

## I. YÊU CẦU

### I.1 Nhóm (40%)

#### ▪ Báo cáo (25%)

- Mô tả chức năng hệ thống sẽ xây dựng
- Thiết kế ER cho mô tả hệ thống
- Lược đồ CSDL quan hệ của hệ thống và các ràng buộc toàn vẹn
- Bảng phân công công việc và bảng đánh giá mức độ hoàn thành của từng cá nhân trên phân công (*nhóm trưởng làm*)

#### ▪ Chương trình (15%)

- Cài đặt mô hình CSDL QH sử dụng SQL server
- Cài đặt chức năng chung
- Cài đặt chức năng gây tranh chấp đồng thời (lỗi và đã sửa lỗi)

### I.2 Thành viên (60% - Chấm vấn đáp cá nhân)

- Bảng đánh giá cá nhân
- Mô tả tình huống tranh chấp đồng thời (5 lỗi/sv)
- Bảng phân tích khóa trên tình huống gây tranh chấp
- Cài đặt thủ tục gây tranh chấp
- Cài đặt chương trình demo các lỗi tranh chấp và sửa lỗi

#### Lưu ý:

- Các mô tả của đề bài chỉ mang tính chất gợi ý sinh viên có thể bổ sung mô tả hệ thống để tạo tình huống gây tranh chấp đồng thời. Nếu có điểm trong mô tả chưa rõ có thể gửi mail cho giáo viên để làm rõ yêu cầu.
- Lỗi tranh chấp đồng thời phải có tính thực tế (*thực tế có khả năng xảy ra*).

## Bài 1: HỆ THỐNG QUẢN LÝ LỊCH TRÌNH CỦA TÀI XẾ TRONG CÔNG TY XE KHÁCH

### 1 Mô tả hệ thống (gợi ý)

Hệ thống gồm 3 loại người dùng: quản lý, quản trị và tài xế.

Mỗi tài xế cần quản lý các thông tin như: thông tin tài xế, tài xế được quản lý bởi các tài xế khác trong cùng một tổ, khả năng lái đường dài của tài xế (bao nhiêu km trở lại).

Tài xế có thể xem thông tin cá nhân và lịch trình chạy của mình khi đăng nhập hệ thống, tài xế có thể thêm, xóa, cập nhật thông tin cá nhân của mình. Với tài xế có vai trò là tổ trưởng có thể thêm và cập nhật thông tin một lịch trình của tổ viên của mình.

Quản lý có vai trò phân công lịch trình cho tài xế. Lịch trình sẽ được phân công trong 1 tháng, đến giữa tháng này thì sẽ bắt đầu thực hiện lịch phân công cho tháng tiếp theo. Mỗi 1 tháng

sẽ được phân công lại dựa vào tình huống thực tế và chọn tổ trưởng mới. Mỗi nhóm không được quá 10 thành viên.

Khi phân lịch cho tài xế, quản lý cần biết các qui định sau:

- Nếu tài xế chạy chuyến xe vào buổi tối (các chuyến xe từ 10h tối đến 6h sáng) thì chuyến xe kế tiếp phải cách ít nhất 10h.
- Phải xem khoảng cách chuyến xe với khả năng lái đường dài của tài xế.
- Trong một tháng: mỗi tài xế phải lái ít nhất 10 chuyến và không được quá 20 chuyến.

Cần quản lý thông tin tuyến đường, chuyến xe, ...

Quản trị được phép quản lý (thêm, xóa, sửa, khóa,..) trên tài khoản cho tài xế, cấp quyền quản lý cho nhân viên quản lý và tổ viên.

## **Bài 2: HỆ THỐNG QUẢN LÝ KHO CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM**

### **Mô tả hệ thống (gợi ý)**

Hệ thống gồm 3 loại người dùng: quản lý, quản trị và giáo viên. Các câu hỏi trắc nghiệm được phân loại theo từng môn học, mỗi câu hỏi sẽ có nội dung câu hỏi, số câu trả lời, loại một lựa chọn hay nhiều lựa chọn, thang điểm dự kiến và danh sách các câu trả lời tương ứng. Mỗi giáo viên cần quản lý thông tin giáo viên, giáo viên được quản lý bởi các giáo viên khác trong cùng một bộ môn. Giáo viên có thể thêm, xóa và cập nhật câu hỏi trong kho khi đã đăng nhập vào hệ thống và đã được cấp quyền thao tác. Giáo viên được tạo bộ đề thi trắc nghiệm từ kho câu hỏi của môn học. Khi tạo đề thi cần ghi nhận lại thông tin đề thi và các câu trắc nghiệm đã dùng, thang điểm cụ thể. Các câu hỏi không được dùng lại cho 2 học kì liên tiếp trong môn học, hoặc cho các hệ khác nhau của môn học này. Quản lý được phép thêm môn học mới, cấp quyền thao tác cho các giáo viên trong bộ môn được xem, thêm, xóa, sửa và ngoài bộ môn được xem và đưa góp ý cho câu hỏi trắc nghiệm. Câu hỏi trắc nghiệm cũng cần được phân loại theo mức độ (dễ, vừa, khó). Quản trị được phép quản lý (thêm, xóa, sửa, khóa,..) trên tài khoản cho giáo viên, cấp quyền quản lý cho giáo viên.

## **Bài 3: Xây dựng hệ thống quản lý việc đặt phòng dành cho khách hàng và nhân viên tại HolyBird Resort (Nha Trang) và các đại lý của nó tại các thành phố khác.**

Holybird Resort (Nha Trang) có một hệ thống phòng nghỉ sang trọng đạt tiêu chuẩn 5 sao. Bản thân hệ thống phòng nghỉ này cũng phân ra nhiều mức chất lượng khác nhau tùy theo nhiều yếu tố (vị trí tầng, số giường, vùng nhìn ra ngoại cảnh...). Mỗi ngày sẽ có nhiều lượt khách đến trực tiếp đặt phòng (có thể nhận phòng ngay lập tức hoặc chỉ đơn thuần là giữ chỗ trước). Khách hàng ở tại các tỉnh thành khác có nhu cầu đến du lịch tại Nha Trang cũng có thể đến các đại lý của Holybird Resort tại các tỉnh thành tương ứng để đặt chỗ (thông qua hệ thống mà chúng ta đang quan tâm xây dựng).

Thông tin phòng quản lý theo từng tầng của resort. Resort có tổng cộng 13 tầng, mỗi tầng có từ 15 đến 20 phòng, các phòng thuộc các hạng khác nhau (thường, trung bình, sang, rất sang, VIP là hạng cao nhất). Các phòng có thể có các hình thức khác nhau (1 giường đôi, 1 giường đơn, 2 giường đôi, 2 giường đơn) Tùy theo hạng và hình thức mà resort ấn định mức giá khác nhau cho các phòng. Mỗi phòng có hai trạng thái : Đang có khách ở hoặc đang trống. Riêng trạng thái đặt trước là kết quả suy ra từ 2 thông tin : Mã phòng và khoảng thời gian. Hệ thống dựa vào 2 thông tin này và cho biết phòng tương ứng có bị đặt trước rồi hay chưa.

Quy ước : chỉ cần một phần của khoảng thời gian trên đây mà có người đặt rồi thì xem như cả khoảng thời gian đó phòng này bận.

Thông tin đặt phòng được tổ chức thành hai cấp :

Giao dịch (cấp trên) : Là một cuộc đặt của một đoàn khách du lịch nào đó (nếu chỉ có 1 người thì xem như đoàn 1 người, không xét với tư cách cá nhân)

Chi tiết giao dịch (cấp dưới) : Ghi nhận chi tiết đặt phòng của từng cá nhân trong đoàn, cho biết người nào sẽ ở phòng nào. Thời gian thuê phòng của chi tiết giao dịch không được ló ra ngoài khoản thời gian đã ghi nhận trong giao dịch.

Ví dụ : thông tin thuê phòng của đoàn ông Mạnh Trường Thanh như sau :

Giao dịch						
Mã đoàn	Đại diện	Số người	Số phòng	Bắt đầu	Kết thúc	Tổng tiền
D001	Mạnh Trường Thanh	4	2	07h00 ngày 13/9/2006	12h00 ngày 14/9/2006	1.600.000đ

Chi tiết giao dịch							
Mã đoàn	Cá nhân	CMND	Mã phòng	Bắt đầu	Kết thúc	Đơn giá	Thành
D001	Mạnh Trường Thanh	12345 ...	203	07h00 ngày 13/9/2006	12h00 ngày 14/9/2006	200.000đ	400.000đ
D001	Trương Thúy Hằng	67557 ...	203	07h00 ngày 13/9/2006	12h00 ngày 14/9/2006	200.000 đ	400.000đ
D001	Mạnh Duy Hiếu	45645 ...	204	07h00 ngày 13/9/2006	12h00 ngày 14/9/2006	200.000 đ	400.000đ
D001	Mạng Ngọc Trang	null	204	07h00 ngày 13/9/2006	12h00 ngày 14/9/2006	200.000 đ	400.000đ

#### **Các qui trình chính như sau:**

##### **a. Đăng ký:**

Mỗi đoàn phải đến gặp tiếp tân (tại resort hay tại đại lý), trưởng đoàn xuất trình CMND của các thành viên và được nhân viên tiếp tân cấp một tên đăng nhập và mật khẩu, tương ứng là một tài khoản (Giao dịch) với số người đứng bằng số thành viên thực có của đoàn,

ứng với các CMND đã trình, kèm theo là khoảng thời gian đoàn lưu lại resort. Trưởng đoàn có nhiệm vụ giữ mật khẩu cho đoàn.

Hệ thống sẽ thêm mới một giao dịch vào CSDL

Kể từ đó, người trong đoàn sẽ dùng tài khoản này để đặt phòng, trả phòng, đăng ký dịch vụ giá trị gia tăng.... (tạm thời ta không xét các dịch vụ ấy ở phạm vi đề án này) **b. Đặt chỗ:**

Khách hàng sử dụng tài khoản của mình

- Đăng nhập hệ thống để có thể tra cứu giá phòng theo từng loại từng tầng, đặt phòng và giữ chỗ
- Khách hàng nêu yêu cầu cho hệ thống theo từng loại phòng mà khách hàng muốn đặt cho đoàn mình.
- Ví dụ :
  - Phòng hạng sang, tầng 1, 2 người/phòng, cần 3 phòng, lưu lại từ ngày 1/5/2010 đến ngày 4/5/2010.
  - Phòng hạng vừa, tầng 1, 3 người/phòng, cần 1 phòng, lưu lại từ ngày 2/5/2010 đến ngày 4/5/2010
  - Phòng hạng vừa, tầng 2, 2 người/phòng, cần 2 phòng, lưu lại từ ngày 1/5/2010 đến ngày 3/5/2010
- Hệ thống sẽ tự chọn ra vừa đủ các phòng như khách muốn, tính giá theo từng phòng và tổng giá.
- Khách hàng thực hiện đăng ký đặt phòng cho từng phòng với thông tin nhân thân các thành viên cụ thể trong đoàn sẽ ở phòng ấy. *Giao dịch của đoàn chỉ được ghi nhận là thành công khi mọi chi tiết giao dịch đều được ghi nhận ổn thỏa.*
- Nếu sau cùng khách hàng không đặt được phòng thì giao dịch (cũng là tài khoản đã cấp) sẽ bị hệ thống tự hủy (Sau khi hỏi lại khách hàng và khách hàng xác nhận hủy)
- Hệ thống sẽ ghi nhận việc giữ chỗ như sau:
  - Thêm thông tin về các Chi tiết giao dịch của khách hàng (mã chi tiết được cấp tự động), ngoài ra
  - Cập nhật tình trạng của các phòng mà khách hàng đặt (nếu khách hàng nhận phòng ngay, dựa vào việc so sánh giờ hiện tại với khoảng thời gian đoàn lưu lại resort)
- Kết xuất các thẻ từ (chìa khoá) để cấp cho từng thành viên trong đoàn.
- Sau khi hết thời hạn (hoặc trước khi đến hạn) đã đăng ký trong chi tiết giao dịch, thẻ từ này sẽ không hiệu lực.

**c. Hủy đăng ký:**

- Miễn là chưa đến thời gian đoàn đăng ký mượn phòng. Khách hàng có thể sử dụng hệ thống và tài khoản của mình để hủy một hoặc một số chi tiết giao dịch mà mình đã đăng ký.

- Nếu toàn bộ chi tiết giao dịch trong một giao dịch bị hủy, thì toàn bộ giao dịch sẽ bị hủy.

*d. Mướn phòng :*

- Nếu không đặt trước, khi có nhu cầu mượn phòng, khách hàng có thể đến trực tiếp resort để mượn phòng tại chỗ.
- Quy trình mượn phòng tại chỗ hoàn toàn tương tự quy trình đặt phòng. Ngoại trừ 2 điểm khác biệt sau :
  - Chỉ có thể thực hiện với hệ thống đặt tại resort. Không thể thực hiện tại các đại lý
  - Sau khi đặt phòng thì thực hiện ngay thủ tục nhận phòng.

*e. Nhận phòng :*

- Khi đến thời hạn đoàn đã đăng ký mượn phòng. Nếu đoàn không đến nhận phòng, trong phòng 120 phút trễ hệ thống sẽ hủy giao dịch của đoàn.
- Nếu đoàn đến nhận. các thành viên trong đoàn phải xuất trình CMND. Nhân viên tại resort sẽ kích hoạt tài khoản của đoàn để đoàn có thể sử dụng thẻ từ và đăng ký thêm các dịch vụ giá trị gia tăng.

*f. Trả phòng :*

- Đến hạn trả phòng (của từng chi tiết giao dịch). Nhân viên sẽ đến kiểm tra tình trạng phòng và các thiết bị trong phòng.
- Khi khách hàng trả phòng và thanh toán. Hệ thống sẽ lưu thêm các thông tin về bồi thường vào chi tiết giao dịch nếu có hư hại xảy ra. Đồng thời hệ thống sẽ cập nhật trạng thái phòng là đã rảnh.

## **Bài 4: XÂY DỰNG HỆ THỐNG QUẢN LÝ THƯ VIỆN CỦA MỘT TRƯỜNG ĐẠI HỌC**

Thư viện của trường Đại Học ABC có hơn 200.000 tài liệu in ấn. Thư viện cần xây dựng một hệ thống Quản Lý Thư Viện với mục đích tin học hoá giúp thư viện có thể quản lý tất cả các hoạt động và các dữ liệu một cách tự động, giảm được chi phí, giảm nguồn nhân lực và tài nguyên của hệ thống.

Nhà trường cần xây dựng một hệ thống đáp ứng các yêu cầu sau:

Hệ thống quản lý thư viện là một phần mềm giám sát và kiểm soát các hoạt động trong thư viện như các hoạt động quản lý thông tin sách, quản lý thông tin độc giả, quản lý hoạt động mượn trả sách và các báo cáo thống kê. Hệ thống hoạt động trên mạng cục bộ của trường. Người dùng hệ thống phải đăng nhập trước khi thực hiện các chức năng của hệ thống.

Sinh viên của trường muốn mượn sách của thư viện thì trước tiên phải đăng ký làm thẻ thư viện theo lớp, thông tin về thẻ thư viện gồm (Mã độc giả, họ tên, lớp, ngày sinh, giới tính). Thủ thư thực hiện nhập thông tin về thẻ thư viện vào hệ thống và in thẻ thư viện giao cho sinh

viên. Trường hợp, thông tin về thẻ thư viện có sai sót hệ thống cho phép thủ thư sửa dữ liệu, khi độc giả bị loại bỏ khỏi thư viện hệ thống cho phép xóa thẻ thư viện.

Thư viện quản lý các đầu sách theo các chuyên ngành, các đầu sách được phân thành các chuyên ngành khác nhau. Thông tin chuyên ngành gồm (Mã chuyên ngành, tên chuyên ngành, mô tả). Khi thư viện nhập sách mới về thủ thư có nhiệm vụ nhập thông tin sách vào trong thư viện, nếu thông tin về sách có thay đổi hoặc loại bỏ ra khỏi thư viện, thủ thư thực hiện sửa thông tin sách hoặc xóa sách.

Quá trình mượn sách online diễn ra như sau:

Trước tiên độc giả đăng nhập thành công vào Website quản lý thư viện của trường. Sau đó, độc giả tìm và tra cứu tài liệu bằng các cách chọn tiêu chí như sau: tìm kiếm theo lĩnh vực (kinh tế, văn học, tin học...), tìm kiếm theo tên sách, tìm kiếm theo tác giả. Sau đó, nhập vào khung tìm kiếm và gõ enter để kết thúc hoặc nhấn chọn tìm kiếm. Độc giả chọn tài liệu cần mượn, chọn thêm vào phiếu mượn. Hệ thống hiển thị phiếu mượn gồm các thông tin về độc giả như: Mã thẻ, Họ và tên độc giả, thông tin về tài độc giả đã chọn gồm: tên sách/ tài liệu, tác giả, số đăng ký, mã kho.....Hệ thống sẽ phát sinh một mã phiếu mượn tự động.

Mỗi lần đăng ký mượn sách online chỉ tối đa 3 bản sách nhưng thời gian mượn không quá 07 ngày. Nếu đến thời hạn bạn mà bạn đọc muốn mượn thêm bạn có thể gia hạn, mỗi lần gia hạn thì sẽ được thêm 3 ngày nhưng không quá 2 lần.

Sau khi hoàn tất phiếu yêu cầu mượn thì độc giả có thể tải phiếu mượn. Khi đến thư viện nhận sách, độc giả trình phiếu mượn hoặc cung cấp mã phiếu mượn cho thủ thư để lấy tài liệu.

- Bạn đọc muốn trả tài liệu thì cầm tài liệu đến quầy, đưa tài liệu và phiếu mượn cho thủ thư. Thủ thư chọn chức năng trả sách. Hệ thống hiển thị danh sách các phiếu mượn chưa trả. Thủ thư có thể chọn một phiếu mượn trong danh sách hoặc nhập mã phiếu mượn tại khung tìm kiếm. Hệ thống hiển thị thông tin chi tiết của phiếu mượn. Thủ thư ghi nhận tình trạng tài liệu là đã trả cho từng tài liệu trong phiếu mượn, ngày trả sách được hệ thống cập nhật tự động là ngày hiện tại của hệ thống.

Hệ thống được xây dựng có chức năng hiển thị danh sách bạn đọc mượn sách quá hạn chưa trả để thủ thư gọi điện thoại nhắc nhở. Thư viện quy định, nếu số ngày trễ hạn trả sách < 7 ngày thì phạt 5% đơn giá sách. Nếu từ 7 ngày đến 15 ngày thì phạt 10% giá sách, nếu trên 15 ngày thì phạt 20% giá sách.

- Định kỳ thủ thư phải làm các báo cáo thống kê gửi lên lãnh đạo thư viện. Các báo cáo gồm: Thông tin các đầu sách cho mượn nhiều nhất, thông tin về các độc giả chưa trả sách, thống kê sách đã cho mượn, số sách còn trong kho.

- Để quản lý người dùng hệ thống, trong thư viện có một nhân viên đóng vai trò là người quản trị hệ thống. người quản trị hệ thống có quyền quản lý thông tin người dùng hệ thống. Khi có nhân viên thư viện mới người quản trị cập nhật thông tin nhân viên này vào hệ thống, tạo tài khoản và cấp quyền cho nhân viên đó. Khi thông tin nhân viên thư viện có sai sót hoặc loại bỏ ra khỏi hệ thống thì người quản trị sửa hoặc xóa thông tin nhân viên thư viện ra khỏi hệ thống.

Thư viện mong muốn hệ thống mới xây dựng phải có giao diện đẹp, dễ sử dụng, bảo mật, chạy ổn định.

## **Bài 5: Mô tả Hệ thống Quản Lý thiết bị Trường THCS ABC**

Trường THCS ABC muốn tin học hóa các công việc của bộ phận quản trị thiết bị, Một phần các công việc được mô tả lại như sau:

Quản trị viên (Admin) sử dụng chức năng xóa thiết bị khi thiết bị đã được thanh lý. Ngoài ra, quản trị viên còn quản lý người dùng gồm: thêm người dùng mới, sửa thông tin, xóa người dùng và tìm kiếm người dùng theo mã.

Nhân viên quản lý thiết bị sẽ chọn thêm mới thiết bị để nhập thông tin chi tiết của thiết bị như mã thiết bị, tên thiết bị, loại thiết bị, ngày mua, nhà cung cấp; chọn chỉnh sửa khi cần cập nhật thông tin thiết bị; cập nhật trạng thái thiết bị (đang mượn, đã đăng ký mượn, rảnh), ghi nhận thông tin bảo trì và sửa chữa (hoạt động, hỏng, đang sửa chữa).

Nhân viên tổ thiết bị chịu trách nhiệm quản lý việc mượn và trả thiết bị của giáo viên. Hiện tại, khi giáo viên trong trường muốn mượn thiết bị thì phải đến làm việc trực tiếp tại phòng quản lý thiết bị, nhân viên tổ thiết bị ghi nhận lại thông tin bao gồm mã thiết bị, ngày mượn, giờ mượn, mục đích mượn, ngày trả và giờ trả dự kiến, mã giáo viên, tên giáo viên mượn thiết bị, in ra một phiếu mượn để người mượn ký và lưu trữ lại. Trước khi cho mượn, nhân viên có thể tìm kiếm xem thiết bị có rảnh hay đã cho mượn hay đã đăng ký mượn. Khi giáo viên trả thiết bị thì giáo viên sẽ giao thiết bị cho nhân viên tổ thiết bị và nhân viên sẽ phải ghi nhận lại ngày, giờ trả thiết bị vào phiếu mượn thiết bị.

Tổ trưởng có thể thông qua hệ thống xem báo cáo và thống kê gồm: báo cáo thống kê về số lượng thiết bị; báo cáo thống kê về tình trạng sử dụng thiết bị; báo cáo thống kê về tình trạng bảo trì; báo cáo thống kê về thiết bị đã hết hạn sử dụng hoặc cần thay thế.

Để tạo điều kiện lợi hơn cho giáo viên trong việc đăng ký mượn thiết bị, nhà trường dự kiến xây dựng hệ thống Website có thêm chức năng đăng ký mượn thiết bị online. Quy trình mượn thiết bị online như sau: giáo viên đăng nhập vào hệ thống WebSite của trường, chọn mục mượn thiết bị. Hệ thống hiển thị danh sách các thiết bị hiện có mà giáo viên được phép mượn. Giáo viên có thể tìm kiếm thiết bị bằng cách nhập tên thiết bị cần mượn vào khung tìm kiếm và hệ thống hiển thị kết quả tìm kiếm hoặc giáo viên có thể bỏ qua bước tìm kiếm. Giáo viên chọn 1 thiết bị trong danh sách thiết bị được hiển thị, hệ thống yêu cầu nhập vào ngày mượn, giờ mượn, ngày trả và giờ trả dự kiến, mục đích, chọn “Gửi đăng ký”. Hệ thống kiểm tra ngày trả, giờ trả dự kiến có phù hợp không (chỉ được mượn thiết bị trong ngày và trả trước 17 giờ). Nếu thoả hệ thống hiển thị phiếu mượn đăng ký mượn thiết bị bao gồm MaGV, TenGV, Tổ bộ môn, Ngày mượn, giờ mượn, và thông tin chi tiết về từng thiết bị gồm: MaTB, TenTB, Tình trạng thiết bị, ngày trả, giờ trả dự kiến. Giáo viên chọn đăng ký mượn, hệ thống lưu thông tin phiếu mượn và cập nhật lại trạng thái của thiết bị là đã đăng ký vào CSDL. Ngược lại, nếu giáo viên chọn hủy thì hệ thống thông báo “Hủy đăng ký thiết bị thành công” và kết thúc. Nhân viên tổ thiết bị có thể xem đăng ký mượn thiết bị thông qua chức năng xét duyệt đăng ký mượn thiết bị: chọn “Đã xét duyệt” hoặc “Từ chối” trong mục phê duyệt; nếu từ chối thì nêu rõ lý do từ chối trong mục lý do của phiếu đăng ký và cập nhật lại trạng thái của thiết bị là rảnh vào CSDL. Giáo viên có thể xem kết quả mượn có được hay không và lý do kèm theo. Sau khi đăng ký mượn nếu giáo viên muốn hủy đăng ký mượn thiết bị hay sửa đổi lại thông tin phiếu đăng ký mượn thiết bị thì có thể chọn huỷ đăng ký mượn thiết bị hay cập nhật phiếu đăng ký mượn thiết bị, tuy nhiên chỉ được phép huỷ hoặc sửa đăng ký trước giờ mượn 24 giờ, sau khi huỷ thì hệ thống sẽ cập nhập lại tình trạng cho thiết bị là rảnh.

## **Bài 6: Quản lí đặt và giao hàng**

Một cửa hàng chuyên bán sỉ và lẻ các mặt hàng đủ loại. Mỗi khi hết hàng, cửa hàng đặt mua thêm hàng ở các nhà cung cấp. Mỗi lần đặt hàng, cửa hàng sẽ điền một phiếu đặt hàng. Mỗi lần đặt hàng sẽ có một phiếu giao hàng. Cửa hàng muốn theo dõi việc đặt hàng và giao hàng trên. Sau đây là kết quả của việc phân tích yêu cầu ứng dụng.

Một nhà cung cấp có một nhà cung cấp, tên, địa chỉ và điện thoại của nhà cung cấp. Cần lưu lại thông tin về tất cả các mặt hàng mà cửa hàng có mua bán: mã mặt hàng, tên hàng, đơn vị tính, quy cách, số lượng tồn. Mỗi nhà cung cấp có thể cung ứng nhiều mặt hàng khác nhau và mỗi mặt hàng cũng có thể được cung cấp bởi nhiều nhà cung cấp khác nhau. Mỗi khi đặt hàng, cửa hàng phải điền các thông tin sau vào đơn đặt hàng: số đơn đặt hàng, ngày đặt hàng, 1 nhà



cung cấp có thể cung cấp các mặt hàng cần đặt, ghi chú, số mặt hàng cần đặt. Đối với từng mặt hàng trong đơn đặt hàng, cần ghi rõ số lượng đặt và đơn giá đặt. Sau khi đặt hàng xong, nếu nhà cung cấp đến giao hàng thì phải lưu các phiếu giao hàng ứng với từng lần giao hàng. Trên phiếu giao hàng cần có các thông tin sau: số phiếu giao hàng, ngày giao, giao cho đơn đặt hàng nào. Mỗi lần đặt hàng, nhà cung cấp chỉ được giao hàng tối đa là 3 lần.

### **Bài 7: Quản lý học viên**

Tại một trường giảng dạy các khóa học ngắn hạn có nhu cầu quản lý các thông tin sau:

Có nhiều khóa học, mỗi khóa học có một mã cho dễ nhận biết, một tên khóa học, ngày bắt đầu, ngày kết thúc khóa học. Trường có một đội ngũ giáo viên tham gia giảng dạy. Cần lưu lại mã giáo viên, họ tên, ngày tháng năm sinh, địa chỉ, điện thoại. Có thể có nhiều lớp học: mã lớp, tên lớp, lớp thuộc khóa nào, do 1 giáo viên đảm trách. Ngoài ra cần quan tâm số đăng ký là bao nhiêu, học viên nào làm lớp trưởng và lớp học tại phòng nào. Thông tin của các học viên cũng được lưu lại để cuối khóa cấp chứng chỉ, bằng cấp cho học viên: mã học viên, họ, tên, ngày tháng năm sinh, địa chỉ, nghề nghiệp. Mỗi khi học viên đăng ký học là có một biên lai được lưu lại, gồm các thông tin: số biên lai, mã lớp học, mã học viên, điểm số mà học viên đạt được sau khi học viên kết thúc khóa học, xếp loại, số tiền nộp là bao nhiêu.

### **Bài 8 Quản lý đăng ký chuyên đề**

Phòng giáo vụ tại một trường đại học muốn tin học hóa việc quản lý học các chuyên đề của sinh viên. Sau đây là kết quả của việc phân tích thiết kế ứng dụng trên.

Mỗi sinh viên có một mã số duy nhất, một họ tên, thuộc một phái, có một ngày sinh, một địa chỉ và học một ngành duy nhất.

Mỗi ngành có một mã ngành duy nhất, có một tên ngành duy nhất. Ngoài ra cũng cần lưu lại một con số cho biết số chuyên đề mà một sinh viên theo học một ngành cụ thể phải học, và cũng cần lưu lại tổng số sinh viên đã từng theo học ngành này.

Sinh viên phải học các chuyên đề khác nhau. Mỗi chuyên đề có một mã duy nhất và có một tên duy nhất. Cần lưu lại tên về số sinh viên tối đa có thể chấp nhận được mỗi khi có một lớp mở cho chuyên đề cụ thể.

Mỗi chuyên đề có thể được học bởi sinh viên thuộc nhiều ngành và sinh viên thuộc mỗi ngành phải học nhiều chuyên đề. Mỗi ngành học tối đa là 8 chuyên đề.

Vào mỗi học kỳ của mỗi năm học, ta cần lưu lại các chuyên đề nào được mở ra cho học kỳ của năm đó để sinh viên có thể đăng ký. Sinh viên chỉ được đăng ký những chuyên đề có mở. Khi sinh viên đăng ký học, lưu lại việc đăng ký học một chuyên đề của một sinh viên vào một năm của một học kỳ nào đó.

Một sinh viên chỉ được đăng ký vào các chuyên đề thuộc ngành học của sinh viên đó mà thôi. Mỗi năm có 2 học kỳ. Sinh viên chỉ được đăng ký tối đa là 3 chuyên đề trong một học kỳ mà thôi.

### **Bài 9: Hệ quản lý cửa hàng nước giải khát**

Cửa hàng bán lẻ nước giải khát đủ loại (nước suối, rượu, nước ngọt, bia,...). Các loại nước giải khát này thuộc nhiều hiệu khác nhau (ví dụ: nước cam hiệu Tribeco và Rừng Hương). Mỗi loại nước trong mỗi hiệu có một giá bán lẻ khác nhau. Cửa hàng có một số khách quen mua nước đều đặn ở cửa hàng – đối với số khách này, cửa hàng ghi nhận tên, địa chỉ và số điện thoại. Mỗi lần khách đến mua nước, sau khi kiểm tra các mặt hàng và số lượng cần mua, cửa hàng lập một hóa đơn trong đó có hóa đơn trong đó có ghi các thông tin về khách hàng và chi tiết các loại nước trong mỗi hiệu cùng số lượng (đơn vị tính là chai) và số tiền tương ứng. Ở cuối hóa đơn ghi tổng số tiền phải trả. Khách sẽ thanh toán và nhận hàng ở bộ phận giao hàng. Riêng đối với khách quen, có trong hồ sơ của khách hàng, thì cửa hàng chấp nhận cho lấy hàng trước (tại cửa hàng) và thanh toán hóa đơn trong vòng 3 ngày.

Cuối mỗi ngày, cửa hàng kiểm tra lượng hàng còn trong mỗi loại nước của mỗi hiệu. Nếu lượng tồn ở dưới mức tối thiểu thì cửa hàng sẽ đặt mua thêm ngày hôm sau. Lượng tồn tối thiểu này được xác định dựa trên kinh nghiệm kinh doanh của cửa hàng. Mỗi loại nước trong mỗi hiệu được cung cấp tại một nơi duy nhất gọi là đơn vị cung ứng. Đơn vị cung ứng này có thể là xí nghiệp sản xuất hay công ty cung ứng nước giải khát. Mỗi lần đặt hàng thì cửa hàng

sẽ điền vào một phiếu đặt hàng trong đó có ghi ngày đặt, số lượng cho từng loại. Đơn vị cung ứng sẽ áp dụng cho những đơn giá khác nhau cho mỗi lần đặt hàng. Đơn vị cung ứng có thể giao hàng làm nhiều lần, tối đa là 3 lần trong vòng một tuần. Mỗi lần giao hàng sẽ có một phiếu giao hàng kèm hóa đơn trong đó có chi tiết các loại nước giải khát, nhắc lại tổng lượng đặt, lượng đã giao, lượng giao đợt này, đơn giá, số tiền tương ứng cho loại đó và số tiền tổng cộng phải trả. Cửa hàng phải thanh toán ngay khi nhận hàng.

### **Bài 10: Quản lý cửa hàng bán sỉ**

Sau đây là mô tả hoạt động của một cửa hàng chuyên cung ứng hàng với số lượng cao theo đơn đặt hàng của khách hàng.

Cửa hàng lưu lại thông tin của những khách hàng quen và quá trình thanh toán của những lần đặt hàng trước đó. Khi khách hàng gửi đơn đặt hàng đến, nhân viên bán hàng xem qua về các mặt hàng mà khách hàng đặt. Nếu có nhiều mặt hàng mà cửa hàng không cung ứng thì nhân viên sẽ từ chối cung ứng hàng. Trường hợp có thể cung ứng, nhân viên tiếp nhận đơn đặt hàng, lưu thông tin về khách hàng nếu đó là khách hàng mới. Sau khi kiểm tra số lượng đặt hàng của khách hàng với lượng hàng hiện tại còn trong kho và kiểm tra về quá trình thanh toán của khách hàng, nếu có nhiều mặt hàng mà cửa hàng không đáp ứng đủ số lượng hoặc khách hàng chưa trả hết nợ ở những lần mua hàng trước thì nhân viên bán hàng từ chối bán hàng. Nếu không nhân viên bán hàng sẽ lập một hóa đơn dựa trên đơn đặt hàng. Khách hàng cầm hóa đơn này xuống phòng tài vụ thanh toán tiền. Sau khi khách hàng thanh toán đầy đủ tiền (hoặc thanh toán một phần nếu phòng tài vụ đồng ý) thì phòng tài vụ gửi một liên hóa đơn cho bộ phận xuất kho. Khách hàng đến kho để nhận hàng, đồng thời nhận hóa đơn mua hàng.

### **Bài 11: Quản lý bán hàng tại siêu thị**

Siêu thị hoạt động kinh doanh bán tất cả các mặt hàng tiêu dùng, ăn uống, thời trang.....

Sau đây là mô tả hoạt động của siêu thị:

*Bán hàng:* Khách đến mua hàng tại siêu thị có thể tự do vào siêu thị chọn hàng, hoặc nếu có yêu cầu về hàng hóa thì có thể báo cho nhân viên bán hàng tìm hộ hoặc vào kho lấy thêm. Sau đó, khách hàng sẽ đến quầy tính tiền để thanh toán. Nếu những khách hàng nào có thể VIP (very important person) thì hóa đơn thanh toán sẽ được giảm giá theo tỉ lệ phần trăm ghi

trên thẻ. Mỗi thẻ VIP sẽ có giá trị trong một số lần thanh toán nhất định(số lần được giảm giá tối đa được ghi rất rõ trên thẻ).

*Hậu mãi:* Sau khi khách hàng mua hàng trong vòng 30 ngày, nếu khách hàng không vừa ý với mặt hàng mình mua thì có thể đem hàng để đổi hoặc trả lại. Và khách hàng chỉ có thể trả hoặc đổi hàng nếu khách hàng đáp ứng đầy đủ 3 yêu cầu sau:

Nếu hàng trả, nhân viên tính tiền sẽ kiểm tra thời gian hợp lệ, và lập phiếu chi cho khách hàng. Trên phiếu chi sẽ ghi rất rõ về ngày, số phiếu chi, lý do, họ tên khách, số tiền, lý do chi và phiếu chi này là của hóa đơn mua hàng nào.

Nếu đổi hàng thì nhân viên tính tiền sau khi kiểm tra sẽ lập phiếu đổi hàng trên đó gồm số phiếu đổi, ngày lập, mã số hàng trả, số tiền trả, mã số hàng nhận, số tiền hàng nhận, số tiền chênh lệch. Nếu số tiền hàng trả lớn hơn số tiền hàng nhận thì khách sẽ nhận lại số tiền chênh lệch. Nếu không khách hàng sẽ phải trả thêm số tiền chênh lệch cho siêu thị.

*Tồn kho:* cuối mỗi ngày, nhân viên thống kê sẽ xem xét tồn kho cuối ngày. Nếu số lượng tồn kho nhỏ hơn số lượng tồn kho tối thiểu thì sẽ lập phiếu xin nhập hàng.

*Quản lý thẻ VIP:* cứ mỗi kỳ siêu thị sẽ tặng và bán một lượng thẻ VIP. Khách hàng sẽ dùng thẻ này để giảm giá khi mua hàng và có thể sử dụng cho dịch vụ hậu mãi. Khi khách hàng mua hàng, siêu thị sẽ cập nhật lại số lần còn sử dụng được của thẻ.