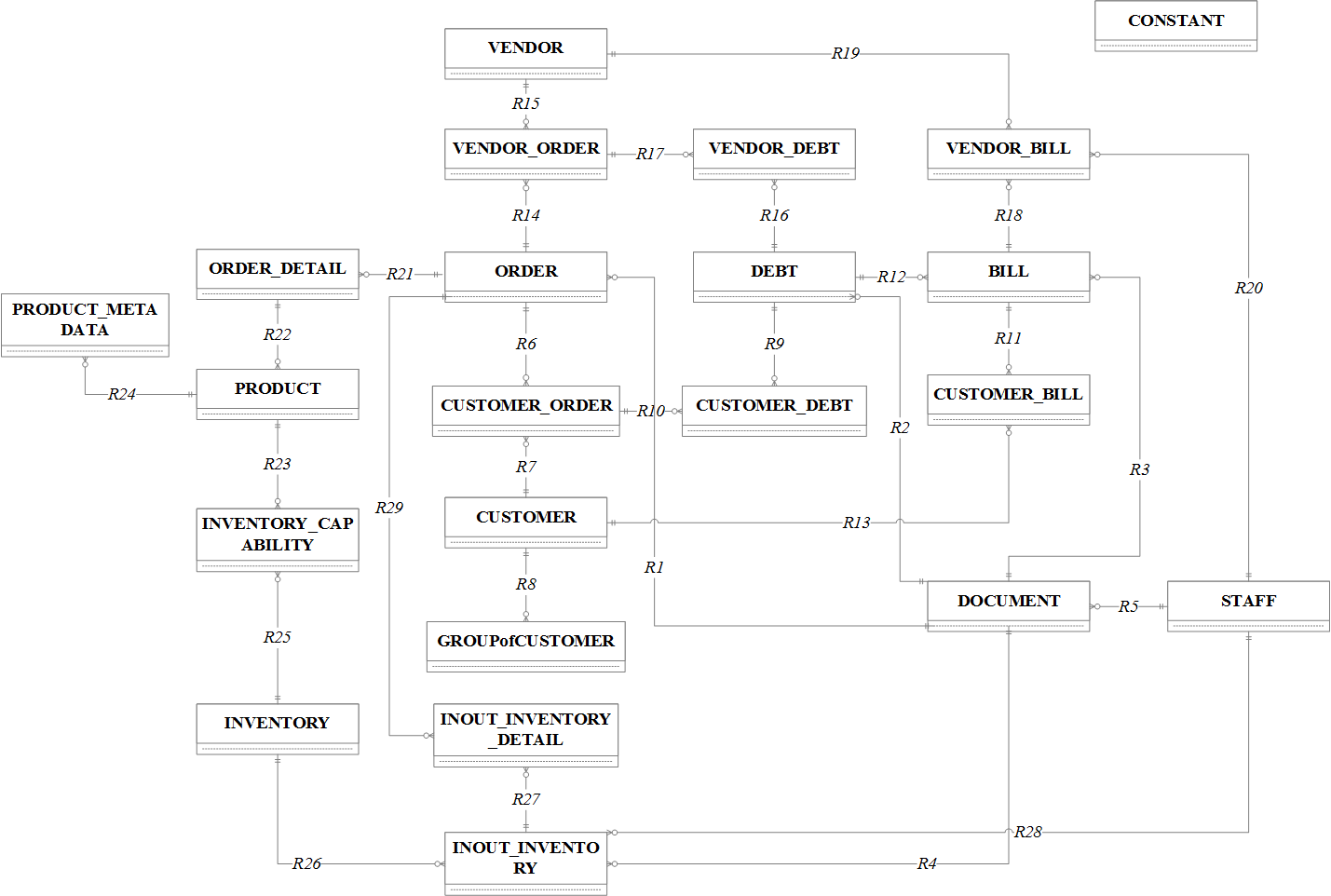
*Respond* là khoá ngoại tham chiếu đến khoá chính của STAFF

*Inventory\_id* là khoá ngoại tham chiếu đến khoá chính của INVENTORY

- THAM SỐ

CONSTANT (Id, Name, Value)

* + 1. Mô hình mạng



*Ghi chú*

|  |  |
| --- | --- |
| **Tên** | **Miêu tả** |
| R1 | ORDER.Id tham chiếu khoá chính DOCUMENT.Id |
| R2 | DEBT.Id tham chiếu khoá chính DOCUMENT.Id |
| R3 | BILL.Id tham chiếu khoá chính DOCUMENT.Id |
| R4 | INOUT\_INVENTORY.Id tham chiếu khoá chính DOCUMENT.Id |
| R5 | DOCUMENT.Creator tham chiếu khoá chính STAFF.Id |
| R6 | CUSTOMER\_ORDER.Id tham chiếu khoá chính ORDER.Id |
| R7 | CUSTOMER\_ORDER.Customer\_Id tham chiếu khoá chính CUSTOMER.Id |
| R8 | CUSTOMER.Group\_Id tham chiếu khoá chính GROUPofCUSTOMER.Id |
| R9 | CUSTOMER\_DEBT.Id tham chiếu khoá chính DEBT.Id |
| R10 | CUSTOMER\_DEBT.CustomerOrder\_Id tham chiếu khoá chính CUSTOMER\_ORDER.Id |
| R11 | CUSTOMER\_BILL.Id tham chiếu khoá chính BILL.Id |
| R12 | BILL.Debt\_Id tham chiếu khoá chính DEBT.Id |
| R13 | CUSTOMER\_BILL.Customer\_Id tham chiếu khoá chính CUSTOMER.Id |
| R14 | VENDOR\_ORDER.Id tham chiếu khoá chính ORDER.Id |
| R15 | VENDOR\_ORDER.Vendor\_Id tham chiếu khoá chính VENDOR.Id |
| R16 | VENDOR\_DEBT.Id tham chiếu khoá chính DEBT.Id |
| R17 | VENDOR\_DEBT.VendorOrder\_Id tham chiếu khoá chính VENDOR\_ORDER.Id |
| R18 | VENDOR\_BILL.Id tham chiếu khoá chính BILL.Id |
| R19 | VENDOR\_BILL.Vendor\_Id tham chiếu khoá chính VENDOR.Id |
| R20 | VENDOR\_BILL.PaidStaff tham chiếu khoá chính STAFF.Id |
| R21 | ORDER\_DETAIL.Order\_Id tham chiếu khoá chính ORDER.Id |
| R22 | ORDER\_DETAILL.Product\_Id tham chiếu khoá chính PRODUCT.Id |
| R23 | PRODUCT\_METADATA.Product\_Id tham chiếu khoá chính PRODUCT.Id |
| R24 | INVENTORY\_CAPABILITY.Product\_Id tham chiếu khoá chính PRODUCT.Id |
| R25 | INVENTORY\_CAPABILITY.Invenotory\_Id tham chiếu khoá chính INVENTORY.Id |
| R26 | INOUT\_INVENTORY.Inventory\_Id tham chiếu khoá chính INVENTORY.Id |
| R27 | INOUT\_INVENTORY\_DETAIL.InoutInventory\_Id tham chiếu khoá chính INOUT\_INVENTORY.Id |
| R28 | INOUT\_INVENTORY.Respond tham chiếu khoá chính STAFF.Id |
| R29 | INOUT\_INVENTORY\_DETAIL.Order\_Id tham chiếu khoá chính ORDER.Id |

*Dữ liệu bảng CONSTANT (bảng tham số)*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Id** | **Key(\*)** | **Value** |
| 1 | VAT\_rate | 0.1 |
| 2 | order\_status | outofstock |
| 3 | order\_status | shipping |
| 4 | order\_status | complete |
| 5 | price\_multi\_paid | 20000000 |
| 7 | debt\_status | nopaid |
| 8 | debt\_status | apart |
| 9 | debt\_status | expired |
| 10 | debt\_status | finish |
| 11 | interest\_rate | 0.1 |

*\*Chú thích*

Vat\_rate: tỉ số thuế VAT (nhận giá trị từ 0 đến 1), số tiền thuế VAT = tổng tiền đơn hàng x VAT\_rate

Order\_status: các trạng thái của đơn hàng

Price\_multi\_paid: số tiền cho phép để khách hàng được phép trả tiền nhiều lần

Debt\_status: trạng thái của đơn nợ.

* 1. Các bảng dữ liệu
     1. Khách hàng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CUSTOMER** | | | | | |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Miêu tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Miền giá trị** | **Ghi chú** |
| 1 | **Id** | Định danh | int | Khoá chính. | Not null |
| 2 | Group\_Id | Định danh của nhóm khách hàng | Int | Mọi số nguyên dương,  Tham chiếu GROUPofCUSTOMER.Id | Not null |
| 3 | CustomerKey | Mã khách hàng | Varchar(32) | Mọi chuỗi trong giới hạn 32 ký tự | Not null |
| 4 | Name | Tên khách hàng | Nvarcar(128) | Mọi chuỗi ký tự trong giới hạn 128 ký tự  Không chứa số, ký tự đặc biệt | Not null |
| 5 | Gender | Giới tính | Bit | = True nếu là nam,  = False nếu là nữ | Not null |
| 6 | Phone | Số điện thoại khách hàng | Varchar(16) | Mọi chuỗi ký tự trong giới hạn 16 ký tự | Null |
| 7 | Email | Email liên hệ của khách hàng | Varchar(64) | Mọi chuỗi ký tự trong giới hạn 64 ký tự | Null |
| 8 | Address | Địa chỉ của khách hàng | Nvarhcar(64) | Mọi chuỗi ký tự trong giới hạn 64 ký tự | Not null |
| 9 | IdentifyNumber | Số CMND của khách hàng | Varchar(32) | Mọi chuỗi ký tự trong giới hạn 32 ký tự | Not null |
| 10 | Birthday | Ngày sinh của khách hàng | Smalldatetime | Tuổi của khách hàng lớn hơn hoặc bằng 18, nhỏ hơn hoặc bằng 60 | Not null |

* + 1. Nhóm khách hàng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **GROUPofCUSTOMER** | | | | | |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Miêu tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Miền giá trị** | **Ghi chú** |
| 1 | **Id** | Định danh | Int | Khoá chính. | Not null |
| 2 | Label | Tên nhóm khách hàng | Nvarchar(32) | Mọi chuỗi không dài quá 32 ký tự | Not null |
| 3 | Discount | Tỉ lệ giảm giá của nhóm khách hàng | Float | Số thực từ 0 đến 1 (≥ 0 và ≤ 1) | Not null |

* + 1. Sản phẩm

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PRODUCT** | | | | | |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Miêu tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Miền giá trị** | **Ghi chú** |
| 1 | **Id** | Định danh | Int | Khoá chính | Not null |
| 2 | ProductKey | Mã sản phẩm | Varchar(32) | Mọi giá trị có độ dài không quá 32 ký tự | Not null |
| 3 | Name | Tên sản phẩm | Nvarchar(128) | Mọi giá trị có độ dài không quá 128 ký tự.  Không nhận số, ký tự đặc biệt. | Not null |
| 4 | BarCode | Mã vạch | Varchar(32) | Mọi chuỗi ký tự có độ dài không quá 32 ký tự.  Chỉ chứa chữ số. | Not null, default = ‘’ |
| 5 | Picture | Đường dẫn tương đối đến file ảnh đại diện | Varchar(128) | Mọi chuỗi ký tự có đồ dài không quá 128 ký tự. | Null |
| 6 | InPrice | Giá nhập | Float | Mọi số thực không âm | Not null, default = 0.0 |
| 7 | OutPrice | Giá bán dự tính | Float | Mọi số thực không âm và không bé hơn InPrice | Not null, default = 0.0 |

* + 1. Thông tin sản phẩm

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PRODUCT\_METADATA** | | | | | |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Miêu tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Miền giá trị** | **Ghi chú** |
| 1 | **Id** | Định danh | Int | Khoá chính | Not null |
| 2 | Product\_Id | Định danh của PRODUCT | Int | Khoá ngoại tham chiếu khoá chính PRODUCT.Id | Not null |
| 3 | Key | Tên thuộc tính của sản phẩm | Nvarchar(64) | Mọi chuỗi ký tự có độ dài không quá 64 ký tự | Not null |
| 4 | Value | Giá trị của thuộc tính của sản phẩm | Nvarchar(64) | Mọi chuỗi ký tự có độ dài không quá 64 ký tự | Not null |

* + 1. Nhà cung cấp

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **VENDOR** | | | | | |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Miêu tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Miền giá trị** | **Ghi chú** |
| 1 | **Id** | Định danh | Int | Khoá chính | Not null |
| 2 | Name | Tên NCC | Nvarchar(128) | Mọi giá trị có độ dài không quá 128 ký tự.  Không nhận số, ký tự đặc biệt. | Not null |
| 3 | Phone | Số điện thoại NCC | Varchar(16) | Mọi giá trị có độ dài không quá 16 ký tự | Null |
| 4 | Email | Email liên lạc của NCC | Varchar(64) | Mọi giá trị có độ dài không quá 64 ký tự | null |
| 5 | Address | Địa chỉ liên hệ của NCC | Nvarchar(64) | Mọi giá trị có độ dài không quá 64 ký tự | Not null |

* + 1. Nhân viên

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **STAFF** | | | | | |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Miêu tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Miền giá trị** | **Ghi chú** |
| 1 | **Id** | Định danh | int | Khoá chính | Not null |
| 2 | StaffKey | Mã nhân viên | varchar(32) | Không trùng lắp Mọi chuỗi ký tự không quá 32 ký tự | Not null |
| 3 | Name | Tên nhân viên | nvarchar(128) | Mọi giá trị có độ dài không quá 128 ký tự.  Không nhận số, ký tự đặc biệt. | Not null |
| 4 | Phone | Số điện thoại của nhân viên | varchar(16) | Mọi giá trị có độ dài không quá 16 ký tự | Null |
| 5 | Gender | Giới tính của nhân viên | bit | = True nếu là nam,  = False nếu là nữ | Not null |
| 6 | Email | Emai cá nhân của nhân viên | varchar(64) | Mọi giá trị có độ dài không quá 64 ký tự | Null |
| 7 | Address | ĐỊa chỉ liên hệ của nhân viên | nvarchar(256) | Mọi giá trị có độ dài không quá 64 ký tự | Not null |
| 8 | IdentifyNumber | Số CMND | varchar(32) | Mọi chuỗi ký tự không quá 32 ký tự Chỉ chứa ký tự chữ số | Not null |
| 9 | Func | Chức vụ | nvarchar(32) | Mọi chuỗi ký tự không quá 32 ký tự | Not null |
| 10 | Birthday | Ngày sinh của nhân viên | smalldatetime | Tuổi của nhân viên từ 18 đến 50 | Not null |
| 11 | Salary | Tiền lương hiện tại của nhân viên | float | Số thực không âmo | Not null, Default = 0 |

* + 1. Kho hàng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **INVENTORY** | | | | | |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Miêu tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Miền giá trị** | **Ghi chú** |
| 1 | **Id** | Định danh | int | Khoá chính | Not null |
| 2 | InventoryKey | Mã kho | varchar(32) | Mọi chuỗi ký tự không quá 32 ký tự | Not null |
| 3 | Name | Tên kho | nvarchar(128) | Mọi chuỗi ký tự không quá 128 ký tự | Not null |
| 4 | Address | Địa chỉ của kho | nvarchar(128) | Mọi chuỗi ký tự không quá 128 ký tự | Not null, Default = ‘’ |
| 5 | RentPrice | Tiền thuê kho trong thời gian hiện tại | float | Số thực không âm | Not null, default = 0 |
| 6 | Term | Số thứ tự kỳ (khoảng thời gian) | int | Số nguyên không âm | Not null |

* + 1. Sức chứa kho hàng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **INVENTORY\_CAPABILITY** | | | | | |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Miêu tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Miền giá trị** | **Ghi chú** |
| 1 | **Inventory\_id** | Định danh của kho hàng | int | Khoá ngoại tham chiếu khoá chính INVENTORY.Id | Not null |
| 2 | **Product\_id** | Định danh của sản phẩm | int | Khoá ngoại tham chiếu khoá chính PRODUCT.Id | Not null |
| 3 | MaxCount | Số lượng tối đa | int | Số nguyên không âm, không nhỏ hơn CurrentCount | Not null, default = 0 |
| 4 | Last | Số lượng tồn kỳ trước | int | Số nguyên không âm | Not null |
| 5 | CurrentCount | Số lượng tồn hiện tại | int | Số nguyên không âm, Không lớn hơn MaxCount | Not null, default = 0 |

* + 1. Đơn từ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DOCUMENT** | | | | | |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Miêu tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Miền giá trị** | **Ghi chú** |
| 1 | **Id** | Định danh | int | Khoá chính | Not null |
| 2 | DocumentKey | Mã đơn từ | varchar(32) | Chuỗi ký tự không quá 32 ký tự | Not null |
| 3 | Type | Loại đơn | varchar(32) | {‘outinventory’, ‘ininventory’, ‘vendororder’, ‘customerorder’, ‘vendordebt’, ‘customerdebt’, ‘vendorbill’, ‘customerbill’, ‘reportbusinessfee’} | Not null |
| 4 | Creator | Nhân viên tạo đơn | int | Khoá ngoại tham chiếu khoá chính STAFF.Id | Not null |
| 5 | CreateDate | Ngày tạo đơn | smalldatetime | Giá trị ngày | Not null |

* + 1. Đơn hàng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ORDER** | | | | | |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Miêu tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Miền giá trị** | **Ghi chú** |
| 1 | **Id** | Định danh | int | Khoá chính.  Khoá ngoại tham chiếu khoá chính DOCUMENT.Id | Not null |
| 2 | TransactionDate | Ngày giao dịch bán hàng | smalldatetime | Giá trị ngày | Null |
| 3 | TotalPrice | Tổng tiền của đơn hàng. Được tính bằng tổng các món hàng trong chi tiết đơn hàng | float | Số thực không âm. Không bé hơn VAT | Not null |
| 4 | VAT | Tiền giá trị gia tăng. Được tính bằng TotalPrice nhân với VAT\_rate trong bảng CONSTANT | float | Số thực không âm. Không lớn hơn TotalPrice | Not null |
| 5 | FinalPrice | Tiền phải trả của đơn hàng. Tuỳ vào thể hiện là đơn bán hàng hay đơn nhập hàng mà có công thức tính khách nhau | float | Số thực không âm. Công thức tính phụ thuộc vào là đơn bán hàng hay đơn nhập hàng | Not null |
| 6 | Status | Trạng thái đơn hàng | nvarchar(16) | Danh sách các giá trị orderstatus trong bảng CONSTANT | Not null |

* + 1. Chi tiết đơn hàng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ORDER\_DETAIL** | | | | | |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Miêu tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Miền giá trị** | **Ghi chú** |
| 1 | **Id** | Định danh | int | Khoá chính. | Not null |
| 2 | Order\_id | Định danh của ORDER | int | Khoá ngoại tham chiếu khoá chính ORDER.Id | Not null |
| 3 | Product\_id | Định danh của PRODUCT | int | Khoá ngoại tham chiếu khoá chính PRODUCT.Id | Not null |
| 4 | Price | Giá bán của mặt hàng | float | Số thực không âm. | Not null, default = 0 |
| 5 | Quantity | Số lượng mua | int | Số nguyên không âm | Not null, default = 0 |
| 6 | Result | Tổng. Bằng Price x Quantity | float | Số thực không âm | Null. Computed |
| *Ghi chú: (Order\_id, Product\_id) không tồn tại cặp giá trị trùng lắp (unique (Order\_id, Product\_id))* | | | | | |

* + 1. Công nợ

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **DEBT** | | | | | |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Miêu tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Miền giá trị** | **Ghi chú** |
| 1 | **Id** | Định danh | int | Khoá chính.  Khoá ngoại tham chiếu khoá chính DOCUMENT.Id | Not null |
| 2 | DebtMoney | Số tiền nợ | float | = ORDER.FinalPrice | Not null |
| 3 | Paid | Số tiền đã trả. Bằng tổng các số tiền trả của các đơn thanh toán tương ứng | float | Số thực không âm. | Not null, default = 0 |
| 4 | Remain | Số tiền còn lại. Bằng DebtMoney trừ Paid | float | Số thực không âm. Không lớn hơn DebtMoney | Not null |
| 5 | ExtraPaid | Tiền phụ thu phí dịch vụ | float | Số thực không âm | Not null, default = 0 |
| 6 | Status | Trạng thái đơn hàng | nvarchar(16) | Danh sách các giá trị debtstatus trong bảng CONSTANT | Not null |

* + 1. Phiếu thanh toán

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **BILL** | | | | | |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Miêu tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Miền giá trị** | **Ghi chú** |
| 1 | **Id** | Định danh | int | Khoá chính.  Khoá ngoại tham chiếu khoá chính DOCUMENT.Id | Not null |
| 2 | Debt\_id | Định danh của DEBT | int | Khoá ngoại tham chiếu khoá chính DEBT.Id | Not null |
| 3 | PaidMoney | Số tiền thanh toán | float | Số thực không âm | Not null |
| 4 | PaidMethod | Phương thức thanh toán | nvarchar(32) | {‘transfer’,’ credit’,’ cash’} | Not null |

* + 1. Đơn bán hàng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CUSTOMER\_ORDER** | | | | | |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Miêu tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Miền giá trị** | **Ghi chú** |
| 1 | **Id** | Định danh | int | Khoá chính.  Khoá ngoại tham chiếu khoá chính DOCUMENT.Id | Not null |
| 2 | Customer\_id | Định danh của CUSTOMER | int | Khoá ngoại tham chiếu khoá chính CUSTOMER.Id | Not null |
| 3 | Discount | Số tiền được giảm giá | float | Số thực không âm. Không lớn hơn TotalPrice của đơn hàng. Bằng tỉ lệ giảm giá của nhóm khách hàng tương ứng nhân với TotalPrice của đơn hàng | Not null, default = 0 |
| 4 | ExtraPaid | Tiền phụ thu dịch vụ | float | Số thực không âm | Not null, default = 0 |
| 5 | IsMultiPaid | Có cho phép trả trong nhiều kỳ hay không | bit | = true nếu được trả trong nhiều kỳ. = false nếu không được trả trong nhiều kỳ | Not null |

* + 1. Công nợ khách hàng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CUSTOMER\_DEBT** | | | | | |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Miêu tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Miền giá trị** | **Ghi chú** |
| 1 | **Id** | Định danh | int | Khoá chính.  Khoá ngoại tham chiếu khoá chính DOCUMENT.Id | Not null |
| 2 | Customer\_id | Đinh danh của CUSTOMER | int | Khoá ngoại tham chiếu khoá chính CUSTOMER.Id | Not null |
| 3 | CustomerOrder\_id | Định danh của CUSTOMER\_ORDER | int | Khoá ngoại tham chiếu khoá chính CUSTOMER\_ORDER.Id | Not null |
| 4 | InCome | Tổng tiền thu nhậ | float | Số thực không âm | Not null |

* + 1. Phiếu thanh toán khách hàng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CUSTOMER\_DEBT** | | | | | |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Miêu tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Miền giá trị** | **Ghi chú** |
| 1 | **Id** | Định danh | int | Khoá chính.  Khoá ngoại tham chiếu khoá chính DOCUMENT.Id | Not null |
| 2 | Customer\_id | Định donh của CUSTOMER | int | Khoá ngoại tham chiếu khoá chính CUSTOMER.Id | Not null |
| 3 | ReceiveMoney | Số tiền nhận vào | float | Số thực không âm Không nhỏ hơn ChangeMoney | Not null, default = 0 |
| 4 | ChangeMoney | Số tiền trả lại | float | Số thực không âm. Không lớn hơn ReceiveMoney | Not null, default = 0 |

* + 1. Đơn nhập hàng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **VENDOR\_ORDER** | | | | | |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Miêu tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Miền giá trị** | **Ghi chú** |
| 1 | **Id** | Định danh | int | Khoá chính.  Khoá ngoại tham chiếu khoá chính DOCUMENT.Id | Not null |
| 2 | Vendor\_id | Định danh của VENDOR | int | Khoá ngoại tham chiếu khoá chính VENDOR.Id | Not null |

* + 1. Công nợ nhà cung cấp

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **VENDOR\_DEBT** | | | | | |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Miêu tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Miền giá trị** | **Ghi chú** |
| 1 | **Id** | Định danh | int | Khoá chính.  Khoá ngoại tham chiếu khoá chính DOCUMENT.Id | Not null |
| 2 | Vendor\_id | Định danh của VENDOR | int | Khoá ngoại tham chiếu khoá chính VENDOR.Id | Not null |
| 3 | VendorOrder\_id | ĐỊnh danh của VENDOR\_ORDER | int | Khoá ngoại tham chiếu khoá chính VENDOR\_ORDER.Id | Not null |
| 4 | OutCome | Tổng chi phí | float | Số thực không âm | Not null |

* + 1. Phiếu thanh toán nhà cung cấp

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **VENDOR\_BILL** | | | | | |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Miêu tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Miền giá trị** | **Ghi chú** |
| 1 | **Id** | Định danh | int | Khoá chính.  Khoá ngoại tham chiếu khoá chính DOCUMENT.Id | Not null |
| 2 | Vendor\_id | Định danh của VENDOR | int | Khoá ngoại tham chiếu khoá chính VENDOR.Id | Not null |
| 3 | PaidStaff | Nhân viên đã trả tiền cho NCC | int | Khoá ngoại tham chiếu khoá chính STAFF.Id | Not null |

* + 1. Đơn nhập xuất kho hàng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **INOUT\_INVENTORY** | | | | | |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Miêu tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Miền giá trị** | **Ghi chú** |
| 1 | **Id** | Định danh | int | Khoá chính.  Khoá ngoại tham chiếu khoá chính DOCUMENT.Id | Not null |
| 2 | Respond | Người chịu trách nhiệm quản lý | int | Khoá ngoại tham chiếu khoá chính STAFF.Id | Not null |
| 3 | Inventory\_id | ĐỊnh danh của kho hàng. | int | Khoá ngoại tham chiếu khoá chính INVENTORY.Id | Not null |
| 4 | CarryFee | Tiền thuê kho hiện tại | float | Số thực không âm | Not null, default = 0 |
| 5 | Term | Số thứ tự kỳ (khoảng thời gian) | int | Số nguyên không âm | Not null |
| 6 | Type | Loại (xuất hàng hay nhập hàng vào kho) | bit | = 1 nếu là đơn xuất hàng  = 0 nếu là đơn nhập hàng. | Not null |

* + 1. Chi tiết đơn nhập kho hàng

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **INOUT\_INVENTORY\_DETAIL** | | | | | |
| **STT** | **Tên thuộc tính** | **Miêu tả** | **Kiểu dữ liệu** | **Miền giá trị** | **Ghi chú** |
| 1 | **Order\_id** | Định danh của đơn hàng được nhập vào kho | int | Khoá chính. Khoá ngoại tham chiếu khoá chính ORDER.Id | Not null |
| 2 | **InOutInventory\_id** | Định danh của đơn nhập xuất kho | int | Khoá chính. Khoá ngoại tham chiếu khoá chính INOUT\_INVENTORY.Id | Not null |

* 1. Các ràng buộc toàn vẹn
     1. R1
* *Phát biểu*: Tổng số tiền thanh toán (PaidMoney) của các các phiếu thanh toán của cùng một công nợ (DEBT) không được quá số tiền nợ (DebtMoney) của công nợ đó
* *Bối cảnh*:
  + BILL
  + DEBT
* *Bảng tầm ảnh hưởng*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| R1 | **Insert** | **Delete** | **Update** |
| BILL | + | - | + (PaidMoney) |
| DEBT | - | - (\*) | + (DebtMoney) |

* + 1. R2
* *Phát biểu*: Số tiền hanh toán (PaidMoney) của CUSTOMER\_BILL bằng số tiền nhận (ReceiveMoney) trừ đi số tiền trả lại (ChangeMoney)
* *Bối cảnh:*
  + CUSTOMER\_BILL
  + BILL
* *Bảng tầm ảnh hưởng:*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| R2 | **Insert** | **Delete** | **Update** |
| CUSTOMER\_BILL | + | - (\*) | + (ReceiveMoney, ChagneMoney) |
| BILL | - | - | + (PaidMoney) |

* + 1. R3
* *Phát biểu*: Số tiền còn lại (Remain) của công nợ (DEBT) bằng số tiền phải trả (DebtMoney) trừ đi số tiền đã trả (Paid)
* *Bối cảnh:* 
  + DEBT
* *Bảng tầm ảnh hưởng*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| R3 | **Insert** | **Delete** | **Update** |
| DEBT | + | - | + (DebtMoney, Paid, Remain) |

* + 1. R4
* *Phát biểu*: Tổng thu nhập (Incone) của nợ khách hàng (CUSTOMER\_DEBT) được tính bằng tổng của số nợ (DebtMoney) và phụ thu (Extra)
  + Tổng chi (Outcome) của nợ nhà cung cấp (VENDOR\_DEBT) được tính bằng tổng của số nợ và phụ thu.
  + DebtMoney và Extra được lấy từ DEBT tương ứng.
* *Bối cảnh:*
  + CUSTOMER\_DEBT
  + VENDOR\_DEBT
* *Bảng tầm ảnh hưởng*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| R4 | **Insert** | **Delete** | **Update** |
| CUSTOMER\_DEBT | + | - | + (DebtMoney, Extra) |
| VENDOR\_DEBT | + | - | + (DebtMoney, Extra) |

* + 1. R5
* *Phát biểu*: Ở mỗi đơn hàng, số tiền thuế VAT bằng 10% \* tổng tiền các mặt hàng (TotalPrice)
* (10% là giá trị lấy từ bảng CONSTANT với key là ‘VAT\_rate’)
* *Bối cảnh:*
  + ORDER
  + CONSTANT
* *Bảng tầm ảnh hưởng*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| R5 | **Insert** | **Delete** | **Update** |
| ORDER | + | - | + (TotalPrice, VAT) |
| CONSTANT | - | - (\*) | + (Value) |

* + 1. R6
* *Phát biểu:* Số tiền nợ (DebtMoney) của công nợ (DEBT) bằng tiền phải trả (FinalPrice) của đơn hàng.(ORDER)
* *Bối cảnh*
  + DEBT
  + ORDER
* *Bảng tầm ảnh hưởng*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| R6 | **Insert** | **Delete** | **Update** |
| DEBT | + | - | + (DebtMoney) |
| ORDER | - | - | + (FinalPrice) |

* + 1. R7
* *Phát biểu:* Đối với mỗi đơn hàng (ORDER) thì tổng tiền (TotalPrice) bằng tổng các thành tiền (Result) của các mặt hàng trong chi tiết đơn hàng (ORDER\_DETAIL) của đơn hàng đó
* *Bối cảnh* 
  + ORDER\_DETAIL
  + ORDER
* *Bảng tầm ảnh hưởng*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| R7 | **Insert** | **Delete** | **Update** |
| ORDER\_DETAIL | + | + | + (Result) |
| ORDER | - | - (\*) | + (TotalPrice) |

* + 1. R8
* *Phát biểu*: Ở mỗi đơn bán hàng (CUSTOMER\_ORDER), số tiền giảm giá (Discount) phải nhỏ hơn tổng tiền (TotalPrice)
* *Bối cảnh*
  + CUSTOMER\_ORDER
  + ORDER
* *Bảng tầm ảnh hưởng*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| R8 | **Insert** | **Delete** | **Update** |
| CUSTOMER\_ORDER | + | - | + (Discount) |
| ORDER | - | - | + (TotalPrice) |

* + 1. R9
* *Phát biểu*: Nếu đơn bán hàng (CUSTOMER\_ORDER) có tổng thành tiền (TotalPrice) lớn hơn 20 triệu (giá trị mặc định lấy từ bảng CONSTANT) thì cho phép trả nhiều kì (IsMultiPaid = true); ngược lại IsMultiPaid = false
* *Bối cảnh*
  + CUSTOMER\_ORDER
  + CONSTANT
  + ORDER
* *Bảng tầm ảnh hưởng*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| R9 | **Insert** | **Delete** | **Update** |
| CUSTOMER \_ORDER | + | - | + (IsMultiPaid) |
| ORDER | - | - | + (TotalPrice) |
| CONSTANT | - | - (\*) | + (Value) |

* + 1. R10
* *Phát biểu*: Đối với mỗi đơn đặt hàng (CUSTOMER \_ORDER) số tiền phải thanh toán (FinalPrice) bằng tổng thành tiền (TotalPrice) + VAT – Số tiền được giảm giá (Discount) + Số tiền phụ thu dịch vụ (ExtraPaid)
* *Bối cảnh*
  + CUSTOMER\_ORDER
  + ORDER
* *Bảng tầm ảnh hưởng*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| R10 | **Insert** | **Delete** | **Update** |
| CUSTOMER\_ORDER | + | - | + (Discount, ExtraPaid) |
| ORDER | - | - | + (Total, Vat, FinalPrice) |

* + 1. R11
* *Phát biểu*: Số tiền được giảm giá (Discount) ở mỗi đơn bán hàng (CUSTOMER\_ORDER) được tính bằng tỉ xuất giảm giá (Discount) của nhóm khách hàng (GROUPofCUSTOMER) nhân với tổng thành tiền (TotalPrice) của hoá đơn đó (ORDER)
* *Bối cảnh*
  + GROUPofCUSTOMER
  + CUSTOMER\_ORDER
  + CUSTOMER
  + ORDER
* *Bảng tầm ảnh hưởng*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| R13 | **Insert** | **Delete** | **Update** |
| GROUPofCUSTOMER | - | - | + (Discount) |
| CUSTOMER\_ORDER | + | - | + (Discount) |
| CUSTOMER | - | - | + (Group\_id) |
| ORDER | - | - | + (TotalPrice) |

* + 1. R12
* *Phát biểu*: Nếu là đơn đặt hàng thì số tiền phải trả (FinalPrice) bằng tổng thành tiền (TotalPrice) cộng với thuế VAT
* *Bối cảnh*
  + ORDER
* *Bảng tầm ảnh hưởng*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| R12 | **Insert** | **Delete** | **Update** |
| ORDER | + | - | + (FinalPrice, TotalPrice, VAT) |

* + 1. R13
* *Phát biểu*
  + R13.1: Trong đơn nhập xuất kho, nếu loại đơn là nhập kho thì orderi\_id phải tham chiếu đến đơn nhập hàng.
  + R13.2: Trong đơn nhập xuất kho, nếu loại đơn là xuất kho thì orderi\_id phải tham chiếu đến đơn bán hàng
* *Bối cảnh*
  + INOUT\_INVENTORY
  + INOUT\_INVENTTORY\_DETAIL
* *Bảng tầm ảnh hưởng*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| R13 | **Insert** | **Delete** | **Update** |
| INOUT\_INVENTORY | + | - | + (Type) |
| INOUT\_INVENTTORY\_DETAIL | + | - (\*) | - |

* + 1. R14
* *Phát biểu*: Nếu là đơn nhập kho thì tổng số lượng nhập trong các đơn nhập hàng không quá số lượng cho phép của kho
* *Bối cảnh*
  + INOUT\_INVENTORY\_DETAIL
  + ORDER\_DETAIL
  + INVENTORY\_CAPABILITY
* *Bảng tầm ảnh hưởng*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| R14 | **Insert** | **Delete** | **Update** |
| INOUT\_INVENTORY\_DETAIL | + | - | - (\*) |
| ORDER\_DETAIL | - | - (\*) | +(Quantity) |
| INVENTORY\_CAPABILITY | - | - (\*) | +(MaxCount) |

* + 1. R15
* *Phát biểu:* Nếu là đơn xuất kho thì tổng số lượng xuất kho không được quá số lượng hiện tại của kho
* *Bối cảnh*
  + INOUT\_INVENTORY\_DETAIL
  + ORDER\_DETAIL
  + INVENTORY\_CAPABILITY
* *Bảng tầm ảnh hưởng*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| R15 | **Insert** | **Delete** | **Update** |
| INOUT\_INVENTORY\_DETAIL | + | - | - (\*) |
| ORDER\_DETAIL | - | - (\*) | +(Quantity) |
| INVENTORY\_CAPABILITY | - | - (\*) | +(CurrentCount) |

* + 1. R16
* *Phát biểu*: Số lượng hiện tại của một mặt hàng trong một kho hàng không âm. Số lượng tối đa một mặt hàng trong một kho hàng không bé hơn số lượng hiện tại
* *Bối cảnh*
  + INVENTORY\_CAPABILITY
* *Bảng tầm ảnh hưởng*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| R16 | **Insert** | **Delete** | **Update** |
| INVENTORY\_CAPABILITY | + | - | + |

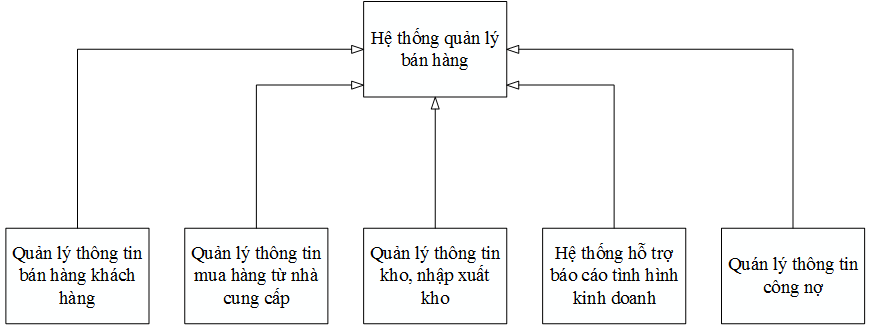
* + 1. R17
* *Phát biểu*: Đối với mỗi công nợ (DEBT), nếu số tiền đã trả (Paid) = số tiền nợ (DebtMoney) thì trạng thái nợ (Status) là ‘finish’; nếu Paid = 0 thì Status = ‘nopaid’; nếu Paid > 0 và Paid < DebtMoney thì Status = ‘apart’
* *Bối cảnh*
  + DEBT
* *Bảng tầm ảnh hưởng*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| R17 | **Insert** | **Delete** | **Update** |
| DEBT | + | - | + (Status, DebtMoney, Paid) |

* + 1. R18
* *Phát biểu*: Đối với mỗi chi tiết đơn hàng (ORDER\_DETAIL), thành tiền (Result) bằng số lượng (Quantity) nhân với đơn giá (Price)
* *Bối cảnh*
  + ORDER\_DETAIL
* *Bảng tầm ảnh hưởng*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| R18 | **Insert** | **Delete** | **Update** |
| ORDER\_DETAIL | + | - | + (Quantity, Price, Result) |

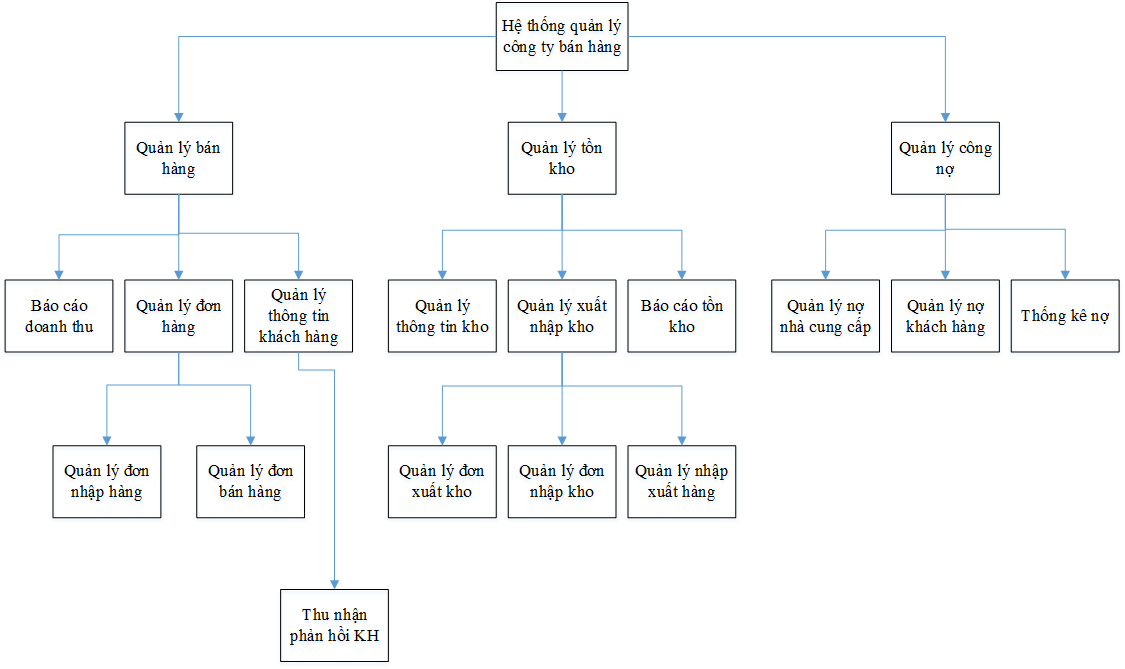
1. THIẾT KẾ HỆ THỐNG
   1. Cấu trúc chức năng phần mềm



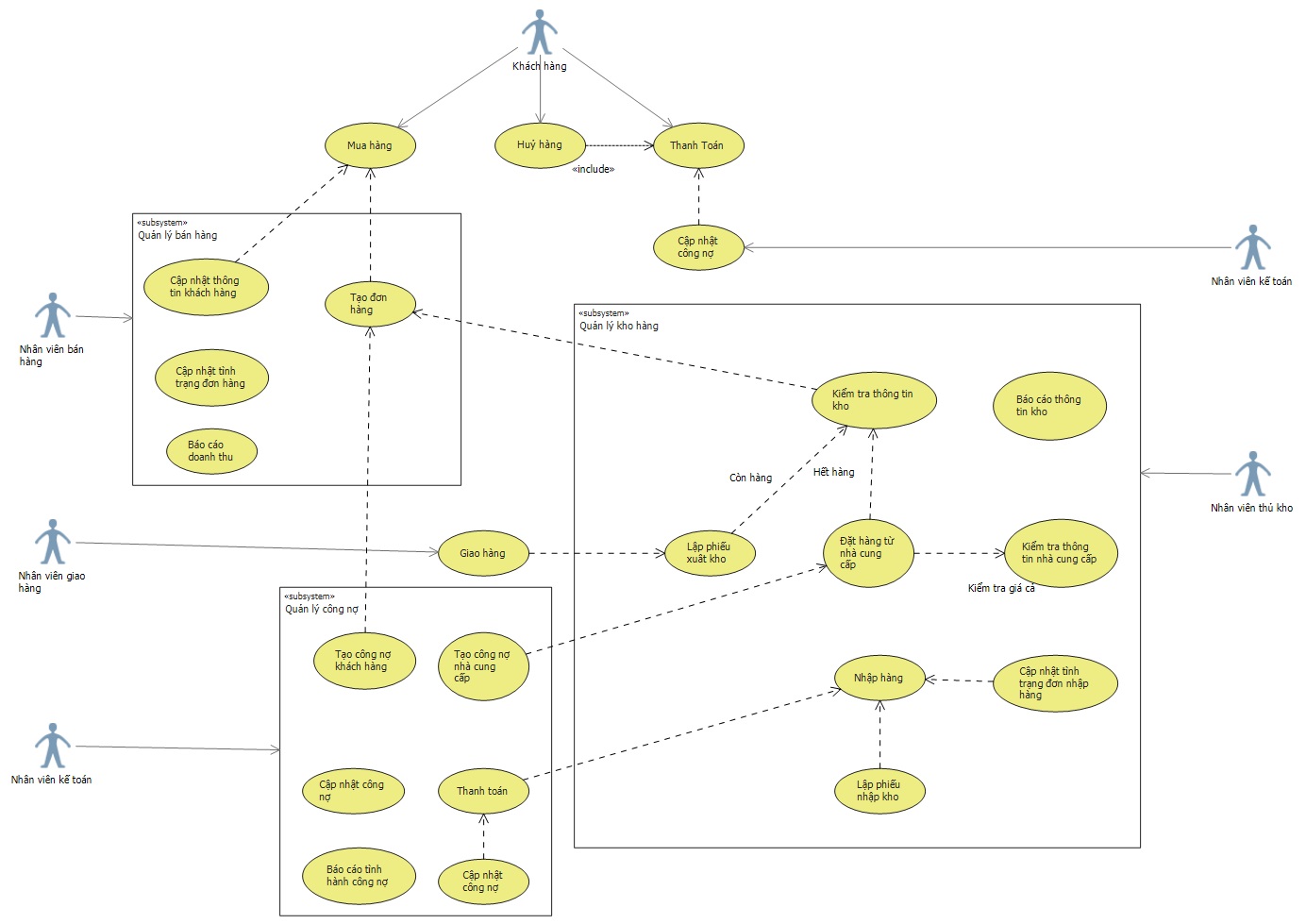
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **STT** | **Hệ thống con** | **Xử lý** | **Kho dữ liệu** |
| 1 | QLTT bán hàng khách hàng | - Nhận yêu cầu mua hàng từ khách hàng.  - Lưu thông tin khách hang. - Tạo đơn hàng.  - Tạo công nợ khách hàng. | - Thông tin khách hàng.  - Thông tin kho hàng |
| 2 | Quản lý nhập hàng từ NCC | - Nhận yêu cầi nhập hàng từ nhân viên quản lý kho  - Lưu, tìm kiếm thông tin NCC  - Tạo đơn hàng NCC  - Tạo công nợ nhà NCC | - Thông tin kho  - Thông tin NCC |
| 3 | Quản lý công nợ | - Công nợ khách hàng được tạo tương ứng với đơn mua hàng.  - Công nợ NCC được tạo tương ứng với đơn nhập hàng  - Thực hiện thanh toán.  - Tạo đơn thanh toán.  - Cập nhập đơn nợ. | - Thông tin đơn hàng  - Thông tin đơn nợ |
| 4 | Quản lý nhập xuất kho | - Nhận yêu cầu xuất kho để bán hàng  - Tạo đơn xuất kho.  - Cập nhật thông tin kho | - Thông tin đơn mua hàng.  - Thông tin kho |
| - Nhận yêu cầu nhập kho sau khi mua hàng từ NCC  - Tạo đơn nhập kho  - Cập nhật thông tin kho | - Thông tin đơn nhập hàng.  - Thông tin kho |
| 5 | Hệ thống hỗ trợ báo cáo tình hình kinh doanh | - Báo cáo tình hình khách hàng từ các đơn mua hàng, đơn nợ của khách hàng.  - Báo cáo chi phí bán hàng dưa trên lương nhân viên, chi phí thuê kho, chi phí vận chuyển hàng hoá  - Báo cáo doanh thu dưa trên các đơn hàng bán được, các đơn nhập hàng.  - Báo cáo tồn kho dựa trên thông tin kho, các đơn nhập xuất khi | - Đơn mua hàng  - Đơn nợ  - Thông tin nhân viên  - Thông tin kho  - Đơn nhập hàng  - Đơn nhập xuất kho |

* 1. Thiết kế chức năng phần mềm

1. THIẾT KẾ GIAO DIỆN
   1. Mô hình phân rã chức năng



* 1. Mô hình ca sử dụng (Use case)



* 1. Mô hình hoá dữ liệu
  2. Mô hình hoá xử lý

1. Thiết kế
   1. Thiết kế dữ liệu
      1. Mô hình quan hệ và mô hình mạng
      2. Mô tả các bảng dữ liệu
      3. Mô tả các ràng buộc toàn vẹn
   2. Thiết kế hệ thống
      1. Cấu trúc chức năng phần mềm
      2. Thiết kế chức năng phần mềm
   3. Thiết kế giao diện
      1. Sơ đồ liên kết các màn hình
   4. Đặc tả giao diện
2. Cài đặt và thử nghiệm
3. Nhận xét và kết luận