**Bài 1:**Để hổ trợ việc quản lí mua bán hàng hóa tại một cửa hàng, người ta xây dựng một cơ sở dữ liệu nhằm giúp quản lí các tập thực thể sau:

* MATHANG: Tập các mặt hàng, có các thuộc tính: MH(mã mặt hàng: thuộc tính khóa), TENHANG (tên hàng), ĐVT (đơn vị tính), SLHC (số lượng hiện có), GBHT (giá bán hiện thời)
* PHIEUNHAP: có các thuộc tính: SP (số phiếu: thuộc tính khóa), NGAYNHAP(ngày nhập), TENNCC (tên nhà cung cấp).
* HĐXUAT (hóa đơn xuất): có các thuộc tính sau: SOHĐ (số hóa đơn: thuộc tính khóa), NGAYBAN (ngày bán), TENNMH (tên người mua hàng).

Ngoài ra cần quản lí các thông tin như sau:

* Mỗi phiếu nhập hàng: nhập những mặt hàng nào với số lượng và đơn giá tương ứng bao nhiêu.
* Mỗi hóa đơn xuất hàng: xuất những mặt hàng nào với số lượng và đơn giá tương ứng là bao nhiêu.

1. Xác định các tập thực thể và các mối quan hệ giữa các tập thực thể cho hệ thống được mô tả ở trên. Biểu diễn sơ đồ thực thể - mối quan hệ.
2. Xác định lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ (mô hình quan hệ) tương ứng với sơ đồ thực thể - mối quan hệ có được ở câu (a). Biểu diễn sơ đồ mối quan hệ giữa các lược đồ.

**Bài 2:** Trường ĐHKH cần tổ chức một CSDL để quản lý các đề tài nghiên cứu khoa học của sinh viên. Cho biết một số thông tin liên quan như sau:

* Mỗi một đề tài khi đăng ký thực hiện được cấp một mã số duy nhất. Ngoài ra, mỗi một đề tài còn có tên đề tài và lĩnh vực nghiên cứu mà đề tài thực hiện.
* Mỗi một đề tài phải do một giáo viên hướng dẫn. Thông tin về mỗi giáo viên bao gồm mã giáo viên, họ tên, học hàm, học vị.
* Thông tin về sinh viên được tổ chức trong CSDL bao gồm mã sinh viên, họ tên và tên lớp mà sinh viên đang theo học. Mỗi một đề tài phải có ít nhất một sinh viên tham gia và có không quá 5 sinh viên cùng tham gia trong một đề tài.

1. Xác định các tập thực thể và các mối quan hệ giữa các tập thực thể cho hệ thống được mô tả ở trên. Biểu diễn sơ đồ thực thể - mối quan hệ.
2. Xác định lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ (mô hình quan hệ) tương ứng với sơ đồ thực thể - mối quan hệ có được ở câu (a). Biểu diễn sơ đồ mối quan hệ giữa các lược đồ.

**Bài 3:** Hoạt động bán hàng của một cửa hàng điện tử được mô tả như sau:

* Mỗi một mặt hàng được đánh một mã số duy nhất và được mô tả thông qua tên hàng, đơn vị tính, số lượng hiện có và giá bán hiện thời của mặt hàng. Để thuận lợi cho việc quản lý, cửa hàng qui định danh sách các nhóm hàng và mỗi một mặt hàng phải thuộc một nhóm hàng nhất định.
* Cửa hàng phải lập hóa đơn bán hàng mỗi khi bán hàng. Mỗi một hóa đơn có một số hóa đơn duy nhất, ngoài ra hóa đơn bán hàng còn cho biết được một số thông tin như sau:
  + Ngày lập hóa đơn.
  + Họ tên và địa chỉ của người mua hàng.
  + Danh mục các mặt hàng được bán trong hóa đơn. Mỗi một mặt hàng được bán trong hóa đơn phải xác định được số lượng và đơn giá bán ra.
* Việc thanh toán tiền cho các hóa đơn có thể thực hiện theo hình thức trả góp (tức là có thể thanh toán nhiều lần khác nhau). Mỗi một lần thanh toán tiền cho một hóa đơn, cửa hàng phải ghi phiếu thu. Mỗi phiếu thu được đánh một mã số duy nhất (gọi là số phiếu), đồng thời trong phiếu thu phải thể hiện được các thông tin sau:
  + Phiếu thu tiền dùng để thanh toán tiền cho hóa đơn nào.
  + Ngày thu tiền và số tiền thu được là bao nhiêu.

1. Xác định các tập thực thể và các mối quan hệ giữa các tập thực thể cho hệ thống được mô tả ở trên. Biểu diễn sơ đồ thực thể - mối quan hệ.
2. Xác định lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ (mô hình quan hệ) tương ứng với sơ đồ thực thể - mối quan hệ có được ở câu (a). Biểu diễn sơ đồ mối quan hệ giữa các lược đồ.

**Bài 4:** Khoa Công nghệ Thông tin cần tổ chức một cơ sở dữ liệu để quản lý các phòng máy thực hành. Cho biết các thông tin như sau:

* Thông tin về mỗi phòng máy gồm: mã số phòng và tên người quản lý phòng máy.
* Mỗi phòng máy có nhiều máy tính. Các máy tính được đánh số, số máy là duy nhất trong phòng. Ngoài ra, mỗi một máy tính còn có các thông tin về tình trạng sử dụng và cấu hình như: tốc độ CPU, dung lượng RAM, và dung lượng đĩa cứng.
* Để đăng ký thực hành, các giáo viên phải cung cấp thông tin về môn học mà mình đang giảng dạy, gồm: mã môn học, tên môn học.
* Khoa thực hiện quản lý việc đăng ký phòng máy cho các môn học thông qua phiếu đăng ký. Phiếu đăng ký gồm có các thông tin sau: số phiếu, thời gian đăng ký và thông tin về môn học và phòng học cần đăng ký.

1. Xác định các tập thực thể và các mối quan hệ giữa các tập thực thể cho hệ thống được mô tả ở trên. Biểu diễn sơ đồ thực thể - mối quan hệ.
2. Xác định lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ tương ứng với sơ đồ thực thể - mối quan hệ có được ở câu (a). Biểu diễn sơ đồ mối quan hệ giữa các lược đồ.

**Bài 5:** Một trường đại học có nhu cầu tin học hóa công tác quản lý của mình:

* Trường có nhiều khoa. Mỗi khoa có thông tin: mã khoa, tên khoa. Mỗi khoa có nhiều lớp học. Thông tin về lớp học: mã lớp, tên lớp, sĩ số.
* Một sinh viên khi nhập học được xếp vào một lớp và thuộc lớp này trong suốt khoá học. Thông tin về sinh viên gồm: mã sinh viên, họ tên, ngày sinh, giới tính, địa chỉ.
* Mỗi sinh viên có một thẻ thư viện. Và một thẻ thư viện chỉ thuộc về một sinh viên. Thông tin về thẻ thư viện gồm: số thẻ, ngày cấp, ngày hết hạn.
* Sinh viên học nhiều môn học. Kết thúc mỗi môn học, sinh viên có một điểm thi (nếu thi nhiều lần, thì lấy điểm cao nhất). Mỗi môn học có thông tin: mã môn học, tên môn học, số tiết.

1. Xác định các tập thực thể và các mối quan hệ giữa các tập thực thể cho hệ thống được mô tả ở trên. Biểu diễn sơ đồ thực thể - mối quan hệ.
2. Xác định lược đồ cơ sở dữ liệu quan hệ tương ứng với sơ đồ thực thể - mối quan hệ có được ở câu (a). Biểu diễn sơ đồ mối quan hệ giữa các lược đồ.