

BÀI TẬP 06 – THIẾT KẾ DỮ LIỆU


☒ Bài tập cá nhân

☐ Bài tập nhóm (nhóm tối đa sinh viên)


☐ Bài tập tự luyện tập

☒ Bài tập cần nộp

Quy định về việc nộp bài:

 **Thời hạn nộp bài:** theo thời gian quy định thông báo trong lớp và trên website môn học

 **Cách nộp:** nộp bài trên Website môn học vào mục **Bài tập 06**

 Bài làm được nén thành 1 tập tin, đặt tên là **MSSV.zip** (hoặc **MSSV.rar**)

Yêu cầu:

Anh/Chị hãy thiết kế dữ liệu lưu trữ bằng cơ sở dữ liệu quan hệ cho 1 đề tài (phần mềm quản lý)

 Chữ số cuối cùng của MSSV mod 2 = 0: đề tài #02

 Chữ số cuối cùng của MSSV mod 2 = 1: đề tài #01

Bài làm gồm 2 file như sau:

 1 file mô hình

 1 file *.DOC hoặc *.DOCX copy mô hình vào file word)

Toàn bộ bài làm của mỗi sinh viên được nén thành 1 file duy nhất (đặt tên theo quy định)

Đề tài 01: 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 02: Hệ thống quản lý Giao thông công cộng e-Metro

Tàu điện ngầm (metro) là phương tiện giao thông công cộng phổ biến ở nhiều quốc gia trên thế giới. Tại nhiều thành phố, hệ thống các tuyến tàu điện ngầm được xây dựng thành mạng lưới trải rộng, cho phép người dân đi lại dễ dàng, tiện lợi và an toàn.

Công ty của bạn vừa nhận được dự án xây dựng hệ thống phần mềm **e-Metro** quản lý việc sử dụng hệ thống tàu điện ngầm của thành phố. Hệ thống có các chức năng sau:

- Quản lý các công ty tàu điện ngầm:

- Thành phố có nhiều công ty tàu điện ngầm (company). Mỗi công ty có **tên, địa chỉ website, địa chỉ trụ sở chính, số điện thoại liên lạc**.
- Phần mềm cho phép **nhân viên của Sở giao thông thành phố** quản lý thông tin của các công ty tàu điện ngầm (gồm **thêm mới, tra cứu** và **cập nhật** thông tin).
- **Khi cập nhật, nhân viên có thể sử dụng chức năng tra cứu công ty.**
- **Không** được phép **xóa** thông tin của bất kỳ công ty nào.

- Quản lý các ga:

- Mỗi ga có một **mã số** (duy nhất), **tên ga** (thường là tên địa điểm của ga), **mô tả vị trí, tình trạng hoạt động** của ga (bình thường, đang sửa chữa, hay đã ngừng hoạt động).
- Ngoài ra, mỗi ga còn có 1 **bản đồ** (dạng ảnh) chi tiết đường đi trong ga và các cổng ra vào ga (mỗi ga có thể có nhiều cổng ra vào ở nhiều hướng khác nhau).
- Phần mềm cho phép **nhân viên của Sở giao thông thành phố** **thêm mới, tra cứu, cập nhật** thông tin của các ga.
- **Khi cập nhật, nhân viên luôn sử dụng chức năng tra cứu ga.**
- **Không** được phép **xóa** thông tin của bất kỳ ga nào.

- Quản lý các tuyến tàu điện ngầm:

- Mỗi tuyến tàu chỉ duy nhất **một công ty khai thác**.
- Mỗi tuyến có **mã số** (duy nhất), **tên tuyến, xuất phát từ một ga**, đi qua **một số ga trung gian** (kèm **theo thời gian dừng tại mỗi ga – nếu có**) và **dừng tại một ga cuối**.
- Có 2 loại tuyến:
 - **Tuyến tốc hành:** trong lộ trình, tàu sẽ không dừng lại tại một số ga trung gian. Vì vậy, cần phải **ghi nhận trong thông tin tàu có dừng lại hay không tại mỗi ga trung gian!**
 - **Tuyến thường:** tàu dừng lại tại **tất cả ga trung gian** để khách rời tàu và đón thêm khách lên tàu.
- **Giá vé** của mỗi tuyến tàu do công ty quy định (có thể thay đổi theo thời gian). Hành khách đi **trọn tuyến** hay chỉ đi **1 phần của tuyến** đều mua vé với **giá vé này**.
- Mỗi tuyến tàu có **giờ bắt đầu hoạt động** (vd: 5 giờ sáng), **giờ chấm dứt hoạt động** (vd: 12 giờ đêm), **khoảng thời gian chờ** trung bình giữa 2 chuyến tàu liên tiếp của tuyến (vd: mỗi 10 phút sẽ có 1 chuyến tàu).
- Ngoài ra còn có thông tin về **tình trạng** tuyến tàu (còn hoạt động hay không).
- Việc quản lý thông tin của các tuyến tàu được **nhân viên của mỗi công ty** thực hiện (không phải nhân viên của Sở giao thông thành phố). Hệ thống phần mềm cho phép **thêm mới, tra cứu, cập nhật** thông tin của các tuyến tàu của công ty mình.
- **Khi cập nhật, nhân viên luôn sử dụng chức năng tra cứu tuyến tàu.**

- **Không** được phép **xóa** thông tin tuyến tàu.
- **Bán vé:**
 - Tại quầy vé ở mỗi ga, khách có thể mua vé theo một trong hai cách:
 - Mua vé tại quầy vé: **Nhân viên bán vé** sẽ **bán vé** cho khách. Khi đó, hệ thống **e-Metro** sẽ **ghi nhận việc bán vé và in vé**.
 - Khách tự mua vé tại các **máy bán vé tự động**: Việc xử lý tại mỗi máy bán vé **do phần mềm chuyên dụng** được cài đặt sẵn trong máy bán vé thực hiện. Khi bán vé thành công, máy bán vé sẽ **tự in và xuất vé** cho khách, sau đó sẽ kết nối vào hệ thống **e-Metro** để yêu cầu **ghi nhận việc bán vé** (hệ thống **e-Metro** không cần in vé).
 - Cần lưu ý là việc xây dựng và phát triển hệ thống máy bán vé tự động (bao gồm cả phần cứng và phần mềm) **không** thuộc phạm vi hệ thống **e-Metro**.
 - Có 2 loại vé:
 - **Vé thông thường**:
 - Mỗi vé có **mã số vé** (phân biệt), **mã số tuyến**, **giá vé** (tại thời điểm mua).
 - Hành khách sẽ mua 01 vé cho **mỗi lần đi mỗi chuyến tàu** (vé dùng 1 lần). Giá vé tùy thuộc tuyến tàu mà hành khách chọn (dù hành khách chỉ đi 1 phần của tuyến nhưng vẫn mua vé trọn tuyến).
 - **Vé hợp lệ** là vé **chưa sử dụng lần nào**.
 - **Vé tháng**:
 - **Mỗi công ty** phát hành **vé tháng** cho **mỗi tuyến** mà khách cần đi. Mỗi vé tháng có **hiệu lực 30 ngày** (từ khi mua), chỉ sử dụng được trên **1 tuyến cố định của công ty**.
 - Mỗi vé tháng có **mã số vé** (phân biệt), **mã số tuyến**, **giá vé** (tại thời điểm mua), **ngày mua**.
 - **Vé hợp lệ** là vé **còn hạn sử dụng**.
- **Kiểm soát vé:**
 - Tại mỗi lối vào của mỗi ga có đặt sẵn các **cổng soát vé tự động**, khách sẽ sử dụng vé đã mua để vào cổng. Cổng soát vé xác định mã số vé và kết nối vào hệ thống **e-Metro** để **kiểm tra tính hợp lệ của vé**. Hệ thống **e-Metro** sẽ kiểm tra tính hợp lệ của vé. Nếu vé hợp lệ, hệ thống sẽ **cập nhật thông tin** của vé:
 - với vé thông thường, e-Metro sẽ **ghi nhận tình trạng vé là đã sử dụng** (không dùng lại được nữa) và thời điểm sử dụng vé
 - với vé tháng, e-Metro sẽ **ghi nhận thêm 1 lần sử dụng vé** (ghi nhận thời điểm sử dụng)
 - Nếu kết quả kiểm tra của hệ thống e-Metro xác nhận vé là hợp lệ, cổng soát vé tự động sẽ mở để hành khách vào ga. Cần lưu ý là việc xây dựng và phát triển hệ thống cổng soát vé tự động **không** thuộc phạm vi hệ thống **e-Metro**.