**BÀI TẬP PHÂN TÍCH THIẾT KẾ HTTT**

Yêu cầu chung:

1./ Hãy khảo sát hiện trạng, phân loại thông tin, đánh giá yếu kém, xác lập mục tiêu, phạm vi của HTTT phục vụ quản lý.

2./ Hãy đưa ra các tư tưởng của anh (chị) về hồ sơ khảo sát, hồ sơ phân tích.

3./ Thiết kế ý niệm : vẽ ERD (ERD mở rộng có nêu các ràng buộc toàn vẹn).

4./ Chuyển ERD sang lược đồ CSDL theo mô hình quan hệ.

5./ Hãy đưa ra các tư tưởng của anh (chị) về hồ sơ thiết kế tổng thể và chi tiết, hồ sơ kỹ thuật chương trình.

6./ Thiết kế DFD cho bài tóan đã chọn.

7./ Thiết kế giao diện (màn hình, báo cáo) cho hệ thống.

**Đề số 1:**

Công ty ABC có một số nhân viên. Thuộc tính của nhân viên gồm có mã nhân viên, tên nhân viên, địa chỉ, ngày sinh. Hiện công ty thực hiện một vài dự án. Thông tin về dự án gồm có mã dự án, tên dự án và ngày bắt đầu. Một nhân viên có thể không tham gia hoặc tham gia một hay nhiều dự án. Một dự án phải có ít nhất một nhân viên. Tiền lương tham gia dự án của một nhân viên khác nhau theo từng dự án. Công ty cần lưu số tiền này cho mỗi nhân viên mỗi khi phân công nhân viên vào một dự án.

**Đề số 2:**

Một trường đại học có rất nhiều môn học. Thuộc tính của môn học gồm mã số, tên môn học và số tín chỉ. Mỗi môn học có thể không cần môn tiên quyết, nhưng cũng có thể yêu cầu một môn tiên quyết. Một môn có thể là tiên quyết của một hay nhiều môn, có thể không là tiên quyết của môn nào.

**Đề số 3:**

Một môn học trong một trường cao đẳng có một hoặc nhiều khóa học đã lên lịch, hoặc chưa có khóa học nào. Thuộc tính của môn học gồm mã môn học, tên môn học, số tín chỉ. Thuộc tính của khóa học gồm mã khóa học và số của học kỳ. Số của học kỳ gồm hai phần: học kỳ, năm học. Mã khóa học là một số nguyên, phân biệt các khóa học khác nhau của một môn học, nhưng không xác định duy nhất một khóa học trong tất cả các khóa học của các môn học.

**Đề số 4:**

Một bệnh viện có rất nhiều bác sĩ. Thuộc tính của bác sĩ gồm mã bác sĩ và chuyên môn. Thuộc tính của bệnh nhân gồm mã bệnh nhân và tên bệnh nhân. Một bệnh nhân sẽ được điều trị bởi ít nhất là một bác sĩ. Một bác sĩ có thể không điều trị cho bệnh nhân nào hoặc điều trị nhiều bệnh nhân. Bệnh viện cần lưu chi tiết về mỗi lần một bác sĩ điều trị cho một bệnh nhân. Chi tiết điều trị bao gồm, ngày điều trị, thời gian điều trị và kết quả.

**Đề số 5:**

Một công ty kinh doanh bất động sản cần quản lý thông tin sau: Công ty có nhiều văn phòng đặt tại nhiều thành phố. Thông tin về mỗi văn phòng là mã số và địa điểm. Mỗi văn phòng có một hoặc nhiều nhân viên. Nhân viên có mã nhân viên và tên nhân viên, ngày sinh, địa chỉ, mỗi nhân viên chỉ làm tại một văn phòng. Một văn phòng luôn có một trưởng văn phòng. Trưởng văn phòng phải là một trong số nhân viên làm tại văn phòng đó. Công ty cần lưu danh sách các bất động sản. Thông tin về bất động sản cần có là mã bất động sản và vị trí. Vị trí bất động sản bao gồm số, lọai BĐS(nhà, đất), tên đường, thành phố. Mỗi bất động sản chỉ lưu thông tin tại một văn phòng. Mỗi bất động sản có một hoặc nhiều người chủ. Thông tin về người chủ gồm có mã , tên, địa chỉ LL, số đt. Một người có thể là chủ của nhiều bất động sản. Cần có thông tin phần trăm về quyền sở hữu trong trường hợp đồng sở hữu.

**Đề số 6:**

Để xây dựng cơ sở dữ liệu cho ứng dụng lưu trữ và truy xuất thông tin về một kỳ World Cup, người ta đưa ra những nhu cầu dữ liệu như sau: Thông tin về cầu thủ gồm: mã cầu thủ, tên, ngày sinh, quốc tịch (giả sử mỗi cầu thủ chỉ có 1 quốc tịch). Trong một kỳ World Cup, cầu thủ có quốc tịch nước nào thì tham gia đội bóng của nước đó. Một cầu thủ có một vị trí đá trong đội bóng. Một đội bóng có 11 cầu thủ chính thức , 11 cầu thủ dự bị, một huấn luyện viên trưởng và 2 huấn luyện viên phó. Một trận đấu có mã trận đấu, ngày, giờ, sân thi đấu,tỷ số. Mỗi trận đấu có 2 đội bóng của 2 nước tham gia. Thông tin về trọng tài gồm: mã trọng tài, tên, ngày sinh, quốc tịch. Trọng tài chính và 2 trọng tài biên phải khác quốc tịch 2 đội bóng. Hệ thống cần lưu thông tin về việc làm bàn cũng như số thẻ vàng, thẻ đỏ của mỗi cầu thủ trong mỗi trận đấu.

**Đề số 7:**

Hệ thống quản lý việc bán điện trong một công ty điện lực tại một thành phố. Công ty có nhiều chi nhánh. Mỗi chi nhánh có mã, tên chi nhánh, địa điểm. Mỗi chi nhánh quản lý việc phân phối điện từ nhiều trạm điện. Một trạm điện chỉ thuộc một chi nhánh. Mỗi khách hàng có thể thuê bao nhiều điện kế. Một điện kế chỉ thuộc một khách hàng. Thông tin về khách hàng cần có mã khách hàng, tên, địa chỉ, số điện thoại. Một điện kế sử dụng điện từ một trạm điện. Tất cả điện kế của một khách hàng chỉ sử dụng điện từ các trạm do một chi nhánh quản lý. Số của điện kế được đặt không trùng nhau trong toàn thành phố. Mỗi định kỳ (hàng tháng), nhân viên ghi điện sẽ ghi chỉ số của điện kế. Số kwh một điện kế sử dụng trong tháng mới nhất là hiệu giữa chỉ số mới nhất và chỉ số tháng trước. Tất cả các chỉ số hàng tháng đều được lưu giữ. Mỗi chỉ số được ghi cần kèm thêm thông tin là tên của nhân viên ghi điện. Mỗi nhân viên thuộc 1 chi nhánh, thông tin nhân viên gồm : mã nhân viên, họ tên, ngày sinh, địa chỉ.

**Đề số 8:**

Một công ty du lịch bán các tour cho khách hàng là các cơ quan đơn vị đi theo tập thể. Khi có nhu cầu, khách hàng sẽ chọn 1 trong các tour được công ty xây dựng sẵn. Thông tin về tour gồm các thành phố mà chuyến du lịch sẽ tham quan, các khách sạn nhà hàng tại mỗi thành phố, các điểm tham quan tại các thành phố, các loại phương tiện phục vụ cho chuyến đi, số ngày đi, đơn giá/1người. Thông tin về khách hàng khi ký hợp đồng chỉ cần: trưởng đòan, tổng số người trong đoàn, số trẻ em dưới 12 tuổi (trẻ em tính 50% giá vé), ngày đi, trong chuyến đi có người NN cần hướng dẫn viên có ngọai ngữ gì? Nếu có thì điều hướng dẫn viên có ngọai ngữ tương ứng. Thông tin về hướng dẫn viên gồm mã, họ tên, khả năng ngoại ngữ (có thể biết nhiều NN). Thông tin về ngoại ngữ gồm mã, tên, lương cb, phụ cấp NN(%).

**Đề số 9:**

Một trường PTCS cần xây dựng hệ thống quản lý học sinh. Trường có 4 khối lớp từ lớp 6 đến lớp 9. Mỗi khối có các lớp được đặt tên gồm khối và thứ tự để phân biệt các lớp trong cùng khối. Chẳng hạn khối 7 có 5 lớp có các tên lớp 7/1, 7/2,...,7/5. Thông tin cần lưu cho học sinh là mã học sinh, tên học sinh, ngày sinh, phái. Mỗi học sinh học lớp nào cần lưu thêm thông tin về năm học. Giả sử trong một năm học không cho phép học sinh chuyển đổi lớp. Mỗi khối lớp có các môn học quy định. Một năm học có học kỳ 1 và học kỳ 2. Mỗi môn trong một học kỳ, một học sinh có các điểm kiểm tra như sau: không hoặc tối đa 3 lần kiểm tra miệng, 3 lần kiểm tra 15 phút, 2 lần kiểm tra 1 tiết và 1 lần thi học kỳ. Để có thêm thông tin ghi vào học bạ, hệ thống cần lưu thông tin giáo viên chủ nhiệm và giáo viên dạy môn mà sinh viên học trong mỗi năm học của mỗi lớp (Trong một năm học không có sự thay đổi giáo viên dạy và giáo viên chủ nhiệm). Mỗi giáo viên có thể dạy nhiều môn. Trong một năm học một giáo viên có thể không chủ nhiệm hoặc chỉ chủ nhiệm một lớp.

**Đề số 10:**

Hệ thống được sử dụng để quản lý việc mượn sách trong một thư viện. Các tài liệu cho độc giả mượn có các thuộc tính là mã tài liệu, tên tài liệu (tựa đề). Tài liệu gồm 2 loại: sách và báo tạp chí. Mỗi tựa đề sách cần được biết do tác giả nào viết. Thông tin về tác giả gồm mã tác giả, tên tác giả, năm sinh. Một tác giả viết nhiều sách, một sách có thể nhiều tác giả viết. Mỗi tựa đề sách có nhiều lần xuất bản (tái bản). Thông tin về một lần xuất bản gồm có: lần xuất bản, năm xuất bản, khổ giấy, số trang, nhà xuất bản, giá, có hoặc không kèm đĩa CD. Lần xuất bản được đánh số 1, 2, 3, ... cho mỗi tựa đề sách, do đó có sự trùng nhau giữa các tựa đề sách khác nhau. Thông tin về độc giả gồm số thẻ độc giả, ngày cấp thẻ, tên, nghề nghiệp, phái. Mỗi lần độc giả có thể mượn nhiều sách cũng như báo tạp chí, thông tin cần lưu là ngày mượn và ngày trả cho từng tài liệu mượn.

**Đề số 11:**

Một khách sạn cần xây dựng một hệ thống thông tin về việc thuê phòng và sử dụng các dịch vụ của khách trọ bao gồm các thông tin sau: Thông tin về phòng gồm mã phòng, lọai phòng, đơn giá ngày. Thông tin về khách trọ gồm mã khách, họ tên, số CMND, địa chỉ. Một khách trọ có thể đến thuê phòng tại khách sạn nhiều lần, thông tin mỗi lần thuê của một khách gồm phòng thuê, ngày bắt đầu, ngày kết thúc, tiền phòng, tiền dịch vụ. Giả sử chỉ cần lưu thông tin 1 người trong 1 lẩn thuê phòng. Trong mỗi lần thuê phòng, khách trọ có thể trả thêm các khoản tiền về dịch vụ (như điện thọai, ăn uống, karaoke,…).

**Đề số 12:**

Một công ty hàng không cần xây dựng một hệ thống thông tin về các tuyến bay do công ty quản lý bao gồm các thông tin sau: Thông tin về tuyến bay gồm mã tuyến bay, tên thành phố khởi hành, tên thành phố đến, giá vé, số giờ bay. Mỗi tuyến bay có nhiều chuyến bay: thông tin về chuyến bay gồm mã chuyến bay, lọai máy bay, các phi công lái, các hành khách đi trên chuyến bay. Thông tin về hành khách gồm mã số, họ tên, ngày sinh, phái, một hành khách có thể đi trên nhiều chuyến bay khác nhau. Công ty nhiều phi công, thông tin về phi công gồm mã số, họ tên, ngày sinh, phái, mỗi phi công có thể lái nhiều chuyến bay.

**Đề số 13:**

Một công ty phần mềm cần xây dựng một hệ thống thông tin quản lý nhân viên bao gồm các chức năng sau: Thông tin của nhân viên gồm mã nhân viên, họ tên, ngày sinh, địa chỉ, phái, bậc lương. Ngoài ra, mỗi nhân viên được quản lý trực tiếp bởi một nhân viên khác và phải làm việc trong một phòng ban. Thông tin về phòng ban gồm mã phòng ban, tên phòng ban, trưởng phòng, ngày nhận chức. Mỗi phòng ban được đặt tại một địa điểm và tham gia chủ trì một số dự án. Thông tin về dự án gồm mã dự án, tên dự án, tổng kinh phí, ngày bắt đầu, thời gian thực hiện(dự tính) và địa điểm thực hiện dự án. Mỗi dự án có nhiều nhân viên tham gia và một nhân viên có thể tham gia vào nhiều dự án. Thông tin tham gia dự án của mỗi nhân viên gồm vị trí (quản lý dự án, phân tích, thiết kế, trưởng nhóm thi công, thi công, kiểm tra chương trình), ngày bắt đầu tham gia và khoảng thời gian tham gia. Những nhân viên tham gia dự án sẽ có thêm phụ cấp.

**Đề số 14:**

Một cửa hàng cho thuê băng video cần xây dựng một hệ thống thông tin về việc cho thuê băng của khách hàng bao gồm các thông tin sau: Mỗi cuốn băng video thuộc một hãng sản xuất (Sony, JVC,…), thông tin về hãng sản xuất gồm mã hãng, tên hãng. Mỗi cuốn băng có chứa nhiều phim với nhiều hệ khác nhau, hai phim trong cùng một băng là khác nhau. Mỗi phim được in thành nhiều hệ, thông tin về một phim gồm tên phim, năm sản xuất, tên đạo diễn. Thông tin về hệ gồm tên hệ (PAL, NTSC,…), tần số. Một phim có nhiều diễn viên đóng và chỉ do một hãng phim sản xuất. Thông tin về diễn viên gồm họ tên, ngày sinh, phái. Thông tin về hãng phim gồm mã hãng, tên hãng, năm thành lập. Một khách hàng có thông tin họ tên, ngày sinh, phái, địa chỉ, CMND, khách hàng có thể thuê băng nhiều lần, cửa hàng cần ghi lại thông tin về băng thuê, ngày giờ thuê, hạn trả, ngày giờ trả băng, số tiền

**Đề số 15:**

Trường CĐ Lý Tự Trọng muốn xây dựng Hệ thống thông tin quản lý sinh viên gồm các yêu cầu sau: Mỗi SV được cấp 1 mã số và các thông tin họ tên, ngày sinh, giới tính, địa chỉ, số đt, lý lịch, ngày nhập học và thuộc một lớp (mỗi SV học 1 lớp). Mỗi lớp được thể hiện thông qua năm bắt đầu, chuyên nghành. Chương trình học phụ thuộc vào chuyên nghành mà sinh viên đăng ký, quá trình học tập của sinh viên được thể hiện thông qua việc đăng ký các môn học, kết quả học tập thể hiện qua điểm từng môn của mỗi sinh viên. Thông tin môn học có mã môn, tên môn, số tín chỉ và thuộc chuyên nghành nào đó. Một khoa có nhiều chuyên nghành và thể hiện thông qua mã chuyên nghành, tên chuyên nghành, thời gian đào tạo. Trường có nhiều khoa được thể hiện thông quan mã khoa, tên khoa. Bên cạnh đó trường cần quản lý thông tin về giáo viên như sau: mã giáo viên, họ tên, ngày sinh, giới tính, trình độ, học hàm, học vị, địa chỉ, điện thọai và mỗi giáo viên thuộc một khoa trong trường. Một giáo viên có thể được phân công giảng dạy nhiều môn cho nhiều lớp khác nhau trong các chuyên nghành của khoa mà giáo viên thuộc về.