**HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN I**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_o0o\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

A red logo with a yellow star

Description automatically generated

**BÀI TẬP LỚN**

**Đề tài: Quản lý cửa hàng tiện lợi**

**Môn học: Cơ sở dữ liệu**

**Số thứ tự nhóm: 02**

**Giảng viên hướng dẫn: Phan Thị Hà**

**Hà Nội, 10/2023**

**I. Phần I: Kịch bản thế giới thực**

1. **Ứng dụng của hệ cơ sở dữ liệu**

* Quản lý thông tin các mặt hàng (nguồn nhập hàng, mã hàng hóa, số lượng hàng tại siêu thị, số lượng hàng bán ra)
* Quản lý thông tin nhân viên cửa hàng (số lượng nhân viên, số lượng quản lý, mã nhân viên)
* Quản lý thông tin khách hàng thân thiết (tên khách hàng làm thẻ tích điểm, số điện thoại khách hàng, thông tin tích điểm)
* Quản lý nguồn cung cấp, nhà cung cấp (tên nhà cung cấp, hàng hóa của nhà cung cấp)
* Quản lý doanh thu (lượng tiền đầu tư, lượng tiền thu về, lãi)

1. **Các yêu cầu về dữ liệu cần lưu trữ**

* Dữ liệu về hàng hóa
  + Mã hàng hóa
  + Loại hàng hóa (thức ăn, đồ uống, vật dụng gia đình,...)
  + Tên hàng hóa
  + Số lượng hàng hóa hiện tại trong cửa hàng
  + Giá hàng hóa
  + Số lượng hàng hóa trên kệ hàng
  + Số lượng hàng hóa mới sắp đến
* Dữ liệu về nhân viên
  + Mã nhân viên
  + Tên nhân viên
  + Ngày sinh nhân viên
  + Giới tính nhân viên
  + Số điện thoại nhân viên
  + Ca làm việc của nhân viên
  + Chức vụ nhân viên
  + Trạng thái hoạt động của nhân viên
  + Lương của nhân viên
* Dữ liệu về khách hàng
  + Tên khách hàng
  + Số điện thoại khách hàng
  + Số điểm khách hàng đã tích được
* Dữ liệu về nhà cung cấp hàng hóa
  + Tên nhà cung cấp hàng hóa
  + Số điện thoại nhà cung cấp
  + Hàng hóa của nhà cung cấp
* Dữ liệu về doanh thu
  + Số vốn bỏ ra để nhập hàng hóa
  + Số tiền thu về khi bán hàng hóa
  + Số tiền lãi tổng thu về

1. **Các thao tác trên cơ sở dữ liệu**
   * Thêm, sửa, xóa thông tin hàng hóa
   * Thêm, sửa, xóa thông tin nhân viên
   * Thêm, sửa, xóa thông tin khách hàng làm thẻ thành viên
   * Xuất hóa đơn mua hàng
   * Tra cứu số lượng hàng hóa
   * Tra cứu thời gian làm việc của nhân viên
   * Tra cứu điểm của khách hàng
   * Quản lý doanh thu
2. **Các nội dung của CSDL**

a) Quản lý nhập xuất hàng hóa

* Nghiệp vụ nhập hàng:
  + Dựa vào thống kê báo cáo của nhân viên và hệ thống, quản lý cần xem xét số lượng mặt hàng để kiểm soát nhập hàng hóa. Sau đó với từng loại hàng hóa cần xuất được số lượng, tên, giá, mã hàng hóa
* Nghiệp vụ xuất hàng:
  + Trong quá trình làm việc nhân viên phụ trách kiểm tra kệ hàng số lượng sản phẩm có đủ yêu cầu , nếu thiếu cần bổ sung thêm
* Nghiệp vụ hủy:
  + Trong trường hợp khách hàng mang thiếu tiền hoặc muốn đổi hàng, hủy hàng cần phải sửa đơn hàng hợp với số tiền khách có
* Nghiệp vụ trả hàng:
  + Cuối ngày/ tuần/ tháng sẽ có số lượng hàng hết hạn sử dụng cần phải gửi về nhà cung cấp hoặc tiêu hủy, cần cập nhật số lượng hàng hóa

b) Quản lý bán hàng

* Khi khách đến mua hàng và có yêu cầu thanh toán, nhân viên sẽ tiếp nhận yêu cầu thành toán. Nhân viên có nhiệm vụ kiểm tra mã những sản phẩm khách có nhu cầu mua, khi nhập mã hóa đơn sẽ tự tăng số lượng.
* Trường hợp khách có nhu cầu đổi hàng, trả hàng hoặc mua thêm, nhân viên cần cập nhật lại số lượng hàng hóa theo yêu cầu của khách để thanh toán chính xác
* Trong khi bán hàng, nhân viên sẽ hỏi khách xem có làm thẻ thành viên không, nếu có tạo 1 thẻ thành viên với tên + số điện thoại khách hàng, số điểm tích dựa theo điểm với số hàng hóa mua
  + Khi khách hàng làm thẻ thành viên, lập tức lấy hóa đơn khách hàng vừa mua để tích điểm cho khách hàng
* Khách hàng đã làm thẻ thành viên sẽ được nâng cấp thành viên theo các mức độ (đồng -> bạc -> vàng)
  + Khách hàng vừa tạo thẻ thành viên -> hạng Đồng (30k = 1 điểm)
  + Sau khi tổng hóa đơn đã từng mua được 2.000.000 VNĐ -> tăng hạng Bạc (28k = 1 điểm)
  + Sau khi tổng hóa đơn (tính từ đầu) đã từng mua được 8.000.000 VNĐ -> tăng hạng Vàng (25k = 1 điểm)
* Khách hàng sử dụng điểm để giảm giá hóa đơn: trừ tất cả điểm để giảm giá
  + Giá tiền giảm: số điểm = số tiền giảm
* Xuất hóa đơn bán hàng sẽ bao gồm các thông tin
  + Ngày/giờ xuất hóa đơn
  + Nhân viên xuất hóa đơn
  + Tên hàng hóa + đơn giá
  + Tổng giá tiền

c) Kiểm tra hàng hoá

* Sau mỗi ngày làm việc hoặc bất kỳ thời gian nào có nhu cầu kiểm kê hàng hóa, quản lý sẽ tiến hành lập phiếu kiểm kê để biết số lượng hàng hóa thực tế có trong cửa hàng tiện lợi
* Với mỗi hàng hóa cần kiểm tra số lượng hạn mức có đủ với yêu cầu không, nếu thiếu cần nhập thêm hàng từ nhà cung cấp
* Kiểm tra trên kệ hàng số lượng hàng hóa đã đủ chưa, nếu không sẽ thêm hàng lên kệ từ kho
* Hàng đã hết hạn sẽ được đánh dấu và loại trừ khỏi cơ sở dữ liệu hiện hành và thêm vào cơ sở dữ liệu đổi trả cho nhà cung cấp

d) Quản lý nhân viên

* Nhân viên khi được phân công cần được cấp 1 tài khoản để đăng nhập vào hệ thống thực hiện nghiệp vụ theo yêu cầu
* Nhân viên sẽ được phân chia ca làm cụ thể. Khi vào ca làm cần đăng nhập với tài khoản được cấp, sau khi kết thúc ca làm việc, cần thống kê lại số lượng hàng, số lượng đơn hàng đã xuất, doanh thu ca làm.
* Lương nhân viên sẽ được tính là 100k / 1 ca làm

e) Quản lý khách hàng thân thiết

* Khách hàng thân thiết sẽ được cấp một thẻ thành viên để tích điểm, với mỗi lần mua hàng, giá trị đơn hàng sẽ được quy đổi thành điểm để cộng vào dữ liệu khách hàng, nếu khách hàng sử dụng điểm, phải trừ hết điểm của khách hàng để giảm vào đơn giá và xuất hóa đơn cho khách

f) Quản lý nhà cung cấp

* Nhà cung cấp sẽ cung cấp hàng hóa dựa trên sản phẩm tiêu chí đối với nhà cung cấp đó, với mỗi nhà cung cấp, khi nhập hàng cần xuất hóa nhập hàng riêng
* Ví dụ nhà cung cấp A - cung cấp đồ uống cho cửa hàng ; nhà cung cấp B - cung cấp đồ ăn vặt
* Hóa đơn nhập hàng từ nhà cung cấp bao gồm
  + Ngày/giờ xuất hóa đơn
  + Nhân viên xuất hóa đơn
  + Tên nhà cung cấp hàng hóa
  + Tên hàng hóa + đơn giá
  + Tổng giá tiền

**A black background with white rectangles

Description automatically generatedII. Phần II: Lược đồ E–R**

**III. Phần III: Chuyển lược đồ E-R sang các lược đồ quan hệ**

**A diagram of a computer

Description automatically generated with medium confidence**

**IV. PHẦN IV: Chuẩn hóa các lược đồ quan hệ về dạng chuẩn 3NF**

Từ 13 lược đồ quan hệ ta chuẩn hóa về dạng chuẩn 3NF.

* Con người (ID\_CN, Tên, DOB, Giới tính, SDT)

F1={ID\_CN→Tên, ID\_CN→DOB, ID\_CN→Giới tính, ID\_CN→SDT}

* Lược đồ quan hệ chỉ chứa các thuộc tính nguyên tố: lược đồ ở dạng chuẩn 1NF.
* ID\_CN là khóa dự bị, thuộc tính  Tên, DOB, Giới tính, SDT phụ thuộc hàm đầy đủ vào ID\_CN: lược đồ ở dạng chuẩn 2NF.
* ID\_CN  là siêu khóa: lược đồ ở dạng chuẩn 3NF.

* Khách hàng(ID\_KH, KHTT, Điểm)

F2={ID\_KH →KHTT, ID\_KH→Điểm}

* Lược đồ quan hệ chỉ chứa các thuộc tính nguyên tố: lược đồ ở dạng chuẩn 1NF.
* ID\_KH là khóa dự bị, thuộc tính KHTT, Điểm phụ thuộc hàm đầy đủ vào ID\_KH: lược đồ ở dạng chuẩn 2NF.
* ID\_KH là siêu khóa: lược đồ ở dạng chuẩn 3NF.

* Nhân viên (ID\_NV, Trạng thái, Mã\_CV, ID\_QL)

F3={ID\_NV →Trạng thái, ID\_NV →Mã\_CV, ID\_NV → ID\_QL}

* Lược đồ quan hệ chỉ chứa các thuộc tính nguyên tố: lược đồ ở dạng chuẩn 1NF.
* ID\_NV là khóa dự bị, thuộc tính Trạng thái, Mã\_CV, ID\_QL phụ thuộc hàm đầy đủ vào ID\_NV: lược đồ ở dạng chuẩn 2NF.
* ID\_NV là siêu khóa: lược đồ ở dạng chuẩn 3NF.

* Chức vụ (Mã CV, Tên CV, Lương cơ bản)

F4={Mã CV→Tên CV, Mã CV→ Lương cơ bản }

* Lược đồ quan hệ chỉ chứa các thuộc tính nguyên tố: lược đồ ở dạng chuẩn 1NF.
* Mã CV là khóa dự bị, thuộc tính Tên CV, Lương cơ bản phụ thuộc hàm đầy đủ vào Mã CV: lược đồ ở dạng chuẩn 2NF.
* Mã CV là siêu khóa: lược đồ ở dạng chuẩn 3NF.

* Lương (ID\_NV, Thưởng, Số ca làm, Mã\_CV)

F5={ID\_NV→Thưởng, ID\_NV→Số ca làm, ID\_NV→ Mã\_CV}

* Lược đồ quan hệ chỉ chứa các thuộc tính nguyên tố: lược đồ ở dạng chuẩn 1NF.
* ID\_NV là khóa dự bị, thuộc tính Thưởng, Số ca làm, Mã\_CV phụ thuộc hàm đầy đủ vào ID\_NV: lược đồ ở dạng chuẩn 2NF.
* ID\_NV là siêu khóa: lược đồ ở dạng chuẩn 3NF.

* Ca làm (Mã ca, thời gian)

F6={Mã ca→thời gian}

* Lược đồ quan hệ chỉ chứa các thuộc tính nguyên tố: lược đồ ở dạng chuẩn 1NF.
* Mã ca là khóa dự bị, thuộc tính thời gian phụ thuộc hàm đầy đủ vào Mã ca: lược đồ ở dạng chuẩn 2NF.
* Mã ca là siêu khóa: lược đồ ở dạng chuẩn 3NF.

* Chấm công(Ma\_Ca, ID\_NV)

F7={Ma\_Ca→ID\_NV}

* Lược đồ quan hệ chỉ chứa các thuộc tính nguyên tố: lược đồ ở dạng chuẩn 1NF.
* Ma\_Ca là khóa dự bị, thuộc tính ID\_NV phụ thuộc hàm đầy đủ vào Ma\_Ca: lược đồ ở dạng chuẩn 2NF.
* Ma\_Ca là siêu khóa: lược đồ ở dạng chuẩn 3NF.

* Hóa đơn (Mã\_HĐ, Thời gian, Tổng tiền, ID\_NV, ID\_KH, MA\_CA)

F8={Mã HĐ →Thời gian, Mã HĐ →Tổng tiền, Mã HĐ →ID\_NV, Mã HĐ → ID\_KH, Mã HĐ →MA\_CA}

* Lược đồ quan hệ chỉ chứa các thuộc tính nguyên tố: lược đồ ở dạng chuẩn 1NF.
* Mã HĐ là khóa dự bị, thuộc tính Thời gian, Tổng tiền, ID\_NV, ID\_KH, MA\_CA phụ thuộc hàm đầy đủ vào Mã HĐ: lược đồ ở dạng chuẩn 2NF.
* Mã HĐ là siêu khóa: lược đồ ở dạng chuẩn 3NF.

* Chi tiết hóa đơn (Mã\_CTHD, Số lượng, Giá, Mã\_HĐ, Mã\_HH)

F9={Mã\_CTHD→ Số lượng, Mã\_CTHD→ Giá, Mã\_CTHD→Mã\_HĐ,Mã\_CTHD→ Mã\_HH }

* Lược đồ quan hệ chỉ chứa các thuộc tính nguyên tố: lược đồ ở dạng chuẩn 1NF.
* Mã\_CTHD là khóa dự bị, thuộc tính  Số lượng, Giá, Mã\_HĐ, Mã\_HH phụ thuộc hàm đầy đủ vào Mã\_CTHD: lược đồ ở dạng chuẩn 2NF.
* Mã\_CTHD là siêu khóa: lược đồ ở dạng chuẩn 3NF.

* Hàng hóa (Mã\_HH, Tên, Số lượng, Giá, Loại, Ngày nhập, Hạn sử dụng, Mã\_NCC)

F10={Mã\_HH→Tên, Mã\_HH→Số lượng, Mã\_HH→Giá, Mã\_HH→Loại, Mã\_HH→Ngày nhập, Mã\_HH→Hạn sử dụng, Mã\_HH→Mã\_NCC}

* Lược đồ quan hệ chỉ chứa các thuộc tính nguyên tố: lược đồ ở dạng chuẩn 1NF.
* Mã\_HH là khóa dự bị, thuộc tính Tên, Số lượng, Giá, Loại, Ngày nhập, Hạn sử dụng, Mã\_NCC phụ thuộc hàm đầy đủ vào Mã\_HH: lược đồ ở dạng chuẩn 2NF.
* Mã\_HH là siêu khóa: lược đồ ở dạng chuẩn 3NF.
* Bỏ hàng (Mã bỏ, Tên, Số lượng, Tổng giá, Ngày bỏ, Mã\_HH)

F11={Mã bỏ→Tên, Mã bỏ→Số lượng, Mã bỏ→Tổng giá, Mã bỏ→Ngày bỏ, Mã bỏ→Mã\_HH}

* Lược đồ quan hệ chỉ chứa các thuộc tính nguyên tố: lược đồ ở dạng chuẩn 1NF.
* Mã bỏ là khóa dự bị, thuộc tính Tên, Số lượng, Tổng giá, Ngày bỏ, Mã\_HH phụ thuộc hàm đầy đủ vào Mã bỏ: lược đồ ở dạng chuẩn 2NF.
* Mã bỏ là siêu khóa: lược đồ ở dạng chuẩn 3NF.
* Nhà cung cấp (Mã\_NCC, tên, SĐT, Địa chỉ)

F12={Mã\_NCC→tên, Mã\_NCC→SĐT, Mã\_NCC→Địa chỉ}

* Lược đồ quan hệ chỉ chứa các thuộc tính nguyên tố: lược đồ ở dạng chuẩn 1NF.
* Mã\_NCC là khóa dự bị, thuộc tính  tên, SĐT, Địa chỉ phụ thuộc hàm đầy đủ vào Mã\_NCC: lược đồ ở dạng chuẩn 2NF.
* Mã\_NCC là siêu khóa: lược đồ ở dạng chuẩn 3NF.

* Hàng nhập (Mã\_NH, Số lượng, Ngày nhập, Đơn giá, Mã NCC, Mã HH)

F13={Mã\_NH→Số lượng, Mã\_NH→Ngày nhập, Mã\_NH→Đơn giá, Mã\_NH→Mã NCC, Mã\_NH→Mã HH}

* Lược đồ quan hệ chỉ chứa các thuộc tính nguyên tố: lược đồ ở dạng chuẩn 1NF.
* Mã\_NH là khóa dự bị, thuộc tính Số lượng, Ngày nhập, Đơn giá, Mã NCC, Mã HH phụ thuộc hàm đầy đủ vào Mã\_NH: lược đồ ở dạng chuẩn 2NF.
* Mã\_NH là siêu khóa: lược đồ ở dạng chuẩn 3NF.

**V. PHẦN V: Cài đặt hệ thống**