

ĐỀ TÀI 1:**QUẢN LÝ CÔNG TÁC GIẢNG DẠY – CỐ VẤN HỌC TẬP
TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC**

Một trường Đại học muốn quản lý công tác giảng dạy của giảng viên. Trường có nhiều khoa, mỗi khoa chịu trách nhiệm quản lý nhiều giảng viên.

Phòng tổ chức chịu trách nhiệm quản lý phần lý lịch của giảng viên. Lý lịch của giảng viên bao gồm một số thuộc tính phổ biến sau: mã số, họ tên, và chức danh giảng dạy. Chức danh giảng dạy là một cơ sở để thanh toán tiền giảng dạy cho giảng viên, mỗi một chức danh có một hệ số chức danh tương ứng.

Ngoài việc giảng dạy chính quy trong trường, các giảng viên còn có thể đảm nhận giảng dạy ở các đơn vị đào tạo khác của các tỉnh hoặc thành phố khác. Các lớp phân biệt dựa trên ngành, khóa và tên đơn vị đào tạo. Ví dụ “Tin học 95 Vĩnh Long” – lớp thuộc hệ tại chức, “Sur phạm Toán 20” – lớp thuộc hệ chính quy... Mỗi lớp chỉ thuộc một hệ, các lớp tại trường thuộc hệ chính quy, các lớp ngoài trường thuộc hệ tại chức.

Trong một học kỳ của một năm học, một giảng viên có thể dạy nhiều môn cho nhiều lớp và có thể dạy cùng một môn cho nhiều lớp. Việc quy đổi 1 tiết dạy tùy thuộc vào tính chất của môn học. Các môn lý thuyết mỗi tiết tương đương một tiết chuẩn. Các môn thực hành, mỗi tiết bằng $\frac{1}{2}$ tiết chuẩn.

Căn cứ vào số lượng sinh viên của lớp mà giảng viên dạy cho lớp đó được hưởng một hệ số trong giảng dạy. Lớp càng đông thì hệ số giảng dạy càng cao. Nếu sĩ số lớp ít hơn 80 thì hệ số bằng 1, nếu sĩ số lớp từ 80 tới 139 thì hệ số bằng 1.2, nếu sĩ số từ 140 đến 179 thì hệ số bằng 1.5, Hệ số này là cơ sở để tính số tiết chuẩn trong giảng dạy.

Việc ra đề tài, hướng dẫn và đánh giá (nhận xét và cho điểm) đồ án – niên luận cũng là nhiệm vụ của giảng viên. Theo quy định thì việc hướng dẫn đồ án niên luận tùy thuộc vào số tín chỉ của loại đồ án – niên luận. Mỗi loại đồ án - niên luận tương ứng với một số tín chỉ tương ứng: niên luận tương ứng 2 tín chỉ, tiểu luận tốt nghiệp tương ứng 4 tín chỉ và luận văn tốt nghiệp tương ứng 12 tín chỉ. Giảng viên hướng dẫn mỗi đề tài hưởng 2 tiết chuẩn/1 tín chỉ. Với tiểu luận tốt nghiệp và luận văn tốt nghiệp thì ngoài số tiết cho giảng viên hướng dẫn, giảng viên nhận xét cũng được hưởng 3 tiết / tiểu luận tốt nghiệp, giảng viên phản biện được hưởng 5 tiết / luận văn tốt nghiệp.

Ngoài ra, mỗi giảng viên có thể có thể đảm nhiệm công tác cố vấn học tập của một lớp học chính quy. Tại mỗi học kỳ, một lớp chỉ có một giảng viên làm cố vấn học tập. Giảng viên viên làm cố vấn học tập một lớp được hưởng 20 tiết / học kỳ.

Cuối mỗi năm học, giảng viên kê khai khối lượng công tác trong các học kỳ của năm học. Khoa kiểm tra, điều chỉnh và gửi báo cáo cho bộ phận giáo vụ làm cơ sở tính tiền giảng dạy cho giảng viên.

ĐỀ TÀI 2:**HỆ THỐNG PHẦN MỀM CỬA HÀNG ONLINE
“E-SHOPPING”**

Giáng Sinh và năm mới là dịp mọi người mua sắm nhiều quà tặng cho gia đình, người thân, bạn bè. Để chuẩn bị cho mùa mua sắm năm nay, cửa hàng ABC quyết định mở thêm hệ thống dịch vụ bán hàng online. Hệ thống website bán hàng online *e-Shopping* gồm các chức năng chính sau đây:

- Chọn và đặt mua hàng:

- Toàn bộ thông tin về sản phẩm được quản lý bằng Hệ thống quản lý sản phẩm đã được xây dựng sẵn và đang được sử dụng trong cửa hàng. Hệ thống e-Shopping sẽ kết nối vào hệ thống này để lấy thông tin về các sản phẩm khi cần thiết.
- Mỗi sản phẩm có tên, mã số sản phẩm (phân biệt), tên nhà sản xuất, các hình ảnh minh họa, thông tin mô tả về sản phẩm, các thông số kỹ thuật, giá bán hiện hành (giá bán của sản phẩm có thể thay đổi) và tình trạng sản phẩm (còn hay hết hàng). Mỗi sản phẩm thuộc về một nhóm sản phẩm (ví dụ: máy chụp hình kỹ thuật số, đồ chơi, thiết bị điện gia dụng, thiết bị máy tính...).
- Khách hàng có thể xem danh sách các sản phẩm trong mỗi nhóm sản phẩm. Với mỗi sản phẩm trong danh sách, khách có thể đưa sản phẩm được chọn vào giỏ hàng hiện tại, hoặc có thể xem chi tiết thông tin về sản phẩm này. Khi đang xem thông tin chi tiết về sản phẩm, khách hàng cũng có thể đưa sản phẩm được chọn vào giỏ hàng hiện tại.
- Trong quá trình chọn và mua hàng, khách có thể xem danh sách các sản phẩm đã được chọn vào giỏ hàng, cập nhật giỏ hàng (loại bỏ sản phẩm ra khỏi giỏ hàng, cập nhật số lượng mỗi sản phẩm cần mua...).
- Khách hàng chọn chức năng tính tiền sau khi đã chọn xong các sản phẩm cần mua để chính thức đặt mua hàng.

- Quy trình đặt mua hàng và tính tiền bao gồm:

- Hệ thống sẽ yêu cầu khách hàng đăng nhập hệ thống nếu khách hàng chưa đăng nhập, hoặc đăng ký khách hàng mới nếu khách chưa có tài khoản trong hệ thống (xem thêm chi tiết về cách đăng ký khách hàng mới).
- Khách hàng chọn loại phiếu đặt hàng: có 3 loại phiếu đặt hàng (phiếu đặt hàng thường, phiếu đặt hàng chuyển phát nhanh, phiếu đặt hàng chuyển phát nhanh trong ngày) tương ứng với đơn giá khác nhau và thời gian xử lý đơn đặt hàng khác nhau.

- Nếu tổng trị giá đơn đặt hàng từ 1 000 000đ trở lên, cửa hàng phục vụ chuyển phát nhanh miễn phí cho khách hàng. Nếu tổng trị giá từ 5 000 000đ trở lên, cửa hàng phục vụ chuyển phát nhanh trong ngày miễn phí cho khách.
- Hệ thống sẽ tính chi phí giao hàng tùy thuộc vào khu vực giao hàng (theo địa chỉ người nhận) và loại hình giao hàng được khách chọn. Chi phí giao hàng (nếu có) sẽ được tính vào tổng trị giá hóa đơn.
- Khách hàng nhập thông tin về người nhận hàng (gồm họ tên, địa chỉ, điện thoại). Lưu ý là người nhận hàng có thể khác với người mua (ví dụ như khi khách mua quà tặng cho người thân, bạn bè).
- Khách hàng nhập thông tin thanh toán giao dịch bằng thẻ tín dụng. Thông tin của thẻ tín dụng gồm: loại thẻ (VISA, Master, Discover, American Express), số hiệu thẻ (Thẻ Visa/Master/Discover: 16 chữ số. Thẻ American Express: 15 chữ số), ngày hết hạn sử dụng, họ tên người chủ thẻ và mã số an ninh của thẻ (CSV – Card Security Value). Đối với Visa, Mastercard hay Discover, CSV gồm 3 chữ số; đối với American Express, CSV gồm 4 chữ số.. Mỗi loại thẻ có thể có mức lệ phí khác nhau cho mỗi lần sử dụng thanh toán giao dịch.
- Hệ thống tự động kết nối với Hệ thống dịch vụ thanh toán trực tuyến (đây là hệ thống mà công ty đăng ký sử dụng) để kiểm tra tính hợp lệ của thông tin thẻ tín dụng và đảm bảo khả năng thanh toán của thẻ.
- Nếu quá trình kiểm tra thành công, hệ thống sẽ ghi nhận đơn đặt hàng của khách, gồm các thông tin về các sản phẩm cần mua với số lượng và đơn giá tương ứng, thông tin người mua và người nhận hàng, thẻ tín dụng dùng để thanh toán, hình thức giao hàng, tổng trị giá đơn đặt hàng, thời điểm đặt hàng.
- Nếu khách hàng có cung cấp địa chỉ email, hệ thống sẽ gửi email xác nhận việc đặt hàng thành công với đầy đủ thông tin của đơn đặt hàng (ngoại trừ thông tin về thẻ tín dụng được dùng để thanh toán – vì lý do an ninh cho khách hàng)
- **Đăng ký tài khoản khách hàng:**
 - Khách hàng có thể đăng ký tài khoản trong hệ thống.
 - Thông tin khách hàng gồm: họ tên, ngày sinh, số CMND/Passport, địa chỉ, điện thoại, tên đăng nhập, mật khẩu, địa chỉ email (để cửa hàng gửi email xác nhận mỗi khi mua hàng).

ĐỀ TÀI 3:**QUẢN LÝ THƯ VIỆN**

Một thư viện cần quản lý việc đăng ký, mượn và trả sách của các độc giả. Sau đây là phần mô tả theo các nghiệp vụ hàng ngày của thư viện:

- Quản lý sách:

- Thủ thư gọi nội dung của một cuốn sách là tựa sách. Ví dụ: nội dung có thể là: “Toán cao cấp A1”, Truyện “Harry Porter tập 8”, ... Mỗi tựa sách được dịch thành nhiều ngôn ngữ khác nhau và từng bản dịch như vậy gọi là một đầu sách của tựa sách đó. Mỗi tựa sách có một mã tựa sách để phân biệt với các tựa sách khác. Mã số được đánh số tự động, bắt đầu từ 1, 2, 3, Mỗi tựa sách có một tác giả và có một bản tóm tắt nội dung của sách (có thể là một câu hay vài đoạn văn). Khi bạn đọc muốn biết nội dung của cuốn sách nào, thì thủ thư sẽ xem phần tóm tắt của tựa sách đó và trả lời bạn đọc.

- Mỗi đầu sách có một trạng thái cho biết đầu sách đó có thể cho mượn được hay không.

- Mỗi đầu sách có nhiều bản sao, mỗi bản sao được gọi là cuốn sách.

- Quản lý độc giả:

- Để trở thành độc giả, mỗi bạn đọc phải đăng ký và cung cấp các thông tin cá nhân, địa chỉ và điện thoại. Thủ thư sẽ cấp cho bạn đọc một thẻ điện tử, trên đó có mã số thẻ để phân biệt với các bạn đọc khác. Thẻ này có giá trị trong 1 năm kể từ ngày đăng ký. Một tháng trước ngày hết hạn thẻ, thủ thư sẽ thông báo cho bạn đọc biết để đến gia hạn thêm.

- Một bạn đọc thành niên có thể bảo lãnh cho những bạn đọc trẻ em (nhỏ hơn 18 tuổi) để trở thành độc giả của thư viện. Do đó, thẻ của trẻ em chỉ có giá trị trong thời hạn còn hiệu lực của độc giả bảo lãnh cho trẻ em đó. Thủ thư cần biết thông tin về trẻ em như: tên, và ngày sinh. Khi bạn đọc trẻ em đủ 18 tuổi, thì bạn đọc đó được hệ thống cập nhật thành độc giả thành niên.

- Quản lý mượn và trả sách:

- Để mượn sách trong thư viện, bạn đọc cần xuất trình thẻ độc giả cho thủ thư. Việc mượn sách của độc giả được ghi nhận bằng phiếu mượn sách, bao gồm thông tin như tên độc giả, các cuốn sách mượn, ngày mượn,

- Để trả sách, độc giả mang sách cần trả đến thủ thư. Thủ thư sẽ ghi nhận ngày trả và cấp cho độc giả phiếu trả sách. Các cuốn sách trong cùng một lần mượn không bắt buộc cùng một lần trả.

ĐỀ TÀI 4:**HỆ THỐNG QUẢN LÝ PHÒNG TẬP GYM****Đề thi Cuối kỳ Học kỳ II – Năm học: 2018 – 2019**

Trung tâm Gym-Yoga-Fitness cần một hệ thống tin học để quản lý thông tin khách hàng và các dịch vụ một cách hợp lý và hiệu quả. Hệ thống bao gồm các chức năng như sau:

– Quản lý môn tập, dịch vụ:

- Trung tâm cung cấp cho khách hàng nhiều môn tập (Gym, Yoga, Fitness, ...), mỗi môn tập có thông tin phòng tập, thời gian, và có nhiều gói dịch vụ (1 tháng, 3 tháng, 6 tháng, 12 tháng, tập với huấn luyện viên,...) với số lượng buổi tập và chi phí khác nhau.
- Người quản lý được phép thêm, xóa, cập nhật, tra cứu thông tin môn tập, dịch vụ. Trước khi cập nhật/xóa thông tin, người quản lý sẽ tra cứu để chọn thông tin thích hợp.

– Quản lý thông tin hội viên:

- Khách hàng có thể đăng ký làm hội viên của trung tâm. Khi đăng ký, khách hàng cung cấp cho nhân viên các thông tin: họ tên, giới tính, ngày sinh, điện thoại, địa chỉ, email. Nhân viên được phép cập nhật hoặc xóa thông tin hội viên. Khi cập nhật/xóa thông tin hội viên, nhân viên có thể sử dụng chức năng tra cứu.
- Khách hàng có thể mua vé tập theo ngày hoặc đăng ký các dịch vụ tập tại trung tâm. Để đăng ký dịch vụ, khách hàng cung cấp cho nhân viên các thông tin: môn tập, gói dịch vụ tương ứng, ngày bắt đầu. Hệ thống sẽ tính và hiển thị tổng số tiền khách hàng phải thanh toán. Sau khi khách hàng xác nhận và thanh toán, hệ thống lưu thông tin đăng ký và xuất hóa đơn cho khách hàng. Trong quá trình đăng ký, nhân viên có thể sử dụng chức năng tra cứu thông tin tương ứng khi cần. Khi dịch vụ hết hạn, nhân viên có thể gia hạn cho khách hàng hoặc đăng ký dịch vụ mới. Nhân viên cũng có thể tạm ngưng dịch vụ khi khách hàng có yêu cầu hoặc kích hoạt lại dịch vụ khi khách hàng đi tập lại.
- Khi đăng ký dịch vụ thành công, khách hàng sẽ được cấp thẻ từ lưu trữ thông tin dịch vụ. Mỗi lần đến trung tâm tập, khách hàng sẽ quét thẻ vào máy đọc thẻ từ, hệ thống sẽ ghi nhận và theo dõi thông tin về thời gian tập của khách hàng.

– Ngoài những quyền như nhân viên, người quản lý còn có quyền quản lý thông tin nhân viên, huấn luyện viên của trung tâm.

– Hệ thống hỗ trợ thống kê số lượng khách hàng đi tập theo từng môn, từng ngày, hỗ trợ báo cáo doanh thu theo ngày, tháng, năm.

Lưu ý: Nhân viên và quản lý cần đăng nhập với quyền tương ứng để thực hiện các chức năng trên.

ĐỀ TÀI 5:**HỆ THỐNG QUẢN LÝ ĐÀO TẠO CỦA TRƯỜNG ĐẠI HỌC**

Một Trường đại học có nhu cầu xây dựng hệ thống quản lý đào tạo của Trường. Hệ thống cần đáp ứng những yêu cầu sau:

1. Quản lý thông tin Khoa, ngành, chương trình đào tạo

Trường có nhiều Khoa, mỗi Khoa có có tên Khoa và một mã duy nhất. Khoa có thể đào tạo nhiều ngành khác nhau, mỗi ngành chỉ thuộc về một Khoa.

Mỗi ngành có tối thiểu một chương trình đào tạo. Mỗi chương trình đào tạo có một mã duy nhất, thời gian bắt đầu, số học kỳ, khóa bắt đầu áp dụng, mỗi chương trình thuộc về một ngành duy nhất.

2. Quản lý thông tin sinh viên và lớp sinh viên

Hàng năm, sau khi hoàn tất công tác tuyển sinh, Trường sẽ cấp mã số cho các sinh viên trúng tuyển vào Trường và lưu trữ các thông tin như họ tên, ngày sinh, giới tính, nơi sinh, địa chỉ, điện thoại, email, CMND. Phòng Công tác Sinh viên chịu trách nhiệm việc quản lý thông tin sinh viên và lớp sinh viên.

Mỗi sinh viên sẽ được xếp vào lớp sinh viên tương ứng với ngành đào tạo mà sinh viên đã đăng ký. Mỗi lớp sinh viên có một mã số, tên lớp, sĩ số lớp, khóa đào tạo. Mỗi lớp thuộc chỉ thuộc về một ngành đào tạo.

3. Quản lý thông tin giảng viên

Trường có nhiều giảng viên, mỗi giảng viên sẽ được cấp một mã số. Hệ thống sẽ lưu lại các thông tin của giảng viên như họ tên, học hàm, học vị, CMND, ngày sinh, chuyên ngành. Mỗi giảng viên chỉ thuộc về một Khoa. Phòng Tổ chức Hành chính chịu trách nhiệm quản lý thông tin của giảng viên.

4. Quản lý thông tin môn học

Khoa chịu trách nhiệm xây dựng chương trình đào tạo của từng ngành. Trong chương trình đào tạo sẽ có nhiều môn, một môn cũng có thể thuộc nhiều chương trình đào tạo, ngành khác nhau. Mỗi môn sẽ có các thông tin như mã môn, tên môn, số tín chỉ lý thuyết, số tín chỉ thực hành.

5. Phân công giảng dạy, thời khóa biểu

Mỗi học kỳ của một năm học sẽ có thời gian bắt đầu, thời gian kết thúc, số tuần học của học kỳ đó.

Trước khi bắt đầu học kỳ, Khoa sẽ mở các lớp môn học và phân công giảng viên tham gia giảng dạy. Các lớp môn học được phân biệt với nhau bằng mã lớp môn học và bao gồm các thông tin: môn học, học kỳ, năm học, giảng viên lý thuyết, giảng viên thực hành, thời khóa biểu lý thuyết và thời khóa biểu thực hành. Thời khóa biểu lý thuyết, thực hành của một lớp môn học bao gồm: ngày bắt đầu, ngày kết thúc, ngày thứ mấy trong tuần, tiết học.

Khi phân công giảng dạy, giảng viên không được dạy 2 lớp môn học trên cùng một thời khóa biểu. Trong một học kỳ, giảng viên có thể giảng dạy nhiều lớp môn học, nhiều môn học.

6. Đăng ký lớp môn học và quản lý điểm số

Trước khi bắt đầu học kỳ, Phòng Đào tạo sẽ tổ chức cho sinh viên đăng ký môn học bằng cách đăng ký vào các lớp môn học được mở trong học kỳ đó. Khi đăng ký, hệ thống sẽ báo lỗi nếu sinh viên đăng ký vào các lớp môn học có trùng thời khóa biểu. Với mỗi môn học, sinh viên có nhu cầu học lại, học cải thiện có thể đăng ký học nhiều lần trong nhiều học kỳ của khóa học. Trong một học kỳ, một môn học chỉ được đăng ký vào một lớp môn học tương ứng.

Trong mỗi lớp môn học, giảng viên có trách nhiệm ghi nhận và cập nhật điểm của sinh viên học lớp đó lên hệ thống. Mỗi sinh viên sẽ có 04 cột điểm: quá trình (10%), giữa kỳ (20%), thực hành (30%), cuối kỳ (40%) cho mỗi môn học. Điểm trung bình môn học của sinh viên được tính theo trung bình cộng của từng cột điểm nhân với hệ số. Trường hợp sinh viên đăng ký học một môn học nhiều lần, điểm trung bình môn học ghi trên bảng điểm tốt nghiệp là điểm trung bình lần học sau cùng của môn học đó.

7. Thống kê

Sinh viên có thể xem bảng điểm học tập theo từng học kỳ và có thể xuất danh sách các môn học đã đăng ký trong học kỳ.

Giảng viên có thể xuất bảng điểm của các lớp môn học mà giảng viên đó giảng dạy.

Phòng Công tác Sinh viên có thể thống kê số lượng sinh viên và xuất danh sách sinh viên theo từng lớp sinh viên, từng khoa.

Phòng Tổ chức có thể xuất danh sách giảng viên, thống kê số lượng giảng viên theo khoa.

Khoa, Phòng Đào tạo có thể thống kê số lượng sinh viên đã đăng ký theo từng lớp môn học cho từng học kỳ, có thể xuất danh sách các môn học theo chương trình đào tạo của ngành do Khoa quản lý.

ĐỀ TÀI 6:**HỆ THỐNG QUẢN LÝ BÁN VÉ TÀU ĐIỆN NGẦM**

Tp.HCM dự kiến đưa các tuyến tàu điện Metro vào khai thác từ đầu năm 2021 và thành lập Công ty quản lý, khai thác và điều hành Metro. Công ty Metro có nhu cầu xây dựng hệ thống website quản lý các tuyến tàu điện ngầm của thành phố với các chức năng sau:

1. Quản lý các ga, trạm dừng

Mỗi ga có một mã số duy nhất, tên ga (thường là tên địa điểm), mô tả vị trí, tình trạng hoạt động của ga (đang hoạt động, đang bảo trì, ngừng hoạt động), hình ảnh bản đồ của ga. Mỗi ga sẽ có nhiều cổng để lên xuống tàu, mỗi cổng sẽ có các thông tin như mã cổng, tên cổng, vị trí.

Hệ thống cho phép nhân viên quản lý điều hành có thể thêm mới, tra cứu, cập nhật thông tin của các ga, nhưng không được xóa thông tin của ga. Khi cập nhật, nhân viên luôn sử dụng chức năng tra cứu ga.

2. Quản lý các tuyến tàu điện ngầm

Thành phố sẽ triển khai nhiều tuyến tàu khác nhau. Mỗi tuyến tàu sẽ có mã tuyến, tên tuyến, tình trạng khai thác (đang khai thác, đang bảo trì, ngừng khai thác), ga khởi hành, ga kết thúc, các ga trạm dừng để đón trả khách và quãng đường đi của tuyến. Hệ thống sẽ lưu trữ khoảng cách và thời gian chạy giữa các ga trạm dừng, ga kết thúc và ga khởi hành. Ví dụ: cần 4 phút để tàu đi từ trạm xuất phát đến trạm dừng thứ nhất, cần 14 phút để tàu đi từ trạm xuất phát đến trạm dừng thứ hai, Khoảng cách giữa các ga, quãng đường đi của tuyến được tính theo đơn vị kilomet. Bên cạnh đó, mỗi tuyến tàu cần lưu trữ thông tin cổng lên xuống của hành khách khi tàu đến từng ga và thời gian tàu dừng tại mỗi ga. Mỗi tuyến tàu sẽ có mức giá vé cố định.

Nhân viên quản lý điều hành được phân quyền thêm mới, tra cứu, cập nhật thông tin của các tuyến tàu, nhưng không được xóa thông tin của tuyến tàu. Khi cập nhật, nhân viên có thể sử dụng chức năng tra cứu tuyến tàu.

3. Quản lý các chuyến tàu điện ngầm

Mỗi tuyến tàu sẽ có nhiều chuyến trong ngày. Các chuyến tàu bao gồm các thông tin: thời gian khởi hành, thời gian kết thúc. Thời gian kết thúc được tính mặc định dựa trên thời gian khởi hành cộng với thời gian tàu chạy giữa ga khởi hành và ga kết thúc. Khoảng cách thời gian khởi hành giữa hai chuyến của cùng một tuyến tối thiểu là 10 phút. Các chuyến tàu này được khai thác theo thời gian cố định và không thay đổi giữa các ngày.

Nhân viên điều hành khai thác được phân quyền thêm mới, tra cứu, cập nhật và xóa thông tin của các chuyến tàu. Nhân viên sử dụng chức năng tra cứu chuyến tàu để cập nhật thông tin hoặc xóa chuyến tàu.

4. Đăng ký thông tin hành khách

Hành khách được chia thành hai loại hành khách có đăng ký thông tin và hành khách vắng lai.

Hệ thống cho phép hành khách có thể đăng ký thông tin và lưu trữ các thông tin như mã hành khách, họ tên, số CMND, số tài khoản ngân hàng, email, số điện thoại. Hành khách đã đăng ký thông tin có thể đăng ký để được cấp và sử dụng thẻ di chuyển. Thẻ di chuyển bao gồm các thông tin như mã thẻ, ngày bắt đầu, ngày hết hạn, số tiền trong thẻ. Hành khách có thể nạp tiền cho thẻ di chuyển từ cổng thông tin thanh toán online. Khi thẻ di chuyển hết hạn sử dụng, hành khách cần đăng ký để được cấp mới.

Hệ thống không yêu cầu lưu trữ thông tin của hành khách vắng lai.

5. Mua vé

Hành khách có thể mua vé tại các quầy bán vé, mua vé online trên website, mua vé tại các thiết bị bán vé tự động.

- ***Đối với việc mua vé tại quầy:*** Hành khách cần cung cấp CMND, họ tên, thông tin chuyến tàu và thanh toán bằng tiền mặt cho nhân viên bán vé. Nhân viên bán vé sẽ xuất vé cho hành khách.
- ***Đối với việc mua vé online:***
 - Hành khách vắng lai cần cung cấp CMND, họ tên, email, số điện thoại, thông tin chuyến tàu và thanh toán online thông qua cổng thông tin thanh toán online. Sau khi thanh toán thành công, hệ thống sẽ xuất vé và gửi vé đến email, số điện thoại hành khách đã cung cấp.
 - Hành khách đã đăng ký thông tin có thể đăng nhập, mua vé và thanh toán online thông qua cổng thông tin thanh toán online. Sau khi thanh toán thành công, hệ thống sẽ xuất vé và gửi vé đến email, số điện thoại của hành khách.
- ***Đối với mua vé tại các thiết bị bán vé tự động:***
 - Hành khách cung cấp các thông tin CMND, thông tin chuyến tàu và thanh toán bằng tiền mặt. Thiết bị bán vé này sẽ kết nối tới hệ thống để kiểm tra và xuất vé tự động cho hành khách.
 - Bên cạnh đó, hành khách đã được cấp thẻ di chuyển có thể mua vé tại các thiết bị bán vé này. Hành khách chọn chuyến tàu và quét thẻ di chuyển. Thiết bị bán vé sẽ

kết nối tới hệ thống để kiểm tra, xuất vé tự động và cập nhật số tiền trên thẻ di chuyển của hành khách.

Trên các vé xuất cho hành khách sẽ có thông tin như CMND, họ tên, tuyến tàu, chuyển tàu, giá vé và mã QR code. Giá vé được tính dựa trên mức giá vé cố định của tuyến tàu và quãng đường đi của hành khách. Nếu hành khách di chuyển khoảng cách nhỏ hơn 50% quãng đường của tuyến, giá vé sẽ được tính bằng 50% mức giá vé cố định. Ngược lại, tính bằng 100% mức giá vé cố định.

6. Kiểm soát vé lên tàu

Hành khách sẽ quét mã QR code trên vé tại các thiết bị kiểm soát vé để đến các cổng lên xuống tàu.

Các thiết bị này được kết nối với hệ thống để kiểm tra tính hợp lệ của vé. Nếu vé hợp lệ sẽ cập nhật các thông tin như tình trạng vé là đã sử dụng (không được sử dụng lại) và thời điểm sử dụng vé. Hệ thống cũng sẽ ghi nhận số lần di chuyển của những hành khách đã đăng ký thông tin.

7. Thống kê

Hành khách đã đăng ký thông tin có thể sao kê cụ thể những lần di chuyển (thông tin chuyển, số tiền đã thanh toán), thống kê số lần di chuyển theo từng tuyến của hành khách từ ngày đến ngày.

Nhân viên quản lý khai thác có thể thống kê số vé bán được, doanh thu thu được của từng chuyến, của từng tuyến trong khoảng thời gian từ ngày đến ngày.

Lưu ý: việc xây dựng và phát triển phần mềm trên các thiết bị bán vé tự động và thiết bị kiểm soát vé không thuộc phạm vi của hệ thống này.

ĐỀ TÀI 7:

HỆ THỐNG QUẢN LÝ ĐĂNG KÝ CUỘC THI TRANH BIỆN TIẾNG ANH

Đề thi Cuối kỳ Học kỳ II – Năm học: 2021 – 2022

Trung tâm Anh ngữ ABC cần một hệ thống thông tin để quản lý thông tin đăng ký cuộc thi tranh biện tiếng Anh hàng năm. Hệ thống bao gồm các chức năng như sau:

- Lập kế hoạch:
 - Đầu năm, nhân viên trung tâm lập kế hoạch cuộc thi của năm bao gồm: Chủ đề chính, Ngày bắt đầu, Ngày kết thúc, Lệ phí thi, Số đội thi tối đa, Cơ cấu giải thưởng.
 - Kế hoạch cần được Người quản lý duyệt trước khi công bố ban hành. Sau khi kế hoạch được duyệt, nhân viên trung tâm sẽ công bố kế hoạch cuộc thi trên website.
 - Nhân viên và Người quản lý có thể thêm, xóa, sửa hoặc tra cứu thông tin kế hoạch cuộc thi.
- Quản lý thông tin đội thi:
 - Cuộc thi có nhiều đội thi, mỗi đội bao gồm 3 thành viên. Trung tâm ghi nhận thông tin về mỗi đội thi bao gồm: Mã đội thi, Tên đội, Danh sách các thành viên, Đội trưởng, Năm tham gia thi. Thông tin của từng thành viên bao gồm: Mã thành viên, Họ tên thành viên, Ngày sinh thành viên, Số điện thoại, Email.
 - Khi có thông báo cho đăng ký, các đội thi được đăng ký dự thi khi số đội đăng ký hiện tại chưa bằng số đội thi tối đa theo kế hoạch. Trình tự như sau:
 - Đội trưởng thực hiện đăng ký trên website bao gồm điền các thông tin chung về đội, và các thành viên và thanh toán lệ phí thi.
 - Về đăng ký thành viên tham gia:
 - Nếu là thành viên cũ (nghĩa là đã tham gia cuộc thi các năm trước) hoặc là học viên tại trung tâm thì chỉ cần chọn thông tin từ hệ thống.
 - Nếu là thành viên mới thì yêu cầu nhập thông tin thành viên mới.
 - Thanh toán lệ phí thi (bằng chuyển khoản hoặc ví điện tử)
 - Xác nhận đã hoàn thành đăng ký thi.
 - Sau khi hoàn tất đăng ký và hệ thống xác thực đã nhận lệ phí thi, đội trưởng sẽ nhận được email xác nhận đã đăng ký thành công.
 - Bên cạnh đó, các đội thi cũng có thể cung cấp cho nhân viên của trung tâm thông tin và nhờ nhân viên giúp đăng ký dự thi, trình tự các bước giống như cách đội trưởng tự đăng ký. Ngoài ra, nếu nhân viên giúp đăng ký thì các đội thi có thể thanh toán bằng tiền mặt (ngoài các cách thanh toán bằng chuyển khoản hoặc ví điện tử như đã cung cấp ở trên).
 - Nhân viên và đội trưởng được phép thêm, xóa, cập nhật, tra cứu thông tin khi đăng ký. Trước khi cập nhật/xóa thông tin, nhân viên và trưởng nhóm sẽ tra cứu để chọn thông tin thích hợp.
- Hệ thống hỗ trợ cho nhân viên và người quản lý có thể xem thống kê tình hình các đội đã đăng ký, tình hình thu lệ phí thi.

Yêu cầu:

Câu 1: Hãy vẽ sơ đồ use case cho toàn bộ hệ thống trên (3 điểm).

Câu 2: Đặc tả use case “**Đăng ký đội thi**”, sử dụng activity diagram trong luồng sự kiện (2 điểm).

Câu 3: Hãy vẽ lược đồ trình tự cho use case hệ thống “**Đăng ký đội thi**” mức phân tích (2.5 điểm).

Câu 4: Hãy xây dựng sơ đồ lớp cho use case hệ thống “**Đăng ký đội thi**” mức phân tích (2.5 điểm).