1. **Nhân viên** có các thuộc tính như:

- Mã nhân viên

- Tên

- Ngày sinh

- Địa chỉ

- Số điện thoại

- Tên đăng nhập

- Mật khẩu đăng nhập

2. **Đơn hàng bán** có các thuộc tính như:

- Mã đơn hàng

- Ngày bán

- Tên khách hàng

- Số điện thoại

- Tổng giá tiền

- Nhân viên ghi đơn

3. **Chi tiết đơn hàng bán** có các thuộc tính như:

- Mã đơn hàng bán

- Mã hàng hóa

- Số lượng của mỗi hàng hóa

- Giá bán của mỗi loại

- Thành tiền

4. **Hàng hóa** có các thuộc tính như sau:

- Mã hàng hóa

- Mã đơn vị

- Tên hàng hóa

- Giá mua (giá ở đây là giá ở đơn vị nhỏ nhất )

- Giá bán ( giá ở đây là giá ở đơn vị nhỏ nhất )

- Ngày cập nhật ( khi đơn hàng được bán, hoặc khi mua vào sẽ được cập nhật )

5. **Đơn vị** có các thuộc tính như sau:

- Mã đơn vị

- Tên đơn vị

6. **Đơn hàng mua** có các thuộc tính sau:

- Mã đơn hàng mua

- Ngày đặt hàng

- Mã nhà cung cấp

- Tổng giá trị

7. **Chi tiết đơn hàng mua** có các thuộc tính sau:

- Mã đơn hàng mua

- Mã hàng hóa

- Số lượng

- Giá mua

- Thành tiền

8. **Nhà cung cấp** có các thuộc tính sau:

- Mã nhà cung cấp

- Tên nhà cung cấp

- Địa chỉ

- Email

- Số điện thoại

9. **Hàng hóa – Đơn vị** (đây là thực thể để liên kết giữa thực thể **hàng hóa** và thực thể **đơn vị**) gồm các thuộc tính sau:

- Mã hàng hóa

- Mã đơn vị

- Ngày cập nhật

**Quan hệ giữa các đối tượng trong cơ sở dữ liệu bán hàng của tiềm tạp hóa như sau:**

* Một **nhân viên** sẽ có thể ghi nhiều nhiều **đơn bán hàng**, nhưng một **đơn bán hàng** sẽ chỉ được ghi bởi một **nhân viên**
* Một **đơn hàng bán** sẽ có nhiều **chi tiết đơn hàng bán**, những **một chi tiết đơn hàng bán** chỉ thuộc về một **đơn hàng bán**
* Một **chi tiết đơn hàng bán** sẽ chỉ có một **hàng hóa**, những một **hàng hóa** sẽ chỉ thuộc về nhiều **chi tiết đơn hàng bán**
* Một **hàng hóa** sẽ có nhiều **đơn vị**, và một **đơn vị** cũng thuộc về nhiều loại **hàng hóa**
* Một **đơn hàng mua** sẽ có nhiều **chi tiết đơn hàng mua**, nhưng một **chi tiết đơn hàng mua** sẽ chỉ thuộc về một **đơn hàng mua**
* Một **chi tiết đơn hàng mua** chỉ có một **hàng hóa**, những một **hàng hóa** sẽ thuộc về nhiều **chi tiết đơn hàng mua**
* Một **nhà cung cấp** sẽ có cung cấp nhiều **đơn hàng mua**, những **một đơn hàng mu**a sẽ chỉ thuộc về một **nhà cũng cấp**

**3. Yêu cầu 3: Thực hiện tìm ra các mỗi quan hệ của các cột**

**Nhân viên:**

+) Mã nhân viên -> Tên

Ngày sinh

+) Mã nhân viên -> Địa chỉ

+) Mã nhân viên -> Số điện thoại

+) Mã nhân viên -> Tên đăng nhập

+) Mã nhân viên -> Mật khẩu đăng nhập

(Mã nhân viên là khóa chính để xác định các thông tin còn lại của nhân viên.)

**Đơn hàng bán:**

+) Mã đơn hàng -> Ngày bán

+) Mã đơn hàng -> Tên khách hàng

+) Mã đơn hàng -> Số điện thoại

+) Mã đơn hàng -> Tổng giá tiền

+) Mã đơn hàng -> Nhân viên ghi đơn

(Mã đơn hàng là khóa chính xác định thông tin của đơn hàng bán.)

**Chi tiết đơn hàng bán:**

+) Mã đơn hàng bán, Mã hàng hóa -> Số lượng hàng

+) Mã đơn hàng bán, Mã hàng hóa -> Giá bán

+) Mã đơn hàng bán, Mã hàng hóa -> Thành tiền

(Kết hợp cả hai khóa là khóa chính xác định thông tin chi tiết của đơn hàng bán.)

**Hàng hóa:**

+) Mã hàng hóa -> Mã đơn vị

+) Mã hàng hóa -> Tên hàng hóa

+) Mã hàng hóa -> Giá mua

+) Mã hàng hóa -> Giá bán

+) Mã hàng hóa -> Ngày cập nhật

(Mã hàng hóa là khóa chính xác định thông tin về hàng hóa.)

**Đơn vị:**

+) Mã đơn vị -> Tên đơn vị

(Mã đơn vị là khóa chính xác định thông tin về đơn vị.)

**Đơn hàng mua:**

+) Mã đơn hàng mua -> Ngày đặt hàng

+) Mã đơn hàng mua -> Mã nhà cung cấp

+) Mã đơn hàng mua -> Tổng giá trị

(Mã đơn hàng mua là khóa chính xác định thông tin về đơn hàng mua.)

**Chi tiết đơn hàng mua:**

+) Mã đơn hàng mua, Mã hàng hóa -> Số lượng

+) Mã đơn hàng mua, Mã hàng hóa -> Giá mua

+) Mã đơn hàng mua, Mã hàng hóa -> Thành tiền

(Kết hợp cả hai khóa là khóa chính xác định thông tin chi tiết của đơn hàng mua.)

**Nhà cung cấp:**

+) Mã nhà cung cấp -> Tên nhà cung cấp

+) Mã nhà cung cấp -> Địa chỉ

+) Mã nhà cung cấp -> Số điện thoại

+) Mã nhà cung cấp -> Email

(Mã nhà cung cấp là khóa chính xác định thông tin về nhà cung cấp.)

**Hàng hóa – Đơn vị:**

+) Mã hàng hóa, Mã đơn vị -> Số lượng

+) Mã hàng hóa, Mã đơn vị -> Giá mua

+) Mã hàng hóa, Mã đơn vị -> Giá bán

+) Mã hàng hóa, Mã đơn vị -> Ngày cập nhật

(Kết hợp cả hai khóa là khóa chính xác định thông tin trong kho.)

**Yêu cầu 4: Kiểm tra và thực hiện chuẩn hóa cơ sở dữ liệu về dạng NF2**

**Bảng nhân viên:**

* Vì các thuộc tính không có thuộc tính phức hợp và thuộc tính đa trị
* Bảng nhân viên **đạt NF1**
* Ta có các phụ thuộc sau:

+) Mã nhân viên -> Tên Ngày sinh

+) Mã nhân viên -> Địa chỉ

+) Mã nhân viên -> Số điện thoại

+) Mã nhân viên -> Tên đăng nhập

+) Mã nhân viên -> Mật khẩu đăng nhập

Vì ở đây chỉ có một thuộc tính khóa đó là thuộc tính “Mã nhân viên” không có sự phụ thuộc từng phần của những thuộc tính không khóa với “Thành phần của thuộc tính khóa”

* Bảng nhân viên **đạt NF2**

**Bảng đơn hàng bán:**

* Vì các thuộc tính không có thuộc tính phức hợp và thuộc tính đa trị
* Bảng đơn bán hàng **đạt NF1**
* Ta có các phụ thuộc sau:

+) Mã đơn hàng -> Ngày bán

+) Mã đơn hàng -> Tên khách hàng

+) Mã đơn hàng -> Số điện thoại

+) Mã đơn hàng -> Tổng giá tiền

+) Mã đơn hàng -> Nhân viên ghi đơn

Vì ở đây chỉ có một thuộc tính khoa đó là thuộc tính “Mã đơn hàng” không có sự phụ thuộc từng phần của những thuộc tính không khóa với “Thành phần của thuộc tính khóa”

* Bảng đơn bán hàng **đạt NF2**

**Bảng chi tiết đơn hàng bán:**

* Vì các thuộc tính không có thuộc tính phức hợp và thuộc tính đa trị
* Bảng chi tiết đơn bán hàng **đạt NF1**
* Ta có các phụ thuộc sau:

+) Mã đơn hàng bán, Mã hàng hóa -> Số lượng hàng

+) Mã đơn hàng bán, Mã hàng hóa -> Giá bán

+) Mã đơn hàng bán, Mã hàng hóa -> Thành tiền

Vì ở đây chỉ có một khóa đó là 2 thuộc tính “Mã đơn hàng bán, Mã hàng hóa” không có sự phụ thuộc từng phần của những thuộc tính không khóa với thuộc tính “ Mã đơn hàng bán” và thuộc tính “Mã hàng hóa”

* Bảng chi tiết đơn bán hàng **đạt NF2**

**Bảng hàng hóa:**

* Vì các thuộc tính không có thuộc tính phức hợp và thuộc tính đa trị
* Bảng hàng hóa **đạt NF1**
* Ta có các phụ thuộc sau:

+) Mã hàng hóa -> Mã đơn vị

+) Mã hàng hóa -> Tên hàng hóa

+) Mã hàng hóa -> Giá mua

+) Mã hàng hóa -> Giá bán

+) Mã hàng hóa -> Ngày cập nhật

Vì ở đây chỉ có một khóa đó là thuộc tính “Mã hàng hóa” không có sự phụ thuộc từng phần của những thuộc tính không khóa với “Thành phần của thuộc tính khóa”

* Bảng hàng hóa **đạt NF2**

**Bảng đơn vị:**

* Vì các thuộc tính không có thuộc tính phức hợp và thuộc tính đa trị
* Bảng đơn vị **đạt NF1**
* Ta có các phụ thuộc sau:

+) Mã đơn vị -> Tên đơn vị

Vì ở đây chỉ có một khóa đó là thuộc tính “Mã đơn vị” không có sự phụ thuộc từng phần của những thuộc tính không khóa với “Thành phần của thuộc tính khóa”

* Bảng đơn vị **đạt NF2**

**Bảng đơn hàng mua:**

* Vì các thuộc tính không có thuộc tính phức hợp và thuộc tính đa trị
* Bảng đơn vị **đạt NF1**
* Ta có các phụ thuộc sau:

+) Mã đơn hàng mua -> Ngày đặt hàng

+) Mã đơn hàng mua -> Mã nhà cung cấp

+) Mã đơn hàng mua -> Tổng giá trị

Vì ở đây chỉ có một khóa đó là thuộc tính “Mã đơn hàng mua” không có sự phụ thuộc từng phần của những thuộc tính không khóa với “Thành phần của thuộc tính khóa”

* Bảng đơn hàng mua **đạt NF2**

**Bảng chi tiết đơn hàng mua:**

* Vì các thuộc tính không có thuộc tính phức hợp và thuộc tính đa trị
* Bảng đơn vị **đạt NF1**
* Ta có các phụ thuộc sau:

+) Mã đơn hàng mua, Mã hàng hóa -> Số lượng

+) Mã đơn hàng mua, Mã hàng hóa -> Giá mua

+) Mã đơn hàng mua, Mã hàng hóa -> Thành tiền

Vì ở đây chỉ có một khóa là 2 thuộc tính “Mã đơn hàng mua, Mã hàng hóa” không có sự phụ thuộc từng phần của những thuộc tính không khóa với thuộc tính “Mã đơn hàng mua” và thuộc tính “Mã hàng hóa”

* Bảng chi tiết đơn hàng mua **đạt NF2**

**Bảng nhà cung cấp:**

* Vì các thuộc tính không có thuộc tính phức hợp và thuộc tính đa trị
* Bảng nhà cung cấp **đạt NF1**
* Ta có các phụ thuộc sau:

+) Mã nhà cung cấp -> Tên nhà cung cấp

+) Mã nhà cung cấp -> Địa chỉ

+) Mã nhà cung cấp -> Số điện thoại

+) Mã nhà cung cấp -> Email

Vì ở đây chỉ có một khóa đó là thuộc tính “Mã nhà cung cấp” không có sự phụ thuộc từng phần của những thuộc tính không khóa với “Thành phần của thuộc tính khóa”

* Bảng nhà cung cấp **đạt NF2**

**Bảng hàng hóa – đơn vị:**

* Vì các thuộc tính không có thuộc tính phức hợp và thuộc tính đa trị
* Bảng hàng hóa – đơn vị **đạt NF1**
* Ta có các phụ thuộc sau:

+) Mã hàng hóa, Mã đơn vị -> Số lượng

+) Mã hàng hóa, Mã đơn vị -> Giá mua

+) Mã hàng hóa, Mã đơn vị -> Giá bán

+) Mã hàng hóa, Mã đơn vị -> Ngày cập nhật

Vì ở đây chỉ có một khóa đó là 2 thuộc tính “Mã hàng hóa, Mã đơn vị” không có sự phụ thuộc từng phần của những thuộc tính không khóa với thuộc tính “Mã hàng hóa” và thuộc tính “Mã đơn vị”

* Bảng hàng hóa – đơn vị **đạt NF2**

**Yêu cầu 5: Thực hiện kiểm tra và chuẩn hóa dữ liệu về dạng NF3**

**Bảng nhân viên:**

* Bảng nhân viên **đạt NF2**
* Ta có các phụ thuộc sau:

+) Mã nhân viên -> Tên Ngày sinh

+) Mã nhân viên -> Địa chỉ

+) Mã nhân viên -> Số điện thoại

+) Mã nhân viên -> Tên đăng nhập

+) Mã nhân viên -> Mật khẩu đăng nhập

* Vì ở đây không có sự phụ thuộc từng phần giữa thuộc tính không khóa và thuộc tính không khóa
* Bảng nhân viên **đạt NF3**

**Bảng đơn bán hàng:**

* Bảng đơn hàng bán **đạt NF2**
* Ta có các phụ thuộc sau:

+) Mã đơn hàng -> Ngày bán

+) Mã đơn hàng -> Tên khách hàng

+) Mã đơn hàng -> Số điện thoại

+) Mã đơn hàng -> Tổng giá tiền

+) Mã đơn hàng -> Nhân viên ghi đơn

* Vì ở đây không có sự phụ thuộc từng phần giữa thuộc tính không khóa và thuộc tính không khóa
* Bảng đơn bán hàng **đạt NF3**

**Bảng chi tiết đơn hàng bán:**

* Bảng chi tiết đơn hàng bán **đạt NF2**
* Ta có các phụ thuộc sau:

+) Mã đơn hàng bán, Mã hàng hóa -> Số lượng hàng

+) Mã đơn hàng bán, Mã hàng hóa -> Giá bán

+) Mã đơn hàng bán, Mã hàng hóa -> Thành tiền

* Vì ở đây không có sự phụ thuộc từng phần giữa thuộc tính không khóa và thuộc tính không khóa
* Bảng chi tiết đơn hàng bán **đạt NF3**

**Bảng hàng hóa:**

* Bảng hàng hóa **đạt NF2**
* Ta có các phụ thuộc sau:

+) Mã hàng hóa -> Mã đơn vị

+) Mã hàng hóa -> Tên hàng hóa

+) Mã hàng hóa -> Giá mua

+) Mã hàng hóa -> Giá bán

+) Mã hàng hóa -> Ngày cập nhật

* Vì ở đây không có sự phụ thuộc từng phần giữa thuộc tính không khóa và thuộc tính không khóa
* Bảng hàng hóa **đạt NF3**

**Bảng đơn vị:**

* Bảng hàng đơn vị **đạt NF2**
* Ta có các phụ thuộc sau:

+) Mã đơn vị -> Tên đơn vị

* Vì ở đây không có sự phụ thuộc từng phần giữa thuộc tính không khóa và thuộc tính không khóa
* Bảng đơn vị **đạt NF3**

**Bảng đơn hàng mua:**

* Bảng đơn hàng mua **đạt NF2**
* Ta có các phụ thuộc sau:

+) Mã đơn hàng mua -> Ngày đặt hàng

+) Mã đơn hàng mua -> Mã nhà cung cấp

+) Mã đơn hàng mua -> Tổng giá trị

* Vì ở đây không có sự phụ thuộc từng phần giữa thuộc tính không khóa và thuộc tính không khóa
* Bảng đơn hàng mua **đạt NF3**

**Bảng chi tiết đơn hàng mua:**

* Bảng chi tiết đơn hàng mua **đạt NF2**
* Ta có các phụ thuộc sau:

+) Mã đơn hàng mua, Mã hàng hóa -> Số lượng

+) Mã đơn hàng mua, Mã hàng hóa -> Giá mua

+) Mã đơn hàng mua, Mã hàng hóa -> Thành tiền

* Vì ở đây không có sự phụ thuộc từng phần giữa thuộc tính không khóa và thuộc tính không khóa
* Bảng chi tiết đơn hàng mua **đạt NF3**

**Bảng nhà cung cấp:**

* Bảng nhà cung cấp **đạt NF2**
* Ta có các phụ thuộc sau:

+) Mã nhà cung cấp -> Tên nhà cung cấp

+) Mã nhà cung cấp -> Địa chỉ

+) Mã nhà cung cấp -> Số điện thoại

+) Mã nhà cung cấp -> Email

* Vì ở đây không có sự phụ thuộc từng phần giữa thuộc tính không khóa và thuộc tính không khóa
* Bảng nhà cung cấp **đạt NF3**

**Bảng hàng hóa – đơn vị:**

* Bảng hàng hóa – đơn vị **đạt NF2**
* Ta có các phụ thuộc sau:

+) Mã hàng hóa, Mã đơn vị -> Số lượng

+) Mã hàng hóa, Mã đơn vị -> Giá mua

+) Mã hàng hóa, Mã đơn vị -> Giá bán

+) Mã hàng hóa, Mã đơn vị -> Ngày cập nhật

* Vì ở đây không có sự phụ thuộc từng phần giữa thuộc tính không khóa và thuộc tính không khóa
* Bảng hàng hóa – đơn vị **đạt NF3**