

1 Thu thập và phân tích yêu cầu

1.1 Mô tả các nghiệp vụ chính

SAHAFAKE là một hệ thống cung ứng và phân phối sách. SAHAFAKE có nhiều chi nhánh vật lý. Mỗi chi nhánh của SAHAFAKE có các thuộc tính như địa điểm, tên, mã chi nhánh, thông tin liên lạc (SDT, email).

Các nhân viên của SAHAFAKE sẽ làm việc tại các chi nhánh của hệ thống. Mỗi nhân viên gồm có tên, mã nhân viên, địa chỉ nhà, thông tin liên lạc (SDT, email), lương, CCCD. Mỗi nhân viên phải làm việc tại 1 chi nhánh nào đó. Mỗi chi nhánh đều phải có ít nhất một nhân viên.

Mỗi chi nhánh đều có: một nhân viên quản lý để thực hiện quản lý cơ sở vật chất và quản lý nhân sự (bao gồm chính nhân viên quản lý đó). Ngoài quản lý ra, một chi nhánh còn có thể có các nhân viên khác như thu ngân bán sách và giao sách trực tiếp cho khách; phục vụ và nhân viên kho...; Với mỗi thu ngân, ta lưu thêm mã quầy, doanh số mà thu ngân đó đã bán được. Mọi nhân viên của công ty đều phải ít nhất 18 tuổi. Lương của các nhân viên phải lớn hơn hoặc bằng lương cơ bản * (năm làm việc + 1). Lương của quản lý phải ít nhất bằng lương của các nhân viên được giám sát bởi quản lý đó. Các nhân viên chỉ được giám sát bởi quản lý cùng chi nhánh.

Một đầu sách được bán tại SAHAFAKE sẽ có các thuộc tính tên sách, mã sách, thể loại, NXB, tác giả, giá nhập, giá niêm yết. Một đầu sách sẽ có thể có nhiều quyền sách khác nhau. Mỗi quyền sách thuộc một đầu sách sẽ có mã quyền khác nhau để phân biệt với nhau. Tuy nhiên, các quyền sách thuộc các đầu sách khác nhau có thể có mã quyền giống nhau.

Tất cả sách được bán tại SAHAFAKE đều được xuất bản từ các nhà xuất bản. Các nhà xuất bản in các đầu sách thành các quyền sách vật lý. Các quyền sách này được cung cấp tới các chi nhánh của SAHAFAKE. Các nhà xuất bản gồm có các thuộc tính tên, mã nhà xuất bản, địa chỉ, thông tin liên lạc (SDT, email).

Khách hàng đến mua sách tại SAHAFAKE có thể trở thành thành viên của SAHAFAKE. Thành viên được lưu thêm các thuộc tính tên, CCCD, mã khách hàng, ngày sinh, thông tin liên lạc (SDT, email). Để được đăng ký làm thành viên tại SAHAFAKE, khách hàng phải ít nhất 16 tuổi (Do có yêu cầu cung cấp số CCCD). Hiện tại SAHAFAKE hỗ trợ hai phương án mua sách:

- Khách hàng tới các chi nhánh của SAHAFAKE, chọn sách mình muốn mua rồi đem đến quầy thu ngân để thanh toán. Nhân viên thu ngân sẽ tạo một đơn hàng cho khách rồi khách hàng sẽ thanh toán đơn hàng đó. Một đơn hàng sẽ chứa mã đơn, các quyền sách khách hàng mua, mã nhân viên bán, mã khách hàng, tổng tiền, ngày tạo.
- Thành viên có thể mua sách online bằng cách tạo ra các đơn hàng online. Khách hàng chọn các đầu sách và số lượng mà mình muốn mua rồi thêm vào đơn hàng online. Một đơn hàng online sẽ có mã đơn online, các đầu sách và số lượng tương ứng, tổng tiền, mã khách hàng và ngày đặt hàng. Nếu SAHAFAKE có đủ số lượng sách trong đơn hàng online, SAHAFAKE sẽ chuyển đơn hàng online thành đơn hàng thông thường rồi thực hiện giao dịch như trường hợp trên.
- Về phần ưu đãi (VOUCHER), thành viên sẽ nhận được voucher từ SAHAFAKE vào những ngày lễ, Tết hoặc những dịp khuyến mãi. Mỗi voucher sẽ có một mã voucher duy nhất, thời gian hiệu lực của voucher (gồm thời gian bắt đầu có hiệu lực và thời gian hết hiệu lực) và tình trạng của voucher (Chưa dùng, Đã dùng, Đã hết hạn) . Thành viên có thể áp dụng voucher lên các đơn hàng của mình. Có nhiều loại voucher như: giảm giá, miễn phí vận chuyển.
 - Đối với Voucher giảm giá: sẽ quy định đầu sách nào được giảm giá (chỉ giảm cho các đầu sách được quy định trong voucher, còn các sách khác dù có trong cùng đơn hàng

cũng không được giảm), giảm bao nhiêu phần trăm và số tiền được giảm tối đa khi áp dụng voucher.

- Đối với Voucher miễn phí vận chuyển: quy định phần trăm giảm phí vận chuyển và số tiền được giảm tối đa.

Sau một khoảng thời gian định kỳ (1 tháng), quản lý chi nhánh sẽ tổng hợp các đơn hàng mà chi nhánh đã bán được.

1.2 Mô tả các đối tượng dữ liệu cần lưu, các thuộc tính

- **Chi nhánh:** gồm Mã chi nhánh, Tên chi nhánh, Địa chỉ, Email và nhiều Số điện thoại.
- **Nhân viên:** gồm Mã nhân viên, CCCD, Họ Tên, Email, Số điện thoại, Thời gian làm, Địa chỉ nhà và Lương. Nhân viên làm việc tại chi nhánh bao gồm:
 - **Thu ngân:** có thêm thuộc tính Mã quầy và Doanh số.
 - **Quản lý.**
- **Nhà xuất bản:** gồm Mã nhà xuất bản, Tên nhà xuất bản, Email, Địa chỉ và Số điện thoại.
- **Đầu sách:** gồm Mã đầu sách, Số lượng, Giá nhập, Tác giả, Tên đầu sách, Thể loại và Giá niêm yết.
 - Mỗi đầu sách có thể gồm nhiều quyển sách khác nhau.
 - Mỗi quyển sách: có Mã quyển.
- **Đơn hàng:** gồm Mã đơn hàng, Ngày tạo và Tổng tiền.
- **Đơn hàng online:** gồm Mã đơn online, Ngày đặt, Tổng tiền và Số lượng.
- **Voucher:** gồm Mã voucher, Thời gian bắt đầu hiệu lực, Thời gian hết hiệu lực và Tình trạng sử dụng. Voucher gồm có 2 loại:
 - **Miễn phí vận chuyển:** có thêm thuộc tính Số tiền giảm tối đa và Phần trăm được giảm.
 - **Giảm giá:** có thêm thuộc tính Số tiền giảm tối đa và Phần trăm được giảm.
- **Thành viên:** gồm CCCD, Họ Tên, Email, Địa chỉ và Số điện thoại.

1.3 Mô tả mối liên kết giữa các đối tượng

- Người quản lý và chi nhánh có mối quan hệ 1 - 1
- Nhân viên và chi nhánh có mối quan hệ N - 1
- Một quản lý có thể quản lý nhiều nhân viên (1 - N)
- Một thu ngân có thể tạo nhiều đơn hàng, một đơn hàng chỉ có thể tạo bởi một thu ngân (1 - N)
- Một người quản lý có thể tổng hợp nhiều đơn hàng, một đơn hàng chỉ có thể tổng hợp bởi một người quản lý (1 - N)

- Một đơn hàng bao gồm nhiều quyển sách, một quyển sách chỉ có thể thuộc một đơn hàng (1 - N)
- Một đơn hàng online có thể chuyển thành một đơn hàng (1 - 1)
- Một thành viên có thể có nhiều đơn hàng, một đơn hàng chỉ thuộc sở hữu của một thành viên (1 - N)
- Một đơn hàng có thể áp dụng nhiều Voucher, một Voucher chỉ được dùng một lần cho một đơn hàng (1 - N)
- Một thành viên có thể sở hữu nhiều Voucher, một Voucher chỉ thuộc quyền sở hữu của một thành viên (1 - N)
- Một đầu sách bao gồm nhiều quyển sách, một quyển sách chỉ thuộc về một đầu sách (1 - N)
- Một đầu sách được sản xuất bởi một nhà xuất bản, nhà xuất bản sản xuất nhiều đầu sách (1 - N)
- Đơn hàng online bao gồm nhiều đầu sách, một đầu sách có thể thuộc nhiều đơn hàng online (N - N)
- Một thành viên có thể đặt nhiều đơn hàng online, một đơn hàng online chỉ thuộc quyền sở hữu của một thành viên (1 - N)
- Phiếu giảm giá áp dụng cho nhiều đầu sách, đầu sách có thể áp dụng trong nhiều phiếu giảm giá (N - N)

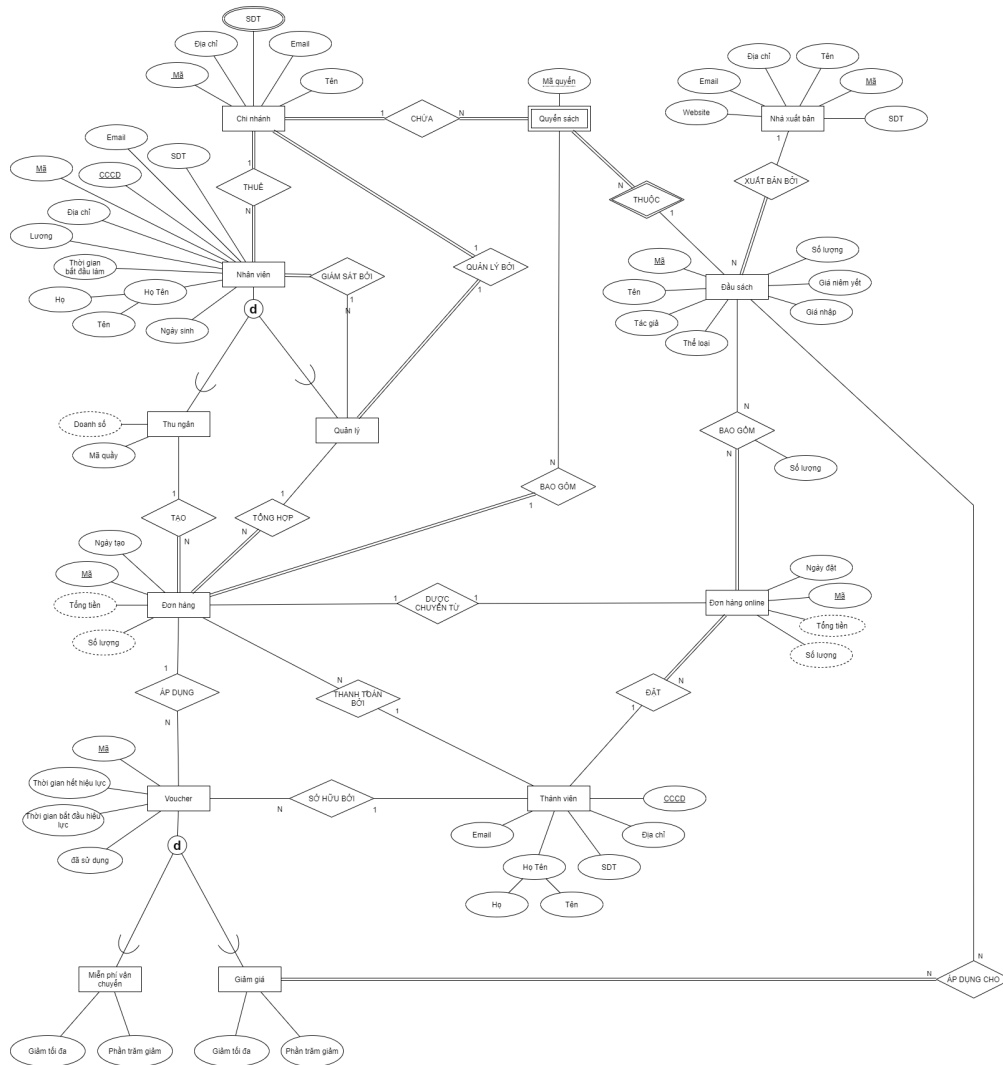
1.4 Mô tả các ràng buộc cần có

- Người quản lý bắt buộc quản lý chi nhánh. Chi nhánh bắt buộc phải có người quản lý
- Nhân viên bắt buộc phải làm việc tại một chi nhánh. Mỗi chi nhánh bắt buộc phải có nhiều nhân viên
- Nhân viên phải bắt buộc giám sát bởi một quản lý
- Đơn hàng bắt buộc được tạo bởi thu ngân
- Đơn hàng bắt buộc phải được tổng hợp bởi quản lý
- Đơn hàng bắt buộc phải bao gồm quyển sách
- Chi nhánh bắt buộc phải chứa sách. Sách bắt buộc phải thuộc chi nhánh
- Đầu sách bắt buộc phải xuất bản bởi nhà xuất bản
- Đơn hàng online bắt buộc phải bao gồm đầu sách
- Đơn hàng online bắt buộc phải được đặt bởi thành viên
- Voucher giảm giá bắt buộc phải áp dụng cho đầu sách

1.5 Mô tả các ràng buộc ngữ nghĩa

- Mọi nhân viên của công ty đều phải ít nhất 18 tuổi.
- Lương của các nhân viên phải lớn hơn hoặc bằng lương cơ bản * $\lfloor \text{năm làm việc}/3 + 1 \rfloor$.
- Lương của quản lý phải ít nhất bằng lương của các nhân viên được giám sát bởi quản lý đó. Các nhân viên chỉ được giám sát bởi quản lý cùng chi nhánh.
- Để được đăng ký làm thành viên tại SAHAFAKE, khách hàng phải ít nhất 16 tuổi (Do có yêu cầu cung cấp số CCCD)
- Nếu SAHAFAKE có đủ số lượng sách trong đơn hàng online, SAHAFAKE sẽ chuyển đơn hàng online thành đơn hàng thông thường rồi thực hiện giao dịch như trường hợp trên.
- Thời gian hết hiệu lực của phiếu giảm giá phải trễ hơn thời gian bắt đầu hiệu lực của phiếu đó.

2 Biểu diễn (E-)ERD

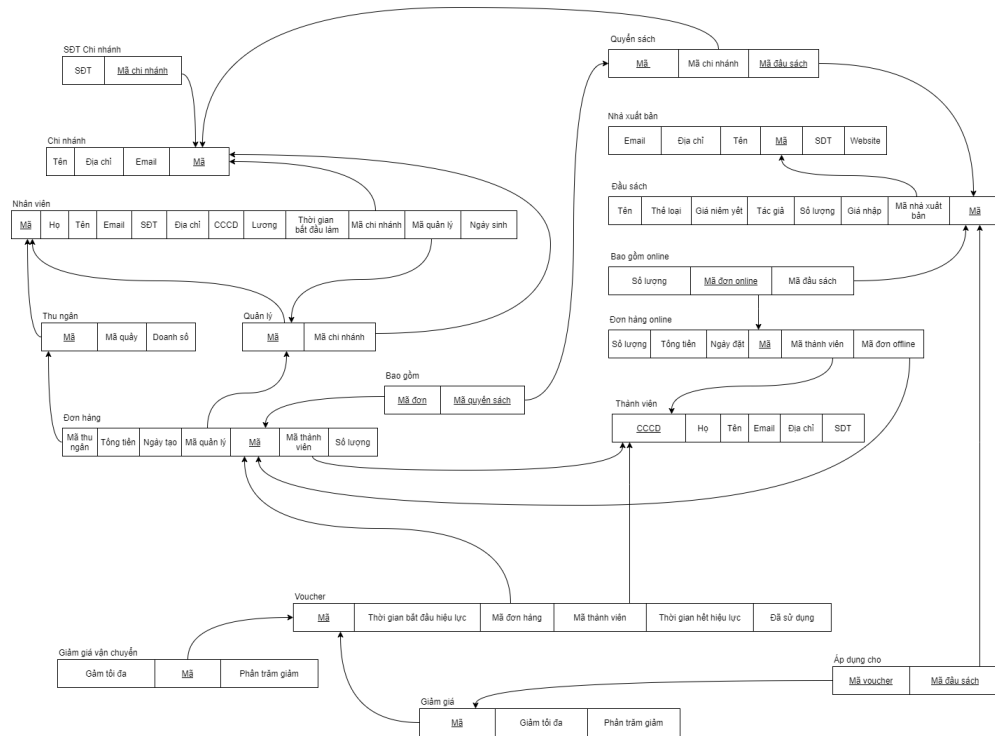


Hình 1: (E-)ERD

Link hình ảnh:

<https://drive.google.com/file/d/1D-3BJfILhRFGXMocZcQ1GpOBmSIpuE8R/view?usp=sharing>

3 Ảnh xạ sang lược đồ CSDL



Hình 2: Ảnh xạ CSDL

Link hình ảnh:

https://drive.google.com/file/d/1X4uwF1rJs2spYyH8cKCZY0imk56TB_JX/view?usp=sharing