

Bài giảng
HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ
BÀI TẬP

1. Yukky Yuk's Burger là một quầy Kiosque bán bánh mì ham-burger và nước ngọt cho khách vãng lai. Khi khách hàng đặt mua bánh tại cửa sổ đặt hàng, cô nhân viên tiếp tân ghi vào phiếu và đặt nó lên kệ mua hàng. Cô đầu bếp đọc phiếu lấy từ kệ mua hàng và chuẩn bị các nguyên liệu cần thiết. Nếu cần nguyên liệu, cô ta sẽ lấy chúng từ tủ lạnh. Nếu tủ lạnh hết nguyên liệu, cô ta sẽ lấy chúng từ nhà kho để bổ sung cho tủ lạnh. Khi thức ăn được nấu xong, cô ta sẽ gói lại và đặt chúng lên khai chứa. Cô nhân viên phục vụ đọc phiếu từ kệ mua hàng, lấy thức ăn từ khai chứa, lấy nước ngọt từ tủ lạnh và bỏ tất cả vào túi để chuyển cho cô nhân viên bán hàng thu tiền và giao thức ăn cho khách hàng tại quầy thu tiền. Nếu tủ lạnh hết nước ngọt, cô nhân viên phục vụ sẽ bổ sung thêm từ nhà kho.

1-6; 10-14 ôn thi bài giải gửi cho mail: CHẤM BÀI NHANH 5/8 XÉT TN

tamung134@g.c

nguyenduongngocthai201193@g.c

hoangtieubang0211@g.c

2. CLB Sức Khỏe có các quy tắc quản lý hội viên như sau: Các cá nhân muốn đăng ký CLB có thể nộp đơn đăng ký vào bất kỳ lúc nào, đặt ở ngăn chứa đơn đăng ký. Dữ liệu đơn đăng ký được dùng để cấp thẻ hội viên và thêm vào danh sách hội viên. Hội viên muốn vào CLB phải xuất trình thẻ cho người bảo vệ để được phép vào CLB. Nếu quên đem thẻ, hội viên cần xuất trình CMND cho người bảo vệ để đối chiếu với danh sách hội viên.

Hãy vẽ lược đồ ngữ cảnh và DFD-0 của CLB.

3. Hệ thống thi trắc nghiệm được mô tả như sau: Hệ thống nhận câu hỏi trắc nghiệm và câu trả lời đúng từ giảng viên, sau đó lưu chúng vào ngân hàng đề thi. Mỗi sinh viên sẽ làm một số câu hỏi trắc nghiệm được chọn ngẫu nhiên từ ngân hàng đề thi, câu trả lời và mã số của sinh viên được hệ thống nhận về và lưu vào hồ sơ thi. Hệ thống sẽ đối chiếu câu trả lời từ hồ sơ thi và câu trả lời đúng từ ngân hàng đề thi để chấm điểm và thông báo điểm thi cho mỗi sinh viên.

Vẽ lược đồ DFD-0 cho hệ thống thi trắc nghiệm này

4. Vẽ lược đồ DFD-0 cho hệ thống quản lý WebMail được mô tả như sau:

Người sử dụng cần đăng ký thông tin cá nhân, và tài khoản (username, password) với hệ thống để tạo hộp thư cá nhân. Nếu đăng ký thành công, hệ thống sẽ gửi xác nhận cho hộp thư mới tạo ra cho người sử dụng; nếu không thành công, hệ thống sẽ thông báo lỗi. Khi sử dụng hộp thư, người sử dụng phải nhập tài khoản của mình vào trang login do hệ thống cung cấp. Nếu nhập sai mật khẩu, hệ thống sẽ thông báo từ chối việc đăng nhập, nếu nhập đúng thì hệ thống sẽ cung cấp trang webmail của hộp thư cho người sử dụng.

5. Để đăng ký học, học viên cần nộp đơn đăng ký có ghi rõ trình độ học vấn đã có và khóa học mà họ muốn học; đơn đăng ký được trường tiếp nhận và lưu vào hồ sơ đăng ký. Để giải quyết đơn đăng ký trong hồ sơ đăng ký, trường kiểm tra có khóa học trong hồ sơ chương trình đào tạo không: nếu có, yêu cầu của khóa học cũng được lấy từ hồ sơ đó để đối chiếu với trình độ của học viên, nếu học viên có đủ trình độ học thì nhà trường sẽ lưu đơn đăng ký vào hồ sơ tuyển sinh và gửi thư mời nhập học đến học viên. Nếu học viên không đủ trình độ học, trường sẽ chọn khóa học khác phù hợp hơn từ hồ sơ chương trình đào tạo để giới thiệu nó đến học viên.

Vẽ lược đồ ngữ cảnh và DFD0

6. Hệ thống quản lý sinh viên được mô tả như sau: Sinh viên đăng ký học các môn tự chọn bằng cách ghi đầy đủ dữ liệu cá nhân vào phiếu đăng ký và nộp, phiếu được lưu vào hồ sơ sinh viên. Vào đầu học kỳ, căn cứ vào các phiếu đăng ký từ hồ sơ, phòng ĐT sẽ lập danh sách các lớp cần học gửi đến các khoa. Cuối mỗi học kỳ, phòng ĐT nhận đề thi và bài giải từ các khoa để tổ chức thi và chấm điểm; điểm thi các môn của sinh viên được lưu vào hồ sơ sinh viên. Cuối khóa học, điểm thi các môn và dữ liệu sinh viên từ hồ sơ sinh viên được dùng để cấp chứng chỉ cho sinh viên.

Hãy vẽ lđ ngữ cảnh và DFD-0 cho hệ thống quản lý đào tạo này.

7. Siêu thị Victoria.com có hệ thống xử lý yêu cầu khách hàng như sau:
- Bộ phận tiếp nhận yêu cầu: nhận yêu cầu từ khách hàng, kiểm tra yêu cầu và liên hệ với khách hàng để điều chỉnh nếu cần, sau đó lấy thông tin về tài khoản của khách hàng trong hồ sơ Customer Data, đối chiếu tài khoản với tiền thanh toán cho yêu cầu, gửi trả yêu cầu không hợp lệ cùng với lời giải thích cho khách hàng hoặc đặt yêu cầu hợp lệ của khách hàng vào hồ sơ Approved Order.
- Bộ phận thực hiện yêu cầu: lấy yêu cầu của khách hàng từ hồ sơ Approved Order, đối chiếu các mục yêu cầu với hồ sơ Inventory (danh mục hàng tồn kho), gửi yêu cầu đến Warehouse (nhà kho), lấy thông tin khách hàng từ hồ sơ Customer Data, chuẩn bị hóa đơn và nhãn kiện hàng để gửi chúng vào hồ sơ Shipping.
- Bộ phận chuyển hàng: Lấy nhãn kiện hàng và hóa đơn từ hồ sơ Shipping, lấy hàng từ Warehouse, đối chiếu hóa đơn, nhãn và hàng, và lưu hóa đơn vào hồ sơ Invoice, sau đó chuyển kiện hàng đã dán nhãn đến khách hàng.
- Bộ phận kế toán: lấy hóa đơn từ hồ sơ Invoice, gửi hóa đơn đến khách hàng, gửi bản copy của hóa đơn vào hồ sơ Account Receivable. Khi khách hàng đến trả tiền, nhân viên nhận tiền trả của khách hàng, lấy hóa đơn từ hồ sơ Account Receivable để đối chiếu. Nếu tiền trả hợp lệ, hóa đơn được đánh dấu “đã thanh toán” và lưu vào hồ sơ Account Records, nếu không thì nhân viên sẽ trả hóa đơn về hồ sơ Account Receivable và giải thích cho khách hàng.

Vẽ DFD-0

Vẽ DFD1 cho xử lý “kế toán”

8. Project Inc. có hệ thống tuyển dụng nhân sự cho dự án như sau. Người xin việc có thể nộp đơn xin việc bất kỳ lúc nào, đơn của họ được lưu vào hồ sơ xin việc. Khi một dự án có công việc cần thêm người, phòng nhân sự nhận mô tả yêu cầu công việc từ trưởng dự án và lưu vào hồ sơ cần người. Căn cứ vào yêu cầu công việc lấy từ hồ sơ cần người và năng lực của những người xin việc trong hồ sơ xin việc, phòng nhân sự chọn 3 ứng cử viên phù hợp nhất để gửi thư mời phỏng vấn đến các ứng cử viên và trưởng dự án. Sau khi phỏng vấn xong, dựa trên đơn xin việc từ hồ sơ xin việc, yêu cầu công việc từ hồ sơ cần người và bản đánh giá ứng cử viên từ trưởng dự án, phòng nhân sự ra quyết định tuyển dụng gửi đến trưởng dự án và các ứng cử viên, sau đó lưu đơn xin việc, yêu cầu công việc, bản đánh giá và các giấy tờ bổ sung từ người được tuyển dụng vào hồ sơ nhân viên.

Vẽ ngữ cảnh và DFD-0 cho hệ thống tuyển dụng của phòng nhân sự trên.

9. Để rút tiền mặt từ máy ATM, khách hàng phải đưa thẻ vào máy, và nhập số PIN. Máy ATM sẽ mã hóa số PIN cùng với số tài khoản ghi trong thẻ để gửi đến ngân hàng phát hành thẻ. Nếu sai số PIN, ngân hàng sẽ gửi mã lỗi về máy, máy sẽ thông báo lỗi và trả lại thẻ cho khách. Nếu đúng số PIN, Ngân hàng trả về máy ATM số tiền có trong tài khoản, khi đó máy ATM cho phép khách hàng nhập số tiền cần rút vào máy. Nếu số tiền hợp lệ ($\leq$ số tiền trong tài khoản), máy sẽ mã hoá số tiền cần rút cùng với số tài khoản và gửi đến ngân hàng, sau đó trả thẻ và đếm tiền mặt giao cho khách. Nếu số tiền rút không hợp lệ, máy sẽ yêu cầu khách nhập lại.

Hãy vẽ lược đồ ngữ cảnh cho hệ thống xử lý giao dịch của ATM và vẽ DFD-0 mô hình hóa các xử lý của máy ATM.

10. Ban tổ chức thể vận hội Olympic cần thiết lập CSDL có các thông tin được mô tả như sau: Mỗi vận động viên phải đăng ký thi ít nhất là một môn thể thao. Mỗi vận động viên có tên vận động viên, tình trạng sức khỏe, giới tính. Một môn thể thao có thể loại, ngày thi, địa điểm và hình thức thi đấu. Thành tích thi đấu của 1 vận động viên được ghi nhận cho mỗi môn thể thao đã thi, gồm có kết quả thi và xếp hạng. Mỗi môn thi đấu có ít nhất 1 trọng tài giám sát; 1 trọng tài có thể giám sát cho nhiều môn. Một trọng tài có thông tin tên, lĩnh vực chuyên môn, và số năm kinh nghiệm.

Hãy vẽ lược đồ ERD mô tả cho CSDL trên.

11. Một món ăn có nhiều công thức để làm ra nó (1 công thức chỉ làm được 1 món), mỗi công thức có tên, chỉ dẫn, gia vị và liều lượng của gia vị. Một công thức sẽ được in trên nhiều tờ báo như báo Phụ nữ - số 20, 30, 40. Một tờ báo có số phát hành và ngày phát hành. Khi in 1 công thức vào trong 1 tờ báo, toà soạn cũng cần quản lý số của trang báo có in công thức này (1 công thức chỉ được in 1 lần trong 1 tờ báo).

Hãy vẽ lược đồ ERD cho mô tả trên.

12. Công ty WW có một số phòng, mỗi phòng có số phòng (duy nhất), tên và vị trí. Mỗi phòng có nhiều nhân viên, nhưng một nhân viên chỉ làm việc cho một phòng. Mỗi nhân viên có số nhân viên (duy nhất), tên đầy đủ (gồm họ, tên đệm và tên), và mức lương. Công ty cũng lưu tên, giới tính, ngày sinh của những người thân của nhân viên. Công ty có nhiều dự án và lưu số dự án (duy nhất) và vị trí cho mỗi dự án. Các nhân viên có thể tham gia nhiều dự án, mỗi dự án chỉ có một người quản lý. Công ty mua hàng từ nhiều nhà cung cấp thông qua các dự án của nó, và lưu hồ sơ về nhà cung cấp gồm số, tên, tình trạng và thành phố. Công ty cũng lưu mã số hàng, mô tả, số của nhà cung cấp, và số lượng hàng được cung cấp cho mỗi lần mua hàng.

Hãy vẽ lược đồ ERD cho hệ thống quản lý của công ty WW

13. Một cửa hàng bán hàng cho khách hàng theo giá niêm yết của cửa hàng. Sau khi sử dụng, khách hàng có thể hoàn trả món hàng đã mua để nhận lại tiền tính theo đơn giá thỏa thuận. Trong cả 2 trường hợp trên, số lượng, ngày và tình trạng món hàng đều được ghi nhận lại.

Hãy vẽ lược đồ ERD cho cửa hàng này

14. Mỗi năm, sinh viên phải đăng ký học ít nhất 10 môn học; ngày đăng ký và hình thức đăng ký (như email, web, trực tiếp,...) cũng được lưu lại. Mỗi môn học được quản lý bởi chỉ 1 khoa, và nó chỉ có thể là môn lý thuyết hoặc môn thực hành. Mỗi sinh viên phải có một giảng viên hướng dẫn làm luận án, có ngày bắt đầu và ngày kết thúc. Mỗi khoa có nhiều giảng viên và có ít nhất 1 giáo sư cũng là giảng viên của khoa. Sinh viên, giảng viên và giáo sư đều có chung nhiều thuộc tính như mã số, CMND, họ tên, ngày sinh, địa chỉ thường trú, số điện thoại; nhưng giảng viên có thêm học vị và thâm niên; giáo sư có thêm các công trình nghiên cứu; sinh viên có thêm chuyên ngành học và hệ đào tạo (như chính quy, tại chức, từ xa,...).

Hãy vẽ lược đồ ERD cho CSDL của nhà trường

15. Trong một bệnh viện, mọi cá nhân làm việc hoặc liên hệ với bệnh viện như nhân viên, bác sỹ (là một nhân viên của bệnh viện) và bệnh nhân đều được bệnh viện lưu số chứng minh nhân dân, địa chỉ thường trú, ngày sinh, số điện thoại liên lạc. Ngoài ra, mỗi đối tượng được lưu thêm thông tin riêng: Mỗi nhân viên có thêm ngày tuyển dụng, chức danh công việc. Mỗi bác sỹ có thêm chuyên môn, kỹ năng, phòng làm việc. Mỗi bệnh nhân có thêm ngày khám đầu tiên ở bệnh viện, và các bệnh đã phát hiện. Mỗi bệnh nhân chỉ do một bác sỹ điều trị. Một bác sỹ có thể điều trị cho nhiều bệnh nhân hoặc không. Mỗi nhân viên được phân công làm việc trong một khoa điều trị (như sản khoa, khoa nhi, khoa X quang, khoa cấp cứu). Mỗi khoa có thể có nhiều giường bệnh, nhưng cũng có thể không có giường bệnh nào như khoa X quang. Mỗi giường có số giường (duy nhất), và số phòng. Bệnh nhân ở lại bệnh viện thì được cho 1 giường; ngày nhận và ngày trả được ghi nhận lại. Khi khám bệnh, thời gian, ngày và kết luận của bác sỹ khám bệnh cho bệnh nhân phải được ghi vào hồ sơ.

Hãy vẽ lược đồ ERD cho bệnh viện.

16. Tòa soạn “Gourmand Food and Wine” theo dõi mỗi công thức nấu ăn đã được kiểm thử và phát hành trong tạp chí nổi tiếng của nó: “*The Magazine of Heavy Eating*”. Người ta lưu trữ từng công thức trong hồ sơ, xếp thành từng mục theo tên công thức. Mỗi mục trong hồ sơ liệt kê các nguyên liệu, liều lượng sử dụng, chỉ dẫn (instructions), tác giả và ngày nhận công thức. Mỗi mục còn có thêm thông tin về ngày thử, người thử, ngày phát hành tờ tạp chí có in công thức, số trang và tựa đề bài viết mà công thức xuất hiện (có thể nhiều lần) trong tờ tạp chí.

Hãy vẽ ERD diễn tả các thực thể và các quan hệ được đề cập trong hồ sơ này.

17. Một cửa hàng cho thuê video có các quy tắc quản lý như sau:
- Mỗi cuốn băng video có Mã số (Video_ID), Tựa đề, Chủ đề và Loại băng (một Tựa đề chỉ thuộc về một Chủ đề) được người quản lý cập nhật vào hồ sơ băng (Video file).
- Trước khi thuê video, khách hàng phải đăng ký dịch vụ bằng cách cung cấp dữ liệu cá nhân gồm Tên, CMND, Địa chỉ và SĐT liên hệ để hệ thống lưu vào hồ sơ khách hàng (Customer File). Sau khi đăng ký, mỗi khách hàng được hệ thống cấp cho một Mã số (Cust_ID).
- Khi thuê video, dữ liệu thuê video gồm Cust_ID, Video_ID, Ngày thuê, Ngày dự kiến trả và Đơn giá thuê/ngày được hệ thống ghi vào trong hồ sơ mượn (Rental File).
- Khi trả video, dựa trên Cust_ID & Video_ID do khách hàng cung cấp, hệ thống sẽ lấy dữ liệu từ Customer File, Video File và Rental File cùng với Ngày hiện tại từ máy tính để in biên lai thu tiền cho khách gồm có Cust_ID, Video_ID, Tựa đề, Ngày đã trả, Số tiền trả, sau đó ghi chúng vào hồ sơ doanh thu (Sales File).
- Mỗi ngày, hệ thống in thông báo nhắc các khách hàng cần trả video trong ngày, gồm có Cust_ID, Tên khách hàng, SĐT, Ngày dự kiến trả; và in báo cáo thống kê cho Người Quản lý, gồm có các khách hàng mượn băng Video và các khách hàng đã trả băng trong ngày.

1. Hãy vẽ DFD0 + Data Dictionary
2. ERD + Relations + Normal Form 3NF

18. Một hệ thống quản lý đào tạo được mô tả sơ lược như sau:

Hồ sơ sinh viên có các cột MãSV, TênSV, NgàySinh, Quá trình học, MãMH, TênMH, Học kỳ, Điểm giữa kỳ, Điểm cuối kỳ, và Kết quả thi. Danh sách môn học có MãMH, TênMH, Số tiết học, điều kiện đăng ký, Đề cương, MãKhoa và TênKhoa quản lý (mỗi môn học chỉ do một khoa quản lý). Khoa còn có thêm Chuyên ngành đào tạo, Mục tiêu đào tạo.

Để đăng ký học, sinh viên cần cung cấp dữ liệu cá nhân cho hệ thống để xét duyệt. Nếu hợp lệ, hệ thống sẽ cập nhật dữ liệu vào hồ sơ sinh viên, và cấp MãSV cho sinh viên; nếu không, hệ thống sẽ thông báo từ chối. Dữ liệu về Khoa và Môn học do khoa cung cấp cũng được lưu thành hồ sơ. Mỗi học kỳ, sinh viên sử dụng MãSV để lấy danh sách môn học để đăng ký. Hệ thống dựa trên yêu cầu của môn và Quá trình học của sinh viên để xét duyệt. Nếu hợp lệ, các môn học đăng ký sẽ được chấp nhận, nếu không, hệ thống gửi các chỉ dẫn cần thiết cho sinh viên. Dựa trên danh sách môn đăng ký được chấp nhận, hệ thống sẽ xếp thời khóa biểu (học và thi) gửi đến sinh viên và khoa. Cuối kỳ thi, khoa nhập điểm thi của sinh viên để hệ thống đánh giá kết quả thi (nếu điểm tổng hợp 2 lần thi giữa kỳ và cuối kỳ của môn thi ≥ 5 , Kết quả thi là Đạt, ngoài ra là Không đạt), cập nhật Quá trình học, và thông báo điểm cho sinh viên.

- a) Vẽ DFD0 + Data Dictionary
- b) Vẽ ERD + Relations + Normal Form 3NF

19. Khi đăng ký khám chữa bệnh ở bệnh viện, mỗi bệnh nhân được cấp 1 phiếu điều trị để ghi dữ liệu cá nhân vào phiếu (gồm mã số BN, tên, giới tính, ngày sinh) và các kết luận của bác sỹ sau mỗi lần điều trị (gồm có thời điểm khám, định bệnh và toa thuốc ghi các loại thuốc điều trị, số lần sử dụng và liều lượng mỗi lần sử dụng). Trình tự khám và chữa bệnh như sau: sau khi bệnh nhân ghi dữ liệu cá nhân vào phiếu, phiếu được lưu vào hồ sơ bệnh án để sử dụng cho các đợt khám/điều trị sau này. Sau mỗi lần khám cho bệnh nhân, bác sỹ (có mã số BS, họ tên, mã khoa và tên khoa) ghi kết luận vào phiếu, phiếu được chuyển đến phòng thuốc để nơi đó cấp thuốc cho bệnh nhân theo toa thuốc; đánh dấu đã cấp thuốc, và lưu phiếu trở lại hồ sơ bệnh án. Mỗi loại thuốc được mua về từ nhà cung cấp cũng được phòng thuốc lưu dữ liệu thuốc vào hồ sơ thuốc gồm có mã số, tên thuốc, số đăng kiểm, hãng sản xuất, ngày sản xuất, ngày hết hạn, ngày mua và số lượng mỗi lần mua từ nhà cung cấp (có mã số NCC, tên, địa chỉ, và số điện thoại liên hệ).

1. Vẽ DFD + Data Dictionary
2. Vẽ ERD + Relations + Normal Form 3NF