**HỌC VIỆN KỸ THUẬT QUÂN SỰ**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**TRẦN HẢI LONG**

**VĂN BẰNG 2 KHÓA 20**

**BÀI TẬP MÔN HỌC**

**PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

**QUẢN LÝ CUNG ỨNG VẬT TƯ**

**HÀ NỘI, 12/2017**

**HỌC VIỆN KỸ THUẬT QUÂN SỰ**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

**TRẦN HẢI LONG**

**VĂN BẰNG 2 KHÓA 20**

**BÀI TẬP MÔN HỌC**

**PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HỆ THỐNG**

**QUẢN LÝ CUNG ỨNG VẬT TƯ**

**Giáo viên phụ trách : Nguyễn Hoài Anh**

**HÀ NỘI, 12/2017**

2. **Giới thiệu chung về hệ thống**

**Lời nói đầu**

Việc ứng dụng Công Nghệ Thông Tin vào đời sống ngày nay đã không còn xa lạ với chúng ta. Công Nghệ Thông Tin với tốc độ nhanh chóng, chính xác đã giúp con người trong rất nhiều lĩnh vực, nhất là kinh doanh, lĩnh vực công ty xây dựng cũng không ngoại lệ.

Theo thường lệ, việc xây dựng luôn là nhu cầu cần thiết để đáp ứng cho con người và xã hội như: nhà cửa, cầu cống, các công trình kiên trúc lớn... Đặc biệt trong những năm gần đây thì nhu cầu càng ngày càng lớn, càng hiện đại hơn. Vì thế, dẫn đến các Công Ty Xây Dựng cũng ngày một nhiều hơn và càng phát triển hơn. Chính vì thế, kéo theo việc đòi hỏi ra đời các hệ thống để trợ giúp trong việc quản lý nhập xuất vật tư trong công ty. Sự phát triển của công nghệ thông tin có tác động mạnh mẽ đến sự thành bại trong kinh doanh của công ty. Đặc biệt lĩnh vực phân tích và thiết kế hệ thống thông tin là một phần quan trọng của công nghệ thông tin. Nhờ nó mà các hệ thống thông tin được quản lý đơn giản, nhanh chóng và chính xác hơn.

Xuất phát từ nhu cầu đó em chọn đề tài “ **Phân tích thiết kế hệ thống thông tin quản lý vật tư” .**Với mục tiêu xây dựng một hệ thống quản lý cho công ty nhằm đáp ứng những yêu cầu phù hợp với công tác quản lý của công ty và quản lý các loại vật tư với độ phong phú riêng của các loại thiết bị

**MỤC LỤC**

[**I.** **Giới thiệu chung về hệ thống** 1](#_Toc500081631)

[**II.** **NỘI DUNG PHẦN BÀI CHÍNH** 4](#_Toc500081632)

[**Chương 1. Khảo sát hệ thống** 4](#_Toc500081633)

[1.1. **Mô tả hệ thống** 4](#_Toc500081634)

[1.1.1. Nhiệm vụ cơ bản 4](#_Toc500081635)

[1.1.2. Cơ cấu tổ chức 4](#_Toc500081636)

[1.1.3. **Quy trình xử lý và quy tắc quản lý** 5](#_Toc500081637)

[1.1.4. **Mẫu biểu** 7](#_Toc500081638)

[1.1.4.1 **Nhà cung cấp** 7](#_Toc500081639)

[1.1.4.3 **Đơn hàng gửi nhà cung cấp** 8](#_Toc500081640)

[1.1.4.4 **Dự trù đặt hàng** 8](#_Toc500081641)

[1.1.4.5 **Phiếu giao hàng nhà cung cấp** 8](#_Toc500081642)

[1.1.4.6 **Phiếu nhận hàng** 9](#_Toc500081643)

[1.1.4.7 **Phiếu phát vật tư** 9](#_Toc500081644)

[1.1.4.8 **Hóa đơn nhà cung cấp** 10](#_Toc500081645)

[1.2. Mô hình hóa hệ thống 10](#_Toc500081646)

[1.2.1. Mô hình tiến trình nghiệp vụ 10](#_Toc500081647)

[1.2.2. Biểu đồ hoạt động (Định nghĩa ký hiệu sử dụng, vẽ mô hình) 12](#_Toc500081648)

[**Chương 2. Phân tích hệ thống** 15](#_Toc500081649)

[**2.1 Phân tích chức năng nghiệp vụ** 15](#_Toc500081650)

[2.1.1. **Mô hình hóa chức năng nghiệp vụ** 15](#_Toc500081651)

[2.1.1.1. **Xác định chức năng chi tiết** 15](#_Toc500081652)

[2.1.1.2. Gom nhóm chức năng 15](#_Toc500081653)

[2.1.1.3. Sơ đồ phân rã chức năng (BFD – Business Function Diagram) 16](#_Toc500081654)

[2.1.2. Mô hình hóa tiến trình nghiệp vụ 17](#_Toc500081655)

[2.1.2.1. Ký hiệu sử dụng 17](#_Toc500081656)

[2.1.2.2. Sơ đồ luồng dữ liệu (DFD) mức khung cảnh 18](#_Toc500081657)

[2.1.2.3. DFD mức đỉnh 19](#_Toc500081658)

[2.1.2.4. DFD mức dưới đỉnh 20](#_Toc500081659)

[2.1.3. Đặc tả tiến trình nghiệp vụ 22](#_Toc500081660)

[2.2. Phân tích dữ liệu nghiệp vụ 23](#_Toc500081661)

[2.2.1.Mô hình dữ liệu ban đầu 23](#_Toc500081662)

[2.2.1.1. Xác định kiểu thực thể, kiểu thuộc tính (các bước xác định, phân tích bài toán, kết quả thu được) 23](#_Toc500081663)

[2.2.1.2. Xác định kiểu liên kết (tên kiểu liên kết giữa các kiểu thực thể tham gia) 25](#_Toc500081664)

[2.2.1.3. Mô hình thực thể liên kết mở rộng (ERD mở rộng) (Giải thích ký hiệu, vẽ hình) 27](#_Toc500081665)

[2.2.2.Chuẩn hoá dữ liệu 28](#_Toc500081666)

[2.2.2.1. Chuyển đổi từ ERD mở rộng về ERD kinh điển (phân tích bài toán, vẽ hình) 28](#_Toc500081667)

[2.2.2.2. Chuyển đổi từ ERD kinh điển về ERD hạn chế (phân tích bài toán, vẽ hình) 30](#_Toc500081668)

[2.2.2.3. Chuyển đổi từ ERD hạn chế về mô hình quan hệ (RM) (phân tích bài toán, vẽ hình) 32](#_Toc500081669)

[2.2.3.Đặc tả dữ liệu 35](#_Toc500081670)

[2.3. Hợp nhất khía cạnh chức năng và dữ liệu 42](#_Toc500081671)

[2.3.1.Ma trận kho – kiểu thực thể 42](#_Toc500081672)

[2.3.2.Ma trận chức năng – Kiểu thực thể 43](#_Toc500081673)

1. **NỘI DUNG PHẦN BÀI CHÍNH**

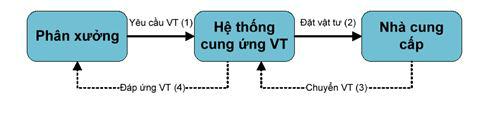
**Chương 1. Khảo sát hệ thống**

1.1. Mô tả hệ thống

## 1.1.1. Nhiệm vụ cơ bản

Nhiệm vụ cơ bản

Khi các phân xưởng có yêu cầu vật tư, bộ phận CƯVT phải thực hiện mua hàng ở các nhà cung cấp, đưa về đáp ứng kịp thời cho các phân xưởng, không để xảy ra các sai sót về hàng nhận và tiền trả.

 Đáp ứng vật tư cho phân xưởng theo quy trình

Kiểm soát hàng nhận - tiền trả tránh sai xót

## 1.1.2. Cơ cấu tổ chức

Cơ cấu tổ chức và sự phân công trách nhiệm

Bộ phận Cung Ứng Vật Tư gồm ba tổ, hoạt động tương đối độc lập với nhau

**1.1.2.1** Tổ thứ nhất đảm nhiệm việc đặt hàng dựa trên các dự trù vật tư của các phân xưởng. Tổ này có sử dụng một PC, trên đó có một hệ chương trình gọi là hệ Đặt hàng (ĐH) trợ giúp các việc chọn người cung cấp, làm đơn hàng và theo dõi sự hoàn tất của đơn hàng.

**1.1.2.2** Tổ thứ hai đảm nhiệm việc nhận và phát hàng. Tổ này cũng có một PC, trên đó có một hệ chương trình gọi là hệ Phát hàng (PH) trợ giúp việc ghi nhận hàng về và làm thủ tục phát hàng cho các phân xưởng.

**1.1.2.3 Tổ thứ ba** là tổ*Đối chiếu và kiểm tra*.

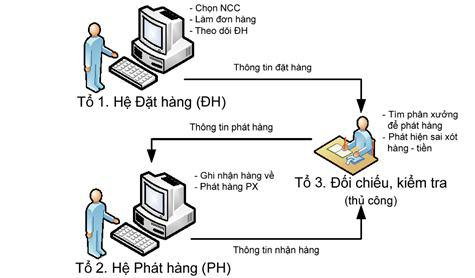
Sở dĩ có tổ này là vì hai máy tính ở hai tổ nói trên là không tương thích cho nên không nối ghép được với nhau.

Vì vậy các thông tin về đặt hàng và nhận hàng quản lý ở hai máy tính đó là hoàn toàn bị tách rời và do đó hàng về mà không xác định được là cho phân xưởng nào. Chính tổ đối chiếu sẽ lấy các thông tin của các đợt đặt hàng và của các đợt nhận hàng từ hai tổ nói trên về, khớp lại để tìm ra phân xưởng có hàng, giúp cho tổ thứ hai thực hiện việc phát hàng

Tổ đối chiếu còn có nhiệm vụ phát hiện các sai xót về hàng và tiền để khiếu nại với các nhà cung cấp nhằm chỉnh sửa lại cho đúng. Tổ đối chiếu làm việc hoàn toàn thủ công.

1.1.3. Quy trình xử lý và quy tắc quản lý

Quy trình xử lý



Quy trình xử lý và các dữ liệu xử lý

Khi có nhu cầu vật tư, một phân xưởng sẽ lập một bảng dự trù gửi cho tổ Đặt hàng, trong đó có các mặt hàng được yêu cầu, với các số lượng yêu cầu tương ứng.

**Tổ đặt hàng** trước hết chọn nhà cung cấp để đặt mua các mặt hàng nói trên. Muốn thế, nó dùng máy tính để tìm các thông tin về các người cung cấp lưu trong tệp NCCAP.

Sau đó nó thương lượng trực tiếp với người cung cấp được chọn (gặp mặt hoặc qua điện thoại).

Sau khi đã thoả thuận, dùng hệ chương trình ĐH để in một Đơn hàng. Các thông tin trong đơn hàng được lưu lại để theo dõi trong tệp ĐƠN Hàng, còn đơn hàng in ra thì gởi tới người cung cấp.

Lại chú ý rằng đơn hàng gởi tới nhà cung cấp không chứa thông tin về phân xưởng đã dự trù hàng đặt.

Vì vậy cần lưu mối liên hệ giữa các bản dự trù của các phân xưởng với các đơn hàng đã được phát đi trong một tệp gọi là tên

DT - ĐH, ở đó đặt liên kết mỗi Số hiệu dự trù và mỗi Số hiệu đơn hàng.

Nhà cung cấp, căn cứ trên đơn đặt hàng, để chuyển hàng đến nhà máy, kèm phiếu giao hàng.

**Tổ nhận và phát hàng** tiếp nhận hàng đó. Hàng thì cất tạm vào một kho (có nhiều kho), còn thông tin trên phiếu giao hàng cùng địa điểm cất hàng được lưu vào máy tính, trong tệp nhận hàng.

Trên phiếu giao hàng, mỗi mặt hàng được giao đều có ghi rõ Số hiệu

đơn hàng đã đặt mặt hàng đó (số lượng giao có thể là chưa đủ như số lượng đặt). Như thế vẫn chưa rõ hàng đó là do phân xưởng nào yêu cầu để có thể phát hàng về phân xưởng ngay được.

Để giải quyết vướng mắc này, hàng tuần tổ nhận hàng sử dụng hệ chương trình PH, in ra một danh sách Nhận hàng trong tuần, gửi cho tổ Đối chiếu, với nội dung

SH giao hàng - Tên NCCấp - SH mặt hàng - Số lượng nhận - SH Đơn hàng

Mặt khác, cũng hàng tuần, tổ Đặt hàng sử dụng hệ chương trình ĐH, in ra một danh sách Đặt hàng trong tuần, gửi cho tổ Đối chiếu, với nội dung

SH Đơn hàng - Tên NCCấp - SH mặt hàng - Số lượng đặt - SH dự trù - Tên phân xưởng

**Tổ đối chiếu và kiểm tra** khớp hai danh sách này tìm ra SH đơn hàng và SH mặt hàng chung, và từ đó xác định được lượng hàng nào là cần phát về phân xưởng nào. Danh sách các địa chỉ phát hàng được lập và gởi lại cho tổ Nhận và Phát hàng, để tổ này chuyển hàng kèm Phiếu phát hàng cho các phân xưởng.

Tổ đối chiếu và kiểm tra còn có nhiệm vụ tiếp nhận Hoá đơn từ nhà cung cấp gởi đến, đối chiếu nó với hàng đã nhận, nếu chính xác thì xác nhận chi lên hoá đơn và gởi cho bộ phận thanh toán (thuộc Phòng Tài vụ) để làm thủ tục trả tiền.

Nếu phát hiện có sự không ăn khớp giữa hàng đặt - hàng nhận và tiền phải trả, tổ đối chiếu và kiểm tra khiếu nại với nhà cung cấp để chỉnh sửa lại.

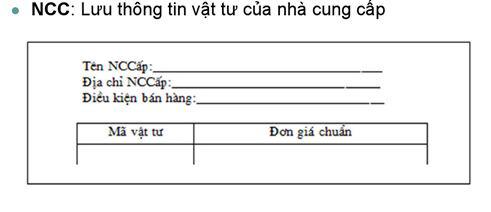
Việc kiểm tra thường có khó khăn,

vì lắm khi nhà cung cấp thiếu hàng, chưa đáp ứng đủ ngay mà còn nợ lại một phần để giao sau.

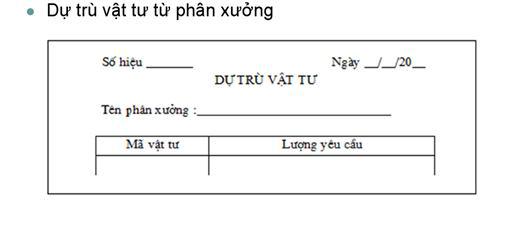
Còn về phía nhà máy, có khi chưa đủ tiền để trả đủ theo hoá đơn, mà còn nợ lại một phần để trả sau.

1.1.4. Mẫu biểu

1.1.4.1 Nhà cung cấp



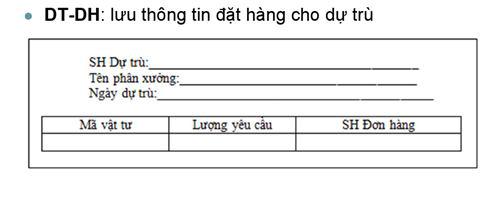
1.1.4.2 Phiếu dự trù vật tư

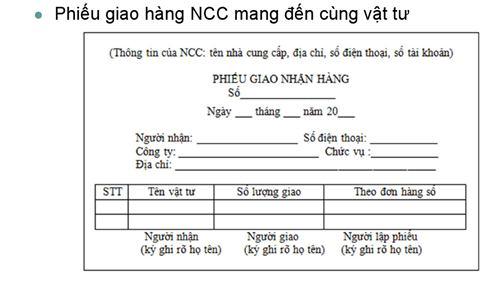


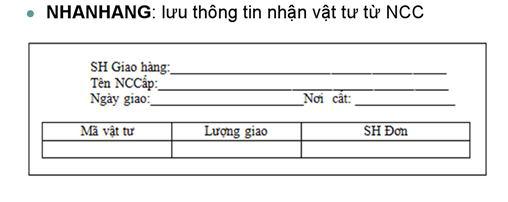
1.1.4.3 Đơn hàng gửi nhà cung cấp

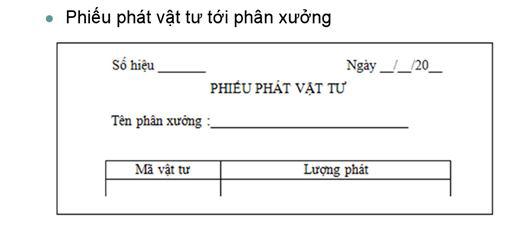


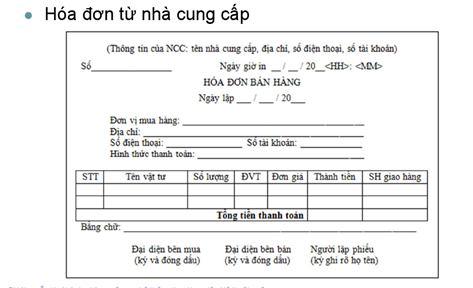
1.1.4.4 Dự trù đặt hàng



1.1.4.5 Phiếu giao hàng nhà cung cấp

1.1.4.6 Phiếu nhận hàng

1.1.4.7 Phiếu phát vật tư

1.1.4.8 Hóa đơn nhà cung cấp

## 1.2. Mô hình hóa hệ thống

## 1.2.1. Mô hình tiến trình nghiệp vụ

**Ký hiệu sử dụng**:

* Bộ phận

Tên bộ phận

Tên chức năng 1

Tên chức năng 2

Tên chức năng n…

* Tác nhân



* Luồng thông tin



**Mô hình tiến trình nghiệp vụ** :



## 1.2.2. Biểu đồ hoạt động (Định nghĩa ký hiệu sử dụng, vẽ mô hình)

**Ký hiệu sử dụng :**



**Biểu đồ hoạt động** :



**Chương 2. Phân tích hệ thống**

**2.1** Phân tích chức năng nghiệp vụ

2.1.1. Mô hình hóa chức năng nghiệp vụ

2.1.1.1. Xác định chức năng chi tiết

Các bước xác định chức năng chi tiết

Bước 1 : Trong bảng khảo sát chi tiết hệ thống hiện tại gạch chân tất cả các động từ + bổ ngữ liên quan đến công việc của hệ thống

Bước 2 : Trong danh sách các chức năng được chọn ở bước 1, tìm và loại bỏ những chức năng trùng lặp

Bước 3 : trong danh sách những chức năng được chọn ở bước 2, gom nhóm

những chức năng đơn giản do một người thực hiện lại

Bước 4 : trong danh sách những chức năng được chọn ở bước 3, loại bỏ những chức năng không có ý nghĩa với hệ thống

Bước 5 : Chỉnh sửa lại tên các chức năng được chọn ở bước 4 cho hợp lý

Từ 5 bước ta xác định được các chức năng chi tiết :

1. Xét duyệt dự trù
2. Xuất nhập kho hàng
3. Chọn nhà cung cấp
4. Lập đơn hàng
5. Cập nhập kết quả thực hiện
6. Tiếp nhận hóa đơn
7. Kiểm tra chi tiết hóa đơn
8. Lưu trữ bảng dự trù
9. Cập nhập thông tin đặt hàng cho dự trù
10. Ghi nhận hàng về
11. Lập phiếu phát hàng

### 2.1.1.2. Gom nhóm chức năng

* Quản lý kho hàng dự trù

1.Xét duyệt dự trù

2.Xuất nhập kho hàng

* Đặt hàng

3.Chọn nhà cung cấp

4.Lập đơn hàng

5.Cập nhập kết quả thực hiện

6.Tiếp nhận hóa đơn

7.Kiểm tra chi tiết hóa đơn

* Nhận và phát hàng

8.Lưu trữ bảng dự trù

9.Cập nhập thông tin đặt hàng cho dự trù

10.Ghi nhận hàng về

11.Lập phiếu phát hàng

### 2.1.1.3. Sơ đồ phân rã chức năng (BFD – Business Function Diagram)



## 2.1.2. Mô hình hóa tiến trình nghiệp vụ

### 2.1.2.1. Ký hiệu sử dụng





### 2.1.2.2. Sơ đồ luồng dữ liệu (DFD) mức khung cảnh



### 2.1.2.3. DFD mức đỉnh



### 

### 2.1.2.4. DFD mức dưới đỉnh

**Chức năng Nhận và phát hàng**



**Chức năng Đặt hàng**



**Chức năng Quản lý kho hàng dự trù**



## 2.1.3. Đặc tả tiến trình nghiệp vụ

**Đặc tả chức năng “Xét duyệt dự trù” như sau**

Đầu vào : Input : Bản dự trù

*Lặp* Lấy một trong kho các bảng dựtrù

*Lặp* Lấy một mặt hàng trong bảng dựtrùTra cứu trong danh mục hàng tồn

*Nếu* Số lượng tồn – số lượng ycầu >ngưỡng *Thì* Chuyển cho xuất nhập kho

*Không thì* chuyển cho Nhận và phát hàng *Đến khi* Tất cảhàng được xét

*Đến khi* Hết bảng dựtrù

Đầu ra : Out put : Bảng dự trù đã xét duyệt

# 2.2. Phân tích dữ liệu nghiệp vụ

## 2.2.1.Mô hình dữ liệu ban đầu

### 2.2.1.1. Xác định kiểu thực thể, kiểu thuộc tính (các bước xác định, phân tích bài toán, kết quả thu được)

Xác định rõ 3 yếu tố: kiểu thực thể, kiểu thuộc tính của kiểu thực thể và các kiểu liên kết

**Xác định kiểu thực thể**:

Thông tin về thực thể là cần thiết cho hệ thống

Nó thuộc một tập các thực thể cùng loại mà hệ thống cần quản lý

Ví dụ: Kho hàng có thể là kiểu thực thể tuỳ thuộc vào điều kiện có cần quản lý nhiều kho bãi hay không.

Các kiểu thực thể có thể xuất hiện ở các tác nhân ngoài, các luồng thông tin nội bộ, các kho dữ liệu., mẫu biểu

Mẫu biểu của hệ thống :

* Nhà cung cấp
* Đơn hàng gửi nhà cung cấp
* Hóa đơn từ nhà cung cấp
* Phiếu giao hàng
* Phiếu phát vật tư

Tìm các kiểu thực thể từ 3 nguồn

Thông tin tài nguyên: con người, kho bãi, tài sản (VD: nhà cung cấp, mặt hàng...)

Con người : Phân xưởng

Kho bãi : kho dự trù vật tư

Tài sản : Vật tư

Thông tin giao dịch: là các nguồn thông tin đến từ môi trường mà kích hoạt một chuỗi hoạt động của hệ thống (Ví dụ: đơn hàng (mua, bán), dự trù, phiếu yêu cầu...) như đơn hàng , dự trù vật tư , phiếu yêu cầu

Thông tin tổng hợp: thường dưới dạng thông kê, liên quan đến vạch kế hoạch kiểm soát (Ví dụ: dự toán chi tiêu, tính lương...)

Ví dụ: Phát hiện kiểu thực thể của Hệ thống Cung ứng vật tư

Các tài nguyên: Nhà cung cấp, Phân xưởng, Mặt hàng.

Các giao dịch: Dự trù, Đơn hàng, Giao hàng, Hoá đơn, Phát hàng

Các thông tin tổng hợp: Báo cáo nhận/phát hàng.

Ngoài những kiểu thực thể đã phát hiện ở trên, lấy bảng mô tả hệ thống mới,

xem xét kỹ các danh từ và động từ mô tả (gạch chân) bằng cách đặt câu hỏi:

Có cần lưu trữ thông tin về điều này không ?

Lưu dưới dạng một dòng trong bảng hay cả bảng ?

Rà soát lại các chứng từ thu thập được trong hệ thống cũ

(đơn giản nhất là coi mỗi chứng từ là một Kiểu thực thể).

**Xác định kiểu thuộc tính** :

Trong phần gạch chân các danh từ hoặc động từ mô tả trong bảng khảo sát, những cái nào không được xét đến mà không lập thành kiểu thực thể sẽ lập thành kiểu thuộc tính trong một kiểu thực thể mà nó mô tả.

Ngoài ra, có thể dựa vào mẫu biểu của hệ thống, trong mỗi mẫu biểu sẽ chứa thuộc tính của một kiểu thực thể tương ứng

Ví dụ: Bài toán quản lý vật tư, sau khi gạch chân các danh từ và động từ mô tả, và sử dụng các nguyên tắc đã nêu để tìm kiểu thực thể và kiểu thuộc tính. Ta thu được các kiểu thực thể sau

Nhà cung cấp(Tên NCC, địa chỉ NCC, điều kiện bán hàng, mã hàng, đơn giá chuẩn)

* Phân xưởng(tên px, địa chỉ, số điện thoại)
* Mặt hàng(Mã hàng, tên hàng, đơn vị tính, mô tả)
* Dự trù(SH dự trù, tên phân xưởng, địa chỉ, ngày dự trù, mã hàng, lượng yêu cầu)
* Đơn hàng(SH đơn hàng, tên NCC, ngày đơn hàng, mã hàng, lượng đặt, đơn giá, lượng nhận, lượng trả tiền)
* Giao hàng(SH giao hàng, tên NCC, ngày giao hàng, mã hàng, lượng giao, SH đơn hàng)
* Hoá đơn(SH hoá đơn, tên NCC, ngày hoá đơn, mã hàng, số lượng, đơn giá, thành tiền, SH giao hàng)
* Phát hàng(SH phát hàng, tên PX, ngày phát hàng, mã hàng, lượng phát)
* Tồn kho(Mã hàng, tên hàng, đơn vị tính, số lượng tồn, ngưỡng)
* Xuất nhập kho(SH xuất nhập, ngày xuất nhập, mã hàng, lượng xuất nhập, xuất nhập)

### 2.2.1.2. Xác định kiểu liên kết (tên kiểu liên kết giữa các kiểu thực thể tham gia)

**Xác định kiểu liên kết** :

Chỉ xác định những liên kết giữa các kiểu thực thể đã phát hiện ở trên và ghi nhận những liên kết có ích cho quản lý.

Trong bài toán quản lý vật tư ta phát hiện các liên kết giữa chúng bằng cách

duyệt lại quá trình giao dịch (từ khi Phân xưởng đưa dự trù

đến khi phân xưởng nhận được hàng),

gạch chân các động từ diễn tả mối liên hệ giữa các dữ liệu trong hệ thống,

qua đó ta sẽ thấy được các mối liên hệ giữa các kiểu thực thể.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên thực thể | Kiểu liên kết | Tên thực thể |
| Phân xưởng |  | Dự trù |
| Dự trù |  | Vật tư tồn |
| Xuất kho |  | Vật tư tồn |
| Xuất kho |  | Phân xưởng |
| Đơn hàng |  | Nhà cung cấp |
| Giao hàng |  | Đơn hàng |
| Đơn hàng |  | Danh mục vật tư |
| Nhà cung cấp |  | Danh mục vật tư |
| Mua hàng |  | Dự trù |
| Mua hàng |  | Vật tư tồn |
| Mua hàng |  | Đơn hàng |
| Nhà cung cấp |  | Hóa đơn |
| Hóa đơn |  | Giao hàng |
| Giao hàng |  | Danh mục vật tư |
| Nhập kho |  | Vật tư tồn |
| Nhập kho |  | Giao hàng |

### 2.2.1.3. Mô hình thực thể liên kết mở rộng (ERD mở rộng) (Giải thích ký hiệu, vẽ hình)

**Kí hiệu sử dụng**





**Vẽ hình :**



## 2.2.2.Chuẩn hoá dữ liệu

### 2.2.2.1. Chuyển đổi từ ERD mở rộng về ERD kinh điển (phân tích bài toán, vẽ hình)

* **Phân tích**
* Giải thích: ERD kinh điển là ERD mở rộng đưa thêm ràng buộc:
* Kiểu thực thể chính có khóa là 1 kiểu thuộc tính định danh
* Xuất nhập kho(SH xuất nhập, ngày xuất nhập, mã hàng, lượng xuất nhập, xuất nhập)
* Phân xưởng(Tên px, địa chỉ, số điện thoại)
* Dự trù(SH dự trù, tên phân xưởng, địa chỉ, ngày dự trù, mã hàng, lượng yêu cầu)
* Tồn kho(Mã hàng, tên hàng, đơn vị tính, số lượng tồn, ngưỡng)
* Đơn hàng(SH đơn hàng, tên NCC, ngày đơn hàng, mã hàng, lượng đặt, đơn giá, lượng nhận, lượng trả tiền)
* Nhà cung cấp(Tên NCC, địa chỉ NCC, điều kiện bán hàng, mã hàng, đơn giá chuẩn)
* Mua hàng(SH yêu cầu , Ngày yêu cầu )
* Danh mục vật tư (SH vật tư , tên vật tư , đơn vị tính , mô tả )
* Hóa đơn (SH hóa đơn , địa chỉ, số điện thoại)
* Giao hàng (SH giao hàng , tên ncc, địachỉ,số điện thoại,số tài khoản ,ngày giao ,người nhận ,số điện thoại người nhận , chức vụ ,người giao )
  + Kiểu thuộc tính đều là đơn trị và sơ đẳng
* Xử lý thuộc tính đa trị của một kiểu thực thể: Thuộc tính đa trị có ký hiệu \* trong mô hình ERD mở rộng. Áp dụng quy tắc 1 (không có)
* Xử lý thuộc tính đa trị của một kiểu liên kết - áp dụng quy tắc 2: (không có)
* Xử lý các kiểu thuộc tính phức hợp bởi các kiểu thuộc tính hợp thành: Thuộc tính phức hợp có ký hiệu + trong mô hình ERD mở rộng. Áp dụng quy tắc 3 (không có)
* Vẽ hình



### 2.2.2.2. Chuyển đổi từ ERD kinh điển về ERD hạn chế (phân tích bài toán, vẽ hình)

* Phân tích
* Giải thích: ERD hạn chế là ERD kinh điển đưa thêm các ràng buộc
  + Tất cả các kiểu thực thể đều có khóa chính
  + Kiểu thực thể liên kết với nhau thông qua khóa ngoài
* Chuẩn hóa kiểu thuộc tính khóa và kiểu thuộc tính kết nối
* Khóa chính.

Tên thuộc tính

* Khóa phụ.

Tên thuộc tính.

* Vừa là khóa chính vừa là khóa phụ.

Tên thuộc tính



* + Kiểu liên kết đều là 1 – n và không có tên
    - Xử lý kiểu liên kết 1-1 – áp dụng quy tắc 5: (không có)
    - Xử lý các kiểu liên kết 2 ngôi nhiều-nhiều và các kiểu liên kết nhiều ngôi – áp dụng quy tắc 6: (không có)
* Vẽ hình



### 2.2.2.3. Chuyển đổi từ ERD hạn chế về mô hình quan hệ (RM) (phân tích bài toán, vẽ hình)

* Phân tích
* Chuyển kiểu thực thể thành bảng quan hệ
* Mỗi kiểu thực thể tương ứng thành một bảng quan hệ
* Mã hóa tên kiểu thực thể thành tên bảng quan hệ
* Chuyển kiểu thuộc tính thành trường dữ liệu
* Khoá chuyển sang quan hệ tương ứng
* Mô tả
* Kết xuất được thì bỏ đi
* Xuất hiện ở một nơi chuyển sang bảng tương ứng
* Xuất hiện ở nhiều nơi, chỉ chuyển sang 1 bảng chính
* Biểu diễn kiểu liên kết thành quan hệ
* Mỗi kiểu liên kết tương ứng một quan hệ
* XUAT KHO (id xuat, id px , ngay phat )
* D\_XUAT (idxuat, idvattu, luongphat)
* PHAN XUONG(idpx,diachi,sodienthoai)
* DUTRU(iddutru,idpx,ngaydutru,idyeucau)
* D\_DUTRU(iddutru,idvattu,luongyeucau)
* VATTUTON(idvattu,tenvattu,soluong,nguong)
* DONHANG(iddonhang,idncc,ngaydonhang,thoigiangiao,diadiemgiao,phuongthucthanhtoan)
* D\_DONHANG(iddonhang,idvattu,luongdat,luongnhan,luongtratien,dongiadat,thanhtien,tongtien)
* MUAHANG(idyeucau,ngayyeucau)
* D\_MUA(idyeucau,idvattu,luongyeucau,iddonhang)
* NCC(idncc,tenncc,diachi,sodienthoai,sotaikhoan,dieukienban)
* HOADON(idhoadon,idncc,ngayhoadon,hinhthucthanhtoan)
* VATTU\_NCC(idncc,idvattu,dongiaban)
* DM\_VATTU(idvattu,tenvattu,donvitinh,mota)
* D\_NHAP(idgiaohang,idvattu,luonggiao,iddonhang)
* D\_HOADON(idhoadon,idvattu,soluong,dongia,thanhtien,idgiaohang)
* D\_GIAO(idgiaohang,idvattu,luonggiao,iddonhang)
* GIAOHANG(idgiaohang,idncc,ngaygiao,nguoinhan,sodienthoai,chucvu,nguoigiao)
* NHAPKHO(idgiaohang,idncc,ngaygiao,noicat)
* Vẽ hình:



## **2.2.3.Đặc tả dữ liệu**

Đặc tả tất cả các bảng quan hệ, mỗi bảng quan hệ được đặc tả theo mẫu

* PHAN XUONG

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | KHÓA CHÍNH | KHÓA PHỤ | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DỮ LIỆU | DIỄN GIẢI |
| 1. | X |  | idpx | C(20) | Mã phân xưởng |
| 2. |  |  | diachi | C(50) | Địa chỉ |
| 3. |  |  | sodienthoai | N(11) | Số điên thoại |

* XUAT KHO

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | KHÓA CHÍNH | KHÓA PHỤ | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DỮ LIỆU | DIỄN GIẢI |
| 1. | X |  | Idxuat | C(20) | Mã xuất |
| 2. |  | X | idvattu | C(20) | Mã vật tư |
| 3. |  |  | ngayphat | D(10) | Lượng phát |

* D\_XUAT

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | KHÓA CHÍNH | KHÓA PHỤ | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DỮ LIỆU | DIỄN GIẢI |
| 1. | X |  | Idxuat | C(20) | Mã xuất |
| 2. |  | X | idvattu | C(20) | Địa chỉ |
| 3. |  |  | luongphat | Int | Lượng phát |

* DU TRU

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | KHÓA CHÍNH | KHÓA PHỤ | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DỮ LIỆU | DIỄN GIẢI |
| 1. | X |  | Iddutru | C(20) | Mã dự trù |
| 2. |  | X | idvattu | C(20) | Mã vật tư |
| 3. |  |  | ngaydutru | D(10) | Ngày dự trù |
| 4 |  | x | idyeucau | C(20) | Mã yêu cầu |

* D\_DU TRU

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | KHÓA CHÍNH | KHÓA PHỤ | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DỮ LIỆU | DIỄN GIẢI |
| 1. | X |  | Iddutru | C(20) | Mã dự trù |
| 2. |  | X | idvattu | C(20) | Mã vật tư |
| 3. |  |  | luongyeucau | Int | Lượng yêu cầu |

* VAT TU TON

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | KHÓA CHÍNH | KHÓA PHỤ | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DỮ LIỆU | DIỄN GIẢI |
| 1. | X |  | Idvattu | C(20) | Mã dự trù |
| 2. |  | X | tenvattu | C(20) | Mã vật tư |
| 3. |  |  | donvitinh | Int | Lượng yêu cầu |
| 4 |  |  | soluongton | C(100) | Số lượng tồn |
| 5 |  |  | nguong | C(100) | Ngưỡng |

* DON HANG

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | KHÓA CHÍNH | KHÓA PHỤ | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DỮ LIỆU | DIỄN GIẢI |
| 1. | X |  | Iddonhang | C(20) | Mã đơnhàng |
| 2. |  | X | idncc | C(20) | Mã nhà cung cấp |
| 3. |  |  | ngaydonhang | D(10) | Ngày đơn hàng |
| 4 |  |  | thoigiangiao | Datetime | Thời gian giao |
| 5 |  |  | diadiemgiao | C(100) | Địa điểm giao |
| 6 |  |  | phuongthucthanhtoan | C(50) | PT thanh toán |

* D\_DON HANG

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | KHÓA CHÍNH | KHÓA PHỤ | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DỮ LIỆU | DIỄN GIẢI |
| 1. | X |  | Iddonhang | C(20) | Mã đơnhàng |
| 2. |  | X | idvattu | C(20) | Mã vật tư |
| 3. |  |  | luongdat | Int | Lượng đặt |
| 4 |  |  | luongnhan | Int | Lượng nhận |
| 5 |  |  | luongtratien | Int | Lượng trả tiền |
| 6 |  |  | dongiadat | Int | Đơn giá đặt |
| 7 |  |  | thanhtien | Int | Thành tiền |
| 8 |  |  | tongtien | Int | Tổng tiền |

* MUA HANG

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | KHÓA CHÍNH | KHÓA PHỤ | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DỮ LIỆU | DIỄN GIẢI |
| 1. | X |  | Idyeucau | C(20) | Mã yêu cầu |
| 2. |  |  | ngayyeucau | D(10) | Ngày yêu cầu |

* D\_MUA

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | KHÓA CHÍNH | KHÓA PHỤ | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DỮ LIỆU | DIỄN GIẢI |
| 1. | X |  | Idyeucau | C(20) | Mã yêu cầu |
| 2. |  | X | idvattu | C(20) | Mã vật tư |
| 3. |  |  | luongyeucau | Int | Lượng yêu cầu |
| 4 |  | x | iddonhang | C(20) | Mã đơn hàng |

* NCC

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | KHÓA CHÍNH | KHÓA PHỤ | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DỮ LIỆU | DIỄN GIẢI |
| 1. | X |  | Idncc | C(20) | Mã nhà cung cấp |
| 2. |  | X | tenncc | C(50) | Tên nhà cung cấp |
| 3. |  |  | diachi | C(50) | Địa chỉ |
| 4 |  |  | sodienthoai | N(11) | Số điện thoại |
| 5 |  |  | sotaikhoan | N(20) | Số tài khoản |
| 6 |  |  | dieukienban | C(100) | Điều kiện bán |

* VATTU\_NCC

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | KHÓA CHÍNH | KHÓA PHỤ | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DỮ LIỆU | DIỄN GIẢI |
| 1. | X |  | Idncc | C(20) | Mã nhà cung cấp |
| 2. |  | x | idvattu | C(20) | Mã vật tư |
| 3 |  |  | dongiachuan | INT | Đơn giá chuẩn |

* DM\_VATTU

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | KHÓA CHÍNH | KHÓA PHỤ | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DỮ LIỆU | DIỄN GIẢI |
| 1. | X |  | Idvattu | C(20) | Mã vật tư |
| 2. |  | X | tenvattu | C(50) | tên vật tư |
| 3. |  |  | donvitinh | Int | Đơn vị tính |
| 4 |  |  | mota | C(100) | Mô tả |

* D\_NHAP

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | KHÓA CHÍNH | KHÓA PHỤ | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DỮ LIỆU | DIỄN GIẢI |
| 1. | X |  | Idgiaohang | C(20) | Mã vật tư |
| 2. |  | X | idvattu | C(50) | tên vật tư |
| 3. |  |  | luonggiao | Int | Đơn vị tính |
| 4 |  | x | iddonhang | C(100) | Mô tả |

* HOA DON

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | KHÓA CHÍNH | KHÓA PHỤ | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DỮ LIỆU | DIỄN GIẢI |
| 1. | X |  | Idhoadon | C(20) | Mã hóa đơn |
| 2. |  | X | idncc | C(20) | Mã ncc |
| 3. |  |  | ngayhoadon | Datetime | Ngày hóa đơn |
| 4 |  |  | hinhthuctt | C(100) | Hình thức thanh toán |

* D\_HOA DON

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | KHÓA CHÍNH | KHÓA PHỤ | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DỮ LIỆU | DIỄN GIẢI |
| 1. | X |  | Idhoadon | C(20) | Mã hóa đơn |
| 2. |  | X | idvattu | C(20) | Mã vật tư |
| 3. |  |  | soluong | INT | Số lượng |
| 4 |  |  | dongia | INT | Đơn giá |
| 5 |  |  | thanhtien | INT | Thành tiền |
| 6 |  | x | idgiaohang | C(20) | Mã giao hàng |

* GIAO HÀNG

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | KHÓA CHÍNH | KHÓA PHỤ | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DỮ LIỆU | DIỄN GIẢI |
| 1. | X |  | Idgiaohang | C(20) | Mã giao hàng |
| 2. |  | X | idncc | C(20) | Mã nhà cung cấp |
| 3. |  |  | ngaygiao | Datetime | Ngày giao |
| 4 |  |  | nguoinhan | C(20) | Người nhận |
| 5 |  |  | sodienthoai | N(11) | Số điện thoại |
| 6 |  |  | chucvu | C(20) | Chức vụ |
| 7 |  |  | nguoigiao | C(20) | Người giao |

* NHAP KHO

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | KHÓA CHÍNH | KHÓA PHỤ | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DỮ LIỆU | DIỄN GIẢI |
| 1. | X |  | Idgiaohang | C(20) | Mã giao hàng |
| 2. |  | X | idncc | C(20) | Mã ncc |
| 3. |  |  | ngaygiao | Datetime | Ngày giao |
| 4 |  |  | noicat | C(100) | Nơi cất |

* D\_GIAO

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| STT | KHÓA CHÍNH | KHÓA PHỤ | TÊN TRƯỜNG | KIỂU DỮ LIỆU | DIỄN GIẢI |
| 1. | X |  | Idgiaohang | C(20) | Mã giao hàng |
| 2. |  | X | idvattu | C(20) | Mã vật tư |
| 3. |  |  | luonggiao | INT | Lượng giao |
| 4 |  | x | iddonhang | C(20) | Mã đơn hàng |

# 2.3. Hợp nhất khía cạnh chức năng và dữ liệu

## 2.3.1.Ma trận kho – kiểu thực thể



## 2.3.2.Ma trận chức năng – Kiểu thực thể

