ĐỀ SỐ 21

Một hệ thống quản lý nhà hàng (RestMan) cho phép nhân viên quản lí, nhân viên bán hàng và khách hàng sử dụng.

Sau khi đăng nhập, các tác nhân có thể thực hiện:

• Nhân viên quản lí: xem các loại thống kê: món ăn, nguyên liệu, khách hàng và nhà

cung cấp. Quản lí thông tin món ăn, lên menu món ăn dạng combo.

• Nhân viên kho: nhập nguyên liệu từ nhà cung cấp, quản lí thông tin nhà cung cấp

• Nhân viên bán hàng: nhận khách, nhận gọi món, nhận thanh toán tại bàn, làm thẻ thành viên cho khách hàng, xác nhận thông tin đặt bàn và đặt món trực tuyến của khách hàng.

• Khách hàng: tìm kiếm, đặt bàn và đặt món trực tuyến.

• Chức năng khách hàng tìm kiếm thông tin món ăn: chọn menu tìm thông tin món ăn →

nhập tên món ăn để tìm → hệ thống hiện danh sách các món ăn có tên chứa từ khóa vừa

nhập → click vào một món ăn xem chi tiết → hệ thống hiện thông tin chi tiết về món ăn.

• Chức năng nhân viên nhập nguyên liệu: chọn menu nhập nguyên liệu → tìm nhà cung cấp theo tên (thêm mới nếu chưa có) → Lặp cho đến khi hết nguyên liệu muốn nhập: tìm nguyên liệu theo tên (thêm mới nếu chưa có) → chọn nguyên liệu từ danh sách kết quả→ nhập số lượng → sau khi lặp xong các nguyên liệu, xác nhận → in hóa đơn và thanh toán.

Câu 1 (2 điểm)

a. Trình bày biểu đồ ca sử dụng (use case) cho hai chức năng: khách hàng tìm kiếm thông tin món ăn, và nhân viên nhập nguyên liệu

b. Trình bày kịch bản (scenario) cho hai ca sử dụng trong Câu 1.a

Câu 2 (2 điểm)

a. Xác định các lớp thực thể (tên lớp, các thuộc tính cơ bản)

b. Xây dựng biểu đồ lớp phân tích của các lớp thực thể đã được xác định.

Câu 3 (2 điểm)

a. Xây dựng biểu đồ giao tiếp (communication diagram) cho hai ca sử dụng trong Câu 1.a.

b. Xây dựng biểu đồ biểu đồ lớp thiết kế cho hai ca sử dụng trong Câu 1.a.

Câu 4 (2 điểm)

a. Dựa vào các lớp thực thể, hãy xây dựng các bảng dữ liệu tương ứng với quan hệ lớp có được.

b. Dựa vào Câu 3.a, hãy sinh code java (khung lớp, phạm vi thuộc tính/biến, giải thích các phương thức) từ các lớp có được.

Câu 5 (2 điểm)

a. Xây dựng biểu đồ biểu đồ gói (package diagram) từ các lớp xác định trong Câu 3.a.

b. Xây dựng biểu đồ triển khai (deployment diagram) cho kiến trúc ba tầng dựa trên công nghệ J2EE cho hệ thống.

bảng từ khóa

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Con người | Hoạt động của con người | Vật, đối tượng |
| * Nhân viên * Nhân viên quản lí * Nhân viên kho * Nhân viên bán hàng * Khách hàng * Nhân viên quản trị * Người dùng | * Đăng nhập * Đăng xuất * Đổi mật khẩu * Cập nhật thông tin cá nhân * Xem thống kê món ăn * Xem thống kê nguyên liệu * Xem thống kê khách hàng * Xem thống kê nhà cung cấp * Quản lí thông tin món ăn * Tạo menu món dạng combo * nhập nguyên liệu từ nhà cung cấp * quản lí thông tin nhà cung cấp * nhận khách, * nhận gọi món, * nhận thanh toán tại bàn, * làm thẻ thành viên cho khách hàng, * xác nhận thông tin đặt bàn * xác nhận thông tin đặt món trực tuyến của khách hàng. * Quản lý thông tin khách hàng * tìm kiếm bàn trực tuyến * đặt bàn trực tuyến, * đặt món trực tuyến * Quản lý thông tin nhân viên | * Món ăn * Nguyên liệu * Khách hàng * Nhà cung cấp * Bàn * Phiếu đặt bàn * Lượt đặt món * Danh sách thành viên * Danh sách combo món ăn * Thẻ thành viên khách hàng * Hóa đơn thanh toán bàn ăn * Hóa đơn thanh toán nhập nguyên liệu |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Tt | Tên tiếng Việt | Tên tiếng Anh | Giải thích |
|  | Liên quan đến con người |  |  |
|  | Người dùng | User | Người có tài khoản của hệ thống, có quyền đăng nhập vào hệ thống, có quyền sử dụng một số chức năng mà hệ thống đã cung cấp cho họ |
|  | Nhân viên | Employee | Là người đảm nhiệm công việc trong nhà hàng, có quyền đăng nhập vào hệ thống, có quyền sử dụng các chức năng của hệ thống để quản lý một số hoạt động kinh doanh của nhà hàng |
|  | Nhân viên quản lí | Manager | Là người đảm nhiệm công việc người quản lý trong nhà hàng,  có quyền đăng nhập vào hệ thống,  có quyền sử dụng các chức năng của hệ thống để quản lý các hoạt động   * xem báo cáo thống kê về: món ăn, nguyên liệu, khách hàng và nhà cung cấp. * Quản lí thông tin món ăn, * lên menu món ăn dạng combo. |
|  | Nhân viên kho bãi | warehouse manager | Là người đảm nhiệm công việc người quản lý kho bãi trong nhà hàng,  có quyền đăng nhập vào hệ thống,  có quyền sử dụng các chức năng của hệ thống để quản lý các hoạt động   * Quản lý thông tin nguyên liệu * nhập nguyên liệu từ nhà cung cấp * quản lý thông tin nhà cung cấp |
|  | Nhân viên bán hàng | sales agent | Là người đảm nhiệm công việc giao tiếp với khách trong nhà hàng,  có quyền đăng nhập vào hệ thống,  có quyền sử dụng các chức năng của hệ thống để quản lý các hoạt động   * nhận khách * nhận gọi món * nhận thanh toán tại bàn * xác nhận thông tin đặt bàn trực tuyến của khách * xác nhận thông tin đặt món trực tuyến của khách * quản lý thông tin của khách |
|  | Nhân viên quản trị | Admin staff | Là người đảm nhiệm công việc người quản lý kho bãi trong nhà hàng,  có quyền đăng nhập vào hệ thống,  có quyền sử dụng các chức năng của hệ thống để quản lý thông tin của người dùng |
|  | Khách hàng | Customer | Là khách hàng của nhà hàng, có tài khoản để đăng nhập vào hệ thống, có quyền sử dụng các chức năng của hệ thống để tìm kiếm bàn, đặt bàn, đặt món trực tuyến |
|  | Thuật ngữ chỉ hoạt động |  |  |
|  | Đăng nhập | Log in | Là hoạt động của người dùng khi muốn được hệ thống cấp quyền cho máy tính của mình, nhập username, password, nếu đúng các tham số trên, hệ thống sẽ cấp quyền cho máy mà thành viên đã nhập đúng |
|  | Đăng xuất | Log out | Là hoạt động của người dùng khi muốn hệ thống ngừng cấp quyền cho máy của mình, sau khi ấn log out, hệ thống sẽ ngừng cấp quyền cho máy đã log out |
|  | Đổi mật khẩu | Change password | Là hoạt động của người dùng khi muốn hệ thống đổi password cho mình |
|  | Cập nhật thông tin cá nhân | Update personal information | Là hoạt động của người dùng khi muốn hệ thống sửa đổi 1 số thông tin của mình |
|  | Xem thống kê món ăn | View dish statistics | Là hoạt động của người quản lý sau khi đã đăng nhập, họ muốn xem thống kê các loại món ăn mà nhà hàng phục vụ, trong thời gian chỉ định, có thêm các thông tin thống kê, có tính năng sắp xếp thứ tự kết quả thống kê theo mục chỉ định |
|  | Xem thống kê nguyên liệu | View ingredient statistics | Là hoạt động của người quản lý sau khi đã đăng nhập, họ muốn xem thống kê các loại nguyên liệu nhà hàng sử dụng, trong thời gian chỉ định, có thêm các thông tin thống kê, có tính năng sắp xếp thứ tự kết quả thống kê theo mục chỉ định |
|  | Xem thống kê khách hàng | View customer statistics | Là hoạt động của người quản lý sau khi đã đăng nhập, họ muốn xem thống kê khách hàng, trong thời gian chỉ định, có thêm các thông tin thống kê, có tính năng sắp xếp thứ tự kết quả thống kê theo mục chỉ định |
|  | Xem thống kê nhà cung cấp | View supplier statistics | Là hoạt động của người quản lý sau khi đã đăng nhập, họ muốn xem thống kê nhà cung cấp, trong thời gian chỉ định, có thêm các thông tin thống kê, có tính năng sắp xếp thứ tự kết quả thống kê theo mục chỉ định |
|  | Quản lí thông tin món ăn | Manage dish information | Là hoạt động của người quản lý sau khi đã đăng nhập, họ muốn quản lý thông của các món ăn gồm: xem, thêm, sửa, xóa |
|  | Tạo menu món dạng combo | Edit combo menu | Là hoạt động của người quản lý sau khi đã đăng nhập, họ muốn quản lý thông tin các combo món ăn trong menu gồm: xem, thêm, sửa, xóa |
|  | Quản lý thông tin nguyên liệu | Manage ingredient information | Là hoạt động của nhân viên kho bãi sau khi đã đăng nhập, họ muốn quản lý thông tin của nguyên liệu bao gồm: xem, thêm, sửa, xóa |
|  | nhập nguyên liệu từ nhà cung cấp | Import ingredients from suppliers | Là hoạt động của nhân viên kho bãi sau khi đã đăng nhập, họ muốn xác nhận việc nhập nguyên liệu vào kho |
|  | quản lí thông tin nhà cung cấp | Manage supplier information | Là hoạt động của nhân viên kho bãi sau khi đã đăng nhập, họ muốn quản lý thông tin của các nhà cung cấp, gồm: xem, thêm, sửa, xóa |
|  | nhận khách, | Receive customers, | Là hoạt động của nhân viên bán hàng sau khi đã đăng nhập, họ muốn cho khách đặt bàn còn trống |
|  | nhận gọi món, | Receive orders, | Là hoạt động của nhân viên bán hàng sau khi đã đăng nhập, họ muốn xác nhận |
|  | nhận thanh toán tại bàn, | Receive payment at the table, | Là hoạt động của nhân viên bán hàng sau khi đã đăng nhập, họ muốn xác nhận việc khách trả tiền cho bàn mà họ đã ăn |
|  | làm thẻ thành viên cho khách hàng, | Create membership cards for customers, | Là hoạt động của nhân viên bán hàng sau khi đã đăng nhập, họ muốn đăng ký thẻ thành viên cho khách hàng, thẻ thành viên giúp họ nhận ưu đãi |
|  | xác nhận thông tin đặt bàn | Confirm table reservations | Là hoạt động của nhân viên bán hàng sau khi đã đăng nhập, họ muốn xác nhận việc khách đặt bàn vào thời điểm họ đã nhận |
|  | xác nhận thông tin đặt món trực tuyến của khách hàng. | Confirm online customer orders. | Là hoạt động của nhân viên bán hàng sau khi đã đăng nhập, họ muốn xác nhận việc khách hàng đã đặt món ăn tại bàn mà họ đã đặt |
|  | Quản lý thông tin khách hàng | Manage customer information | Là hoạt động của nhân viên bán hàng sau khi đã đăng nhập, họ muốn quản lý thông tin của khách hàng gồm: xem, thêm, sửa, xóa |
|  | tìm kiếm bàn trực tuyến | Find tables online | Là hoạt động của khách hàng sau khi đã đăng nhập, họ muốn tìm bàn còn trống trong thời gian họ đã nhập |
|  | đặt bàn trực tuyến, | Reserve tables online, | Là hoạt động của khách hàng sau khi đã đăng nhập, họ muốn chọn bàn để đặt lịch trong danh sách bàn còn trống |
|  | đặt món trực tuyến | Order online | Là hoạt động của khách hàng sau khi đã đăng nhập, đã đặt bàn, họ muốn đặt món cho bàn mà họ đã đặt |
|  | Quản lý thông tin nhân viên | Manage employee information | Là hoạt động của nhân viên quản trị sau khi đã đăng nhập, họ muốn quản lý thông tin của nhân viên gồm: xem, thêm, sửa, xóa |
|  | Từ chỉ vật, đối tượng |  |  |
|  | Món ăn | Dish | Món ăn sẽ phục vụ cho khách |
|  | Nguyên liệu | Ingredients | Nguyên liệu để làm thành món ăn |
|  | Nhà cung cấp | Supplier | Người cung cấp nguyên liệu |
|  | Bàn | Table | Nơi khách hàng sử dụng dịch vụ ăn uống, |
|  | Phiếu đặt bàn | Reservation ticket | Phiếu lưu tên bàn khách đặt, thời gian khách đặt |
|  | Lượt đặt món | Order | 1 món ăn mà khách đặt trên 1 lượt đặt món ăn |
|  | Thành viên | Member | Là khách hàng nhận ưu đãi khi đặt bàn, đặt món |
|  | combo món ăn | Dish combo | 1 nhóm các món ăn |
|  | Hóa đơn thanh toán bàn ăn | table bill | Hóa đơn ghi lại việc khách trả tiền cho bàn mình đã đặt |
|  | Hóa đơn thanh toán nhập nguyên liệu | ingredients bill | Hóa đơn ghi lại việc nhân viên kho bãi đã trả tiền cho nhà cung cấp để nhập nguyên liệu |

Bước 1: Giới thiệu mục đích hệ thống

* Hệ thống trang web phục vụ công tác quản lý nhà hàng, giúp đặt bàn ăn, món ăn, giúp xem báo cáo thống kê

Bước 2: Phạm vi hệ thống: ai được dùng phần mềm/hệ thống? Mỗi người vào vào hệ thống được phép thực hiện các chức năng nào?

* Người dùng
  + Đăng nhập
  + Đăng xuất
  + Đổi mật khẩu
  + Cập nhật thông tin cá nhân
* Nhân viên quản lí
  + Xem thống kê món ăn
  + Xem thống kê nguyên liệu
  + Xem thống kê khách hàng
  + Xem thống kê nhà cung cấp
  + Quản lí thông tin món ăn
  + Tạo menu món dạng combo
* Nhân viên kho
  + Quản lý thông tin nguyên liệu
  + nhập nguyên liệu từ nhà cung cấp
  + quản lí thông tin nhà cung cấp
* Nhân viên bán hàng
  + nhận khách,
  + nhận gọi món,
  + nhận thanh toán tại bàn,
  + làm thẻ thành viên cho khách hàng,
  + xác nhận thông tin đặt bàn
  + xác nhận thông tin đặt món trực tuyến của khách hàng.
  + Quản lý thông tin khách hàng
* Khách hàng
  + Tìm kiếm món trực tuyến
  + tìm kiếm bàn trực tuyến
  + đặt bàn trực tuyến,
  + đặt món trực tuyến
* Nhân viên quản trị
  + Quản lý thông tin nhân viên

Bước 3: Với mỗi chức năng mà người dùng được phép thực hiện ở bước 2, mô tả chi tiết hoạt động nghiệp vụ của chức năng đấy diễn ra như thế nào?

* Người dùng
  + Đăng nhập:
    - người dùng truy cập hệ thống, 🡪 hệ thống hiện giao diện đăng nhập, người dùng nhập username, password rồi ấn log in, 🡪 hệ thống trao quyền cho thiết bị và hiện giao diện chính ứng với vai trò của người dùng
  + Đăng xuất:
    - sau khi đăng nhập, người dùng ấn nút đăng xuất để hệ thống ngừng cấp quyền cho thiết bị của mình
  + Đổi mật khẩu:
    - sau khi đăng nhập, người dùng ấn nút đổi mật khẩu, 🡪 giao diện đổi mật khẩu hiện ra, 🡪 người dùng nhập mật khẩu cũ 1 lần và nhập mật khẩu mới 2 lần rồi ấn nút xác nhận, 🡪 hệ thống thông báo thành công
  + Cập nhật thông tin cá nhân:
    - sau khi đăng nhập, người dùng ấn nút cập nhật thông tin cá nhân, 🡪 giao diện cập nhật thông tin cá nhân hiện ra, 🡪 người dùng sửa thông tin cá nhân và ấn nút save, 🡪 hệ thống thông báo thành công
* Nhân viên quản lí
  + Xem thống kê món ăn:
    - sau khi đăng nhập, nhân viên quản lý nhấn vào giao diện xem thống kê, 🡪 giao diện thống kê hiện ra, 🡪 nhân viên quản lý chọn mục món ăn, 🡪 giao diện thống kê theo món ăn hiện ra, 🡪 người dùng nhập ngày bắt đầu, ngày kết thúc và ấn nút thống kê, 🡪 kết quả thống kê hiển thị dưới dạng bảng, gồm nhiều tiêu chí thống kê
  + Xem thống kê nguyên liệu:
    - sau khi đăng nhập, nhân viên quản lý nhấn vào giao diện xem thống kê, 🡪 giao diện thống kê hiện ra, 🡪 nhân viên quản lý chọn mục nguyên liệu, 🡪 giao diện thống kê theo nguyên liệu hiện ra, 🡪 người dùng nhập ngày bắt đầu, ngày kết thúc và ấn nút thống kê, 🡪 kết quả thống kê hiển thị dưới dạng bảng, gồm nhiều tiêu chí thống kê
  + Xem thống kê khách hàng:
    - sau khi đăng nhập, nhân viên quản lý nhấn vào giao diện xem thống kê, 🡪 giao diện thống kê hiện ra, 🡪 nhân viên quản lý chọn mục khách hàng, 🡪 giao diện thống kê theo khách hàng hiện ra, người dùng nhập ngày bắt đầu, ngày kết thúc và ấn nút thống kê, 🡪 kết quả thống kê hiển thị dưới dạng bảng, gồm nhiều tiêu chí thống kê
  + Xem thống kê nhà cung cấp:
    - sau khi đăng nhập, nhân viên quản lý nhấn vào giao diện xem thống kê, 🡪 giao diện thống kê hiện ra, nhân viên quản lý chọn mục nhà cung cấp, 🡪 giao diện thống kê theo nhà cung cấp hiện ra, 🡪 người dùng nhập ngày bắt đầu, ngày kết thúc và ấn nút thống kê, 🡪 kết quả thống kê hiển thị dưới dạng bảng, gồm nhiều tiêu chí thống kê
  + Quản lý thông tin món ăn
    - Quản lí thông tin món ăn- xem:
      * sau khi đăng nhập, nhân viên quản lý chọn nút quản lý thông tin món ăn, 🡪 giao diện quản lý thông tin món ăn hiện ra, người dùng chọn nút xem,🡪 giao diện xem hiện ra🡪 người dùng nhập vào các trường chứa thông tin, sau đó ấn nút tìm kiếm, 🡪 hệ thống hiện danh sách kết quả trùng với các trường đã nhập, 🡪 người dùng ấn vào 1 kết quả🡪 hệ thống hiện thông tin chi tiết của kết quả
    - Quản lí thông tin món ăn-thêm:
      * sau khi đăng nhập, nhân viên quản lý chọn nút quản lý thông tin món ăn, 🡪 giao diện quản lý thông tin món ăn hiện ra 🡪 người dùng chọn nút thêm, 🡪 giao diện thêm hiện ra, 🡪 người dùng nhập vào các trường chứa thông tin, sau đó ấn nút tìm kiếm, 🡪 hệ thống hiện danh sách kết quả trùng với từ khóa, 🡪 nếu không trùng thông tin người dùng ấn nút thêm mới, 🡪 hệ thống thông báo thành công
    - Quản lí thông tin món ăn-sửa:
      * sau khi đăng nhập, nhân viên quản lý chọn nút quản lý thông tin món ăn, 🡪 giao diện quản lý thông tin món ăn hiện ra 🡪 người dùng chọn nút sửa, 🡪 giao diện sửa hiện ra, 🡪 người dùng nhập vào các trường chứa thông tin, sau đó ấn nút tìm kiếm, 🡪 hệ thống hiện danh sách kết quả trùng với từ khóa, 🡪 người dùng chọn vào hàng cần sửa, 🡪 hệ thống hiện giao diện sửa, 🡪 người dùng nhập thông tin vào các trường cần sửa, ấn nút save, 🡪 hệ thống thông báo thành công
    - Quản lí thông tin món ăn-xóa:
      * sau khi đăng nhập, nhân viên quản lý chọn nút quản lý thông tin món ăn, 🡪 giao diện quản lý thông tin món ăn hiện ra người dùng chọn nút xóa, 🡪 giao diện xóa hiện ra, 🡪 người dùng nhập vào các trường chứa thông tin, sau đó ấn nút tìm kiếm, 🡪 hệ thống hiện danh sách kết quả trùng với từ khóa, 🡪 nhân viên chọn hàng cần xóa rồi ấn nút xóa, 🡪 hệ thống thông báo thành công
  + Quản lý thông tin menu món dạng combo
    - Quản lí thông tin menu-xem:
      * Sau khi đăng nhập, nhân viên quản lý chọn nút quản lý thông tin menu, 🡪 giao diện quản lý thông tin menu hiện ra🡪 nhân viên chọn nút xem🡪 giao diện xem menu hiện ra
      * Nhân viên chọn nút “thêm một món ăn vào danh sách tìm kiếm”🡪 giao diện thêm món ăn hiện ra🡪 người dùng nhập từ khóa và ấn nút tìm kiếm🡪 danh sách các kết quả hiện ra🡪 người dùng chọn kết quả cần tìm và ấn nút xác nhận🡪 hệ thống thông báo thành công và trở lại giao diện xem menu
        + Nếu nhân viên muốn thêm một món ăn nữa thì nhấn thêm món ăn và thực hiện lại các bước
        + Nếu nhân viên muốn xóa 1 món ăn khỏi hàng đợi thì tích chọn món ăn và ấn nút xóa khỏi danh sách tìm kiếm🡪 hệ thống thông báo xóa thành công
      * Sau khi đã nhập đủ món ăn, nhân viên ấn nút tìm kiếm menu🡪 danh sách menu trùng với từ khóa hiện ra🡪 người dùng chọn 1 menu và ấn nút xem chi tiết🡪 hệ thống hiển thị chi tiết
    - Quản lí thông tin menu-thêm:
      * Sau khi đăng nhập, nhân viên quản lý chọn nút quản lý thông tin menu, 🡪 giao diện quản lý thông tin menu hiện ra🡪 nhân viên chọn nút thêm🡪 giao diện thêm menu hiện ra
      * Nhân viên chọn nút “thêm một món ăn vào danh sách tìm kiếm”🡪 giao diện thêm món ăn hiện ra🡪 người dùng nhập từ khóa và ấn nút tìm kiếm🡪 danh sách các kết quả hiện ra🡪 người dùng chọn kết quả cần tìm và ấn nút xác nhận🡪 hệ thống thông báo thành công và trở lại giao diện xem menu
        + Nếu nhân viên muốn thêm một món ăn nữa thì nhấn thêm món ăn và thực hiện lại các bước
        + Nếu nhân viên muốn xóa 1 món ăn khỏi hàng đợi thì tích chọn món ăn và ấn nút xóa khỏi danh sách tìm kiếm🡪 hệ thống thông báo xóa thành công
      * Sau khi đã nhập đủ món ăn, nhân viên ấn nút tìm kiếm menu🡪 danh sách menu trùng với từ khóa hiện ra🡪 nhân viên thấy không trùng khớp thì ấn nút thêm mới🡪 hệ thống thông báo thành công
    - Quản lí thông tin menu-sửa:
      * Sau khi đăng nhập, nhân viên quản lý chọn nút quản lý thông tin menu, 🡪 giao diện quản lý thông tin menu hiện ra🡪 nhân viên chọn nút xem🡪 giao diện xem menu hiện ra
      * Nhân viên chọn nút “thêm một món ăn vào danh sách tìm kiếm”🡪 giao diện thêm món ăn hiện ra🡪 người dùng nhập từ khóa và ấn nút tìm kiếm🡪 danh sách các kết quả hiện ra🡪 người dùng chọn kết quả cần tìm và ấn nút xác nhận🡪 hệ thống thông báo thành công và trở lại giao diện xem menu
        + Nếu nhân viên muốn thêm một món ăn nữa thì nhấn thêm món ăn và thực hiện lại các bước
        + Nếu nhân viên muốn xóa 1 món ăn khỏi hàng đợi thì tích chọn món ăn và ấn nút xóa khỏi danh sách tìm kiếm🡪 hệ thống thông báo xóa thành công
      * Sau khi đã nhập đủ món ăn, nhân viên ấn nút tìm kiếm menu🡪 danh sách menu trùng với từ khóa hiện ra🡪 nhân viên chọn 1 menu và ấn nút sửa🡪 giao diện sửa hiện ra🡪 nhân viên muốn thêm món ăn mới làm tương tự ở bước trên, nhân viên muốn xóa món ăn thì làm tương tự bước trên, sau đó ấn nút xác nhận🡪 hệ thống thông báo thành công
    - Quản lí thông tin menu-xóa:
      * Sau khi đăng nhập, nhân viên quản lý chọn nút quản lý thông tin menu, 🡪 giao diện quản lý thông tin menu hiện ra🡪 nhân viên chọn nút xem🡪 giao diện xem menu hiện ra
      * Nhân viên chọn nút “thêm một món ăn vào danh sách tìm kiếm”🡪 giao diện thêm món ăn hiện ra🡪 người dùng nhập từ khóa và ấn nút tìm kiếm🡪 danh sách các kết quả hiện ra🡪 người dùng chọn kết quả cần tìm và ấn nút xác nhận🡪 hệ thống thông báo thành công và trở lại giao diện xem menu
        + Nếu nhân viên muốn thêm một món ăn nữa thì nhấn thêm món ăn và thực hiện lại các bước
        + Nếu nhân viên muốn xóa 1 món ăn khỏi hàng đợi thì tích chọn món ăn và ấn nút xóa khỏi danh sách tìm kiếm🡪 hệ thống thông báo xóa thành công
      * Sau khi đã nhập đủ món ăn, nhân viên ấn nút tìm kiếm menu🡪 danh sách menu trùng với từ khóa hiện ra🡪 người dùng chọn 1 menu và ấn nút xóa 🡪 hệ thống thông báo xóa thành công
* Nhân viên kho
  + nhập nguyên liệu từ nhà cung cấp:
    - sau khi đăng nhập, nhân viên kho chọn nút nhập nguyên liệu từ nhà cung cấp🡪 giao diện nhập nguyên liệu hiện ra🡪
    - 🡪 nhân viên chọn thêm nhà cung cấp🡪 giao diện thêm nhà cung cấp hiện ra🡪 nhân viên từ khóa nhà cung cấp và ấn nút tìm kiếm🡪 danh sách các nhà cung cấp trùng với từ khóa hiện ra🡪 nhân viên chọn nhà cung cấp và ấn nút xác nhận🡪 giao diện nhập nguyên liệu hiện ra,
    - 🡪 người dùng chọn thêm nguyên liệu🡪 giao diện tìm kiếm nguyên liệu hiện ra🡪 người dùng nhập tên nguyên liệu🡪 danh sách nguyên liệu trùng với từ khóa hiện ra🡪 người dùng chọn nguyên liệu cần tìm và ấn nút xác nhận🡪 hệ thống trở về giao diện nhập nguyên liệu, xuất hiện thêm một dòng chứa nguyên liệu vừa chọn, hàng nguyên liệu có thêm ô nhập số lượng🡪 người dùng nhập số lượng🡪 nếu thêm nguyên liệu khác, người dùng tiếp tục chọn nút thêm mới; Nếu đã nhập đủ nguyên liệu, người dùng ấn nút xác nhận🡪 hệ thống thông báo thành công
  + Quản lý thông tin nguyên liệu
    - Quản lí thông tin nguyên liệu - xem:
      * sau khi đăng nhập, nhân viên kho bãi chọn nút quản lý thông tin nguyên liệu, 🡪 giao diện quản lý thông tin nguyên liệu hiện ra, người dùng chọn nút xem, 🡪 giao diện xem hiện ra, người dùng nhập vào các trường chứa thông tin, sau đó ấn nút tìm kiếm, 🡪 hệ thống hiện danh sách kết quả trùng với các trường đã nhập, 🡪 người dùng ấn vào 1 kết quả🡪 hệ thống hiện thông tin chi tiết của kết quả
    - Quản lí thông tin nguyên liệu -thêm:
      * sau khi đăng nhập, nhân viên kho bãi chọn nút quản lý thông tin nguyên liệu, 🡪 giao diện quản lý thông tin nguyên liệu hiện ra 🡪 người dùng chọn nút thêm, 🡪 giao diện thêm hiện ra, 🡪 người dùng nhập vào các trường chứa thông tin, sau đó ấn nút tìm kiếm, 🡪 hệ thống hiện danh sách kết quả trùng với từ khóa, 🡪 nếu không trùng thông tin người dùng ấn nút thêm mới, 🡪 hệ thống thông báo thành công
    - Quản lí thông tin nguyên liệu -sửa:
      * sau khi đăng nhập, nhân viên kho bãi chọn nút quản lý thông tin nguyên liệu, 🡪 giao diện quản lý thông tin nguyên liệu hiện ra 🡪 người dùng chọn nút sửa, 🡪 giao diện sửa hiện ra, 🡪 người dùng nhập vào các trường chứa thông tin, sau đó ấn nút tìm kiếm, 🡪 hệ thống hiện danh sách kết quả trùng với từ khóa, 🡪 người dùng chọn vào hàng cần sửa, 🡪 hệ thống hiện giao diện sửa, 🡪 người dùng nhập thông tin vào các trường cần sửa, ấn nút save, 🡪 hệ thống thông báo thành công
    - Quản lí thông tin nguyên liệu -xóa:
      * sau khi đăng nhập, nhân viên kho bãi chọn nút quản lý thông tin nguyên liệu, 🡪 giao diện quản lý thông tin nguyên liệu hiện ra người dùng chọn nút xóa, 🡪 giao diện xóa hiện ra, 🡪 người dùng nhập vào các trường chứa thông tin, sau đó ấn nút tìm kiếm, 🡪 hệ thống hiện danh sách kết quả trùng với từ khóa, 🡪 nhân viên chọn hàng cần xóa rồi ấn nút xóa, 🡪 hệ thống thông báo thành công
  + Quản lý thông tin nhà cung cấp
    - Quản lí thông tin nhà cung cấp - xem:
      * sau khi đăng nhập, nhân viên kho chọn nút quản lý thông tin nhà cung cấp, 🡪 giao diện quản lý thông tin nhà cung cấp hiện ra, người dùng chọn nút xem, 🡪 giao diện xem hiện ra, người dùng nhập vào các trường chứa thông tin, sau đó ấn nút tìm kiếm, 🡪 hệ thống hiện danh sách kết quả trùng với các trường đã nhập, 🡪 người dùng ấn vào 1 kết quả🡪 hệ thống hiện thông tin chi tiết của kết quả
    - Quản lí thông tin nhà cung cấp -thêm:
      * sau khi đăng nhập, nhân viên kho chọn nút quản lý thông tin nhà cung cấp, 🡪 giao diện quản lý thông tin nhà cung cấp hiện ra 🡪 người dùng chọn nút thêm, 🡪 giao diện thêm hiện ra, 🡪 người dùng nhập vào các trường chứa thông tin, sau đó ấn nút tìm kiếm, 🡪 hệ thống hiện danh sách kết quả trùng với từ khóa, 🡪 nếu không trùng thông tin người dùng ấn nút thêm mới, 🡪 hệ thống thông báo thành công
    - Quản lí thông tin nhà cung cấp -sửa:
      * sau khi đăng nhập, nhân viên kho chọn nút quản lý thông tin nhà cung cấp, 🡪 giao diện quản lý thông tin nhà cung cấp hiện ra 🡪 người dùng chọn nút sửa, 🡪 giao diện sửa hiện ra, 🡪 người dùng nhập vào các trường chứa thông tin, sau đó ấn nút tìm kiếm, 🡪 hệ thống hiện danh sách kết quả trùng với từ khóa, 🡪 người dùng chọn vào hàng cần sửa, 🡪 hệ thống hiện giao diện sửa, 🡪 người dùng nhập thông tin vào các trường cần sửa, ấn nút save, 🡪 hệ thống thông báo thành công
    - Quản lí thông tin nhà cung cấp -xóa:
      * sau khi đăng nhập, nhân viên kho chọn nút quản lý thông tin nhà cung cấp, 🡪 giao diện quản lý thông tin nhà cung cấp hiện ra người dùng chọn nút xóa, 🡪 giao diện xóa hiện ra, 🡪 người dùng nhập vào các trường chứa thông tin, sau đó ấn nút tìm kiếm, 🡪 hệ thống hiện danh sách kết quả trùng với từ khóa, 🡪 nhân viên chọn hàng cần xóa rồi ấn nút xóa, 🡪 hệ thống thông báo thành công
* Nhân viên bán hàng
  + nhận khách:
    - sau khi đăng nhập, nhân viên bán hàng chọn nút nhận khách, giao diện nhận khách hiện ra
    - 🡪 nhân viên ấn vào nút thêm khách hàng🡪 giao diện tìm khách hàng hiện ra🡪 nhân viên nhập từ khóa và ấn nút tìm kiếm🡪 danh sách khách hàng trùng với từ khóa hiện ra🡪 nhân viên chọn khách hàng và ấn nút xác nhận🡪 giao diện nhận khách hiện ra, có thêm thông tin của khách hàng
    - 🡪 nhân viên chọn thêm bàn-> giao diện tìm bàn hiện ra🡪 nhân viên nhập ngày bắt đầu và chọn nút tìm kiếm🡪 danh sách các bàn còn trống hiện ra🡪 nhân viên show thông tin cho khách để họ chọn bàn, nhân viên chọn bàn khách muốn và án nút xác nhận🡪 hệ thống trở về giao diện nhận khách, có thêm thông tin về bàn mà khách đã đặt
    - 🡪 nhân viên hỏi khách ngày bắt đầu và kết thúc rồi nhập và ấn xác nhận 🡪 hệ thống thông báo thành công
  + nhận gọi món:
    - sau khi đăng nhập, nhân viên bán hàng chọn chức năng nhận gọi món🡪 giao diện nhận gọi món hiện ra
    - 🡪 nhân viên ấn vào nút thêm khách hàng🡪 giao diện tìm khách hàng hiện ra🡪 nhân viên nhập từ khóa và ấn nút tìm kiếm🡪 danh sách khách hàng trùng với từ khóa hiện ra🡪 nhân viên chọn khách hàng và ấn nút xác nhận🡪 giao diện nhận khách hiện ra, có thêm thông tin của khách hàng
    - 🡪 nhân viên ấn vào nút thêm bàn🡪 giao diện thêm bàn hiện ra🡪 nhân viên nhập từ khóa và ấn nút tìm kiếm🡪 danh sách các bàn khớp với từ khóa hiện ra🡪 nhân viên chọn bàn và ấn nút xác nhận🡪 hệ thống trở về giao diện nhận đặt món tại bàn, có thêm thông tin về bàn
    - 🡪 nhân viên chọn thêm lượt đặt bàn🡪 giao diện thêm bàn hiện ra🡪 nhân viên nhập ngày bắt đầu-ngày kết thúc và ấn nút tìm kiếm🡪 danh sách các bàn khớp với ngày bắt đầu-ngày kết thúc hiện ra🡪 nhân viên chọn một lượt đặt bàn và ấn nút xác nhận🡪 hệ thống trở về giao diện nhận đặt món tại bàn, có thêm thông tin về lượt đặt bàn
    - 🡪 nhân viên chọn thêm món ăn🡪 giao diện tìm kiếm món ăn hiện ra🡪 nhân viên nhập từ khóa và ấn nút tìm kiếm🡪 danh sách kết quả trùng với từ khóa hiện ra🡪 nhân viên chọn vào món ăn và ấn nút xác nhận🡪 hệ thống trở về giao diện nhận đặt món tại bàn🡪nếu nhân viên muốn thêm món ăn thì tiếp tục chọn thêm món ăn, nếu không nhân viên ấn nút xác nhận🡪 hệ thống thông báo thành công
  + nhận thanh toán tại bàn:
    - sau khi đăng nhập, nhân viên bán hàng chọn chức năng nhận thanh toán🡪 giao diện nhận thanh toán hiện ra
    - 🡪 nhân viên ấn vào nút thêm khách hàng🡪 giao diện tìm khách hàng hiện ra🡪 nhân viên nhập từ khóa và ấn nút tìm kiếm🡪 danh sách khách hàng trùng với từ khóa hiện ra🡪 nhân viên chọn khách hàng và ấn nút xác nhận🡪 giao diện nhận khách hiện ra, có thêm thông tin của khách hàng
    - 🡪 nhân viên ấn vào nút thêm bàn🡪 giao diện thêm bàn hiện ra🡪 nhân viên nhập từ khóa và ấn nút tìm kiếm🡪 danh sách các bàn khớp với từ khóa hiện ra🡪 nhân viên chọn bàn và ấn nút xác nhận🡪 hệ thống trở về giao diện nhận thanh toán tại bàn, có thêm thông tin về bàn
    - 🡪 nhân viên chọn thêm lượt đặt bàn🡪 giao diện thêm bàn hiện ra🡪 nhân viên nhập ngày bắt đầu và ấn nút tìm kiếm🡪 danh sách các bàn khớp với ngày bắt đầu-ngày kết thúc hiện ra🡪 nhân viên chọn một lượt đặt bàn và ấn nút xác nhận🡪 hệ thống trở về giao diện nhận thanh toán tại bàn, có thêm thông tin về lượt đặt bàn
    - 🡪 nhân viên yêu cầu khách thanh toán số tiền, nhân viên nhận tiền, nhập số tiền và ấn nút xác nhận🡪 hệ thống thông báo thành công
  + làm thẻ thành viên cho khách hàng:
    - sau khi đăng nhập, nhân viên bán hàng, chọn nút thêm thẻ thành viên🡪 giao diện thêm thẻ thành viên hiện ra
    - 🡪 người dùng chọn nút thêm khách hàng🡪 giao diện tìm khách hàng hiện ra🡪 nhân viên nhập từ khóa và ấn nút tìm kiếm🡪 danh sách khách hàng trùng với từ khóa hiện ra🡪 nhân viên chọn khách hàng và ấn nút xác nhận🡪 giao diện nhận khách hiện ra, có thêm thông tin của khách hàng
    - Nhân viên nhập thông tin bổ sung cho thẻ thành viên và ấn nút xác nhận🡪 hệ thống thông báo thành công
  + xác nhận thông tin đặt bàn:
    - sau khi đăng nhập, nhân viên bán hàng chọn nút xác nhận thông tin đặt bàn🡪 giao diện xác nhận thông tin đặt bàn hiện ra, danh sách các bàn đang chờ phê duyệt hiện ra, xếp theo thứ tự sớm nhất phía trước🡪 nhân viên nhấn vào 1 hàng🡪 giao diện phê duyệt lượt đặt bàn hiện ra🡪 nếu đúng thông tin người dùng tích chấp nhận rồi ấn xác nhận🡪 hệ thống thông báo thành công và trở về giao diện xác nhận
  + xác nhận thông tin đặt món trực tuyến của khách hàng:
    - sau khi đăng nhập, nhân viên bán hàng chọn nút xác nhận thông tin đặt món🡪 giao diện xác nhận thông tin đặt món hiện ra, danh sách các lượt đặt món đang chờ phê duyệt hiện ra, xếp theo thứ tự sớm nhất phía trước🡪 nhân viên nhấn vào 1 hàng🡪 giao diện phê duyệt lượt đặt món hiện ra🡪 nếu đúng thông tin người dùng tích chấp nhận rồi ấn xác nhận🡪 hệ thống thông báo thành công và trở về giao diện xác nhận
  + Quản lý thông tin khách hàng
    - Quản lí thông tin khách hàng - xem:
      * sau khi đăng nhập, nhân viên bán hàng chọn nút quản lý thông tin khách hàng, 🡪 giao diện quản lý thông tin khách hàng hiện ra, người dùng chọn nút xem, 🡪 giao diện xem hiện ra, người dùng nhập vào các trường chứa thông tin, sau đó ấn nút tìm kiếm, 🡪 hệ thống hiện danh sách kết quả trùng với các trường đã nhập, 🡪 người dùng ấn vào 1 kết quả🡪 hệ thống hiện thông tin chi tiết của kết quả
    - Quản lí thông tin khách hàng -thêm:
      * sau khi đăng nhập, nhân viên bán hàng chọn nút quản lý thông tin khách hàng, 🡪 giao diện quản lý thông tin khách hàng hiện ra 🡪 người dùng chọn nút thêm, 🡪 giao diện thêm hiện ra, 🡪 người dùng nhập vào các trường chứa thông tin, sau đó ấn nút tìm kiếm, 🡪 hệ thống hiện danh sách kết quả trùng với từ khóa, 🡪 nếu không trùng thông tin người dùng ấn nút thêm mới, 🡪 hệ thống thông báo thành công
    - Quản lí thông tin khách hàng -sửa:
      * sau khi đăng nhập, nhân viên bán hàng chọn nút quản lý thông tin khách hàng, 🡪 giao diện quản lý thông tin khách hàng hiện ra 🡪 người dùng chọn nút sửa, 🡪 giao diện sửa hiện ra, 🡪 người dùng nhập vào các trường chứa thông tin, sau đó ấn nút tìm kiếm, 🡪 hệ thống hiện danh sách kết quả trùng với từ khóa, 🡪 người dùng chọn vào hàng cần sửa, 🡪 hệ thống hiện giao diện sửa, 🡪 người dùng nhập thông tin vào các trường cần sửa, ấn nút save, 🡪 hệ thống thông báo thành công
    - Quản lí thông tin khách hàng -xóa:
      * sau khi đăng nhập, nhân viên bán hàng chọn nút quản lý thông tin khách hàng, 🡪 giao diện quản lý thông tin khách hàng hiện ra người dùng chọn nút xóa, 🡪 giao diện xóa hiện ra, 🡪 người dùng nhập vào các trường chứa thông tin, sau đó ấn nút tìm kiếm, 🡪 hệ thống hiện danh sách kết quả trùng với từ khóa, 🡪 nhân viên chọn hàng cần xóa rồi ấn nút xóa, 🡪 hệ thống thông báo thành công
* Khách hàng
  + Tìm kiếm thông tin món ăn:
    - sau khi đăng nhập, khách hàng chọn nút quản lý thông tin món ăn, 🡪 giao diện quản lý thông tin món ăn hiện ra, người dùng chọn nút xem,🡪 giao diện xem hiện ra🡪 người dùng nhập vào các trường chứa thông tin, sau đó ấn nút tìm kiếm, 🡪 hệ thống hiện danh sách kết quả trùng với các trường đã nhập, 🡪 người dùng ấn vào 1 kết quả🡪 hệ thống hiện thông tin chi tiết của kết quả
  + tìm kiếm bàn trực tuyến:
    - sau khi đăng nhập, khách hàng chọn tìm kiếm bàn trực tuyến🡪 giao diện tìm kiếm bàn trực tuyến hiện ra🡪 khách hàng nhập từ khóa và ấn nút tìm kiếm🡪 danh sách các kết quả khớp với từ khóa hiện ra🡪 người dùng chọn bàn🡪 hệ thống hiện thông tin chi tiết của bàn
  + đặt bàn trực tuyến:
    - sau khi đăng nhập, khách hàng chọn đặt bàn trực tuyến🡪 giao diện tìm kiếm bàn trực tuyến hiện ra🡪 khách hàng nhập ngày bắt đầu-ngày kết thúc và ấn nút tìm kiếm🡪 danh sách các kết quả khớp với thời gian hiện ra🡪 người dùng chọn bàn và ấn nút xác nhận🡪 hệ thống trở lại giao diện đặt bàn🡪 người dùng ấn nút xác nhận🡪 hệ thống thông báo thành công
  + đặt món trực tuyến theo dạng combo:
    - sau khi đăng nhập, khách hàng chọn đặt món trực tuyến🡪 giao diện đặt món hiện ra
    - 🡪 khách hàng chọn tìm bàn🡪 giao diện tìm kiếm bàn hiện ra🡪 khách hàng nhập từ khóa và ấn nút tìm kiếm🡪 danh sách bàn khớp với từ khóa mà khách hàng đã đặt hiện ra🡪 khách hàng chọn bàn mình muốn và ấn nút xác nhận🡪 hệ thống trở lại giao diện đặt món, có thêm thông tin về bàn mà khách đặt
    - 🡪 khách hàng chọn tìm lượt đặt bàn🡪 giao diện tìm kiếm lượt đặt bàn hiện ra🡪 khách hàng nhập ngày bắt đầu-ngày kết thúc và ấn nút tìm kiếm🡪 danh sách lượt đặt bàn trong thời gian đó mà khách đã đặt hiện ra🡪 khách hàng chọn lượt đặt bàn mình muốn và ấn xác nhận🡪 giao diện đặt món hiện ra, có thêm thông tin về lượt đặt bàn
    - Khách hàng ấn thêm món ăn🡪 giao diện thêm món ăn hiện ra
    - 🡪 khách hàng ấn nút thêm món dạng combo🡪 danh sách combo món ăn hiện ra🡪 khách hàng chọn combo mình muốn và ấn nút xác nhận🡪 hệ thống trở lại giao diện thêm món ăn, có thêm thông tin về các món ăn mà khách đã chọn trong combo
    - 🡪 khách hàng chọn một món mình không thích trong combo và ấn nút xóa🡪 danh sách món ăn chờ đặt được cập nhật
    - 🡪 khách hàng chọn thêm món 🡪 giao diện tìm kiếm món hiện ra🡪 khách hàng nhập từ khóa và ấn nút tìm kiếm🡪 danh sách kết quả trùng với từ khóa hiện ra🡪 khách hàng chọn món ăn và ấn nút xác nhận🡪 hệ thống trở về giao diện thêm món ăn, có thêm món ăn mà khách đã chọn. nếu muốn chọn thêm, khách hàng lặp lại các bước trên, khách hàng ấn nút xác nhận🡪 hệ thống thông báo đặt món thành công
  + đặt món trực tuyến không có combo:
    - sau khi đăng nhập, khách hàng chọn đặt món trực tuyến🡪 giao diện đặt món hiện ra
    - 🡪 khách hàng chọn tìm bàn🡪 giao diện tìm kiếm bàn hiện ra🡪 khách hàng nhập từ khóa và ấn nút tìm kiếm🡪 danh sách bàn khớp với từ khóa mà khách hàng đã đặt hiện ra🡪 khách hàng chọn bàn mình muốn và ấn nút xác nhận🡪 hệ thống trở lại giao diện đặt món, có thêm thông tin về bàn mà khách đặt
    - 🡪 khách hàng chọn tìm lượt đặt bàn🡪 giao diện tìm kiếm lượt đặt bàn hiện ra🡪 khách hàng nhập ngày bắt đầu-ngày kết thúc và ấn nút tìm kiếm🡪 danh sách lượt đặt bàn trong thời gian đó mà khách đã đặt hiện ra🡪 khách hàng chọn lượt đặt bàn mình muốn và ấn xác nhận🡪 giao diện đặt món hiện ra, có thêm thông tin về lượt đặt bàn
    - Khách hàng ấn thêm món ăn🡪 giao diện thêm món ăn hiện ra
    - 🡪 khách hàng chọn thêm món 🡪 giao diện tìm kiếm món hiện ra🡪 khách hàng nhập từ khóa và ấn nút tìm kiếm🡪 danh sách kết quả trùng với từ khóa hiện ra🡪 khách hàng chọn món ăn và ấn nút xác nhận🡪 hệ thống trở về giao diện thêm món ăn, có thêm món ăn mà khách đã chọn. nếu muốn chọn thêm, khách hàng lặp lại các bước trên,
    - 🡪 khách hàng chọn một món mình không thích trong combo và ấn nút xóa🡪 danh sách món ăn chờ đặt được cập nhật
    - khách hàng ấn nút xác nhận🡪 hệ thống thông báo đặt món thành công
* Nhân viên quản trị
  + Quản lí thông tin nhân viên - xem:
    - sau khi đăng nhập, nhân viên quản trị chọn nút quản lý thông tin nhân viên, 🡪 giao diện quản lý thông tin nhân viên hiện ra, người dùng chọn nút xem, 🡪 giao diện xem hiện ra, người dùng nhập vào các trường chứa thông tin, sau đó ấn nút tìm kiếm, 🡪 hệ thống hiện danh sách kết quả trùng với các trường đã nhập, 🡪 người dùng ấn vào 1 kết quả🡪 hệ thống hiện thông tin chi tiết của kết quả
  + Quản lí thông tin nhân viên -thêm:
    - sau khi đăng nhập, nhân viên quản trị chọn nút quản lý thông tin nhân viên, 🡪 giao diện quản lý thông tin nhân viên hiện ra 🡪 người dùng chọn nút thêm, 🡪 giao diện thêm hiện ra, 🡪 người dùng nhập vào các trường chứa thông tin, sau đó ấn nút tìm kiếm, 🡪 hệ thống hiện danh sách kết quả trùng với từ khóa, 🡪 nếu không trùng thông tin người dùng ấn nút thêm mới, 🡪 hệ thống thông báo thành công
  + Quản lí thông tin nhân viên -sửa:
    - sau khi đăng nhập, nhân viên quản trị chọn nút quản lý thông tin nhân viên, 🡪 giao diện quản lý thông tin nhân viên hiện ra 🡪 người dùng chọn nút sửa, 🡪 giao diện sửa hiện ra, 🡪 người dùng nhập vào các trường chứa thông tin, sau đó ấn nút tìm kiếm, 🡪 hệ thống hiện danh sách kết quả trùng với từ khóa, 🡪 người dùng chọn vào hàng cần sửa, 🡪 hệ thống hiện giao diện sửa, 🡪 người dùng nhập thông tin vào các trường cần sửa, ấn nút save, 🡪 hệ thống thông báo thành công
  + Quản lí thông tin nhân viên -xóa:
    - sau khi đăng nhập, nhân viên quản trị chọn nút quản lý thông tin nhân viên, 🡪 giao diện quản lý thông tin nhân viên hiện ra người dùng chọn nút xóa, 🡪 giao diện xóa hiện ra, 🡪 người dùng nhập vào các trường chứa thông tin, sau đó ấn nút tìm kiếm, 🡪 hệ thống hiện danh sách kết quả trùng với từ khóa, 🡪 nhân viên chọn hàng cần xóa rồi ấn nút xóa, 🡪 hệ thống thông báo thành công

Bước 4: Các đối tượng nào được quản lí, xử lí trong hệ thống? Mỗi đối tượng cần dùng/quản lí các thuộc tính nào?

Nhóm các thông tin liên quan đến con người:

* Người dùng: tên đăng nhập, mật khẩu, họ tên, địa chỉ, ngày sinh, email, số điện thoại
* Nhân viên: là người dùng, có thêm: chức vụ
* Khách hàng: là người dùng, có thêm: thẻ thành viên,
* Nhân viên quản lý, nhân viên kho bãi, nhân viên bán hàng, nhân viên quản trị: giống như nhân viên

Nhóm các thông tin liên quan đến cơ sở vật chất:

* Bàn ăn: Mã bàn, tên, số lượng khách tối đa, mô tả
* Món ăn: tên, giá, mô tả
* Nguyên liệu: tên, giá, mô tả

Nhóm các thông tin liên quan đến đơn vị, tổ chức:

* Nhà cung cấp: tên, địa chỉ, email, điện thoại, mô tả

Nhóm các thông tin liên quan đến chuyên môn, vận hành:

* Combo món ăn: tên, danh sách món ăn
* Phiếu thanh toán lượt nhập nguyên liệu: thời gian thanh toán, số tiền thanh toán

Nhóm thông tin liên quan đến thống kê:

* Thống kê theo món ăn
* Thống kê theo nguyên liệu
* Thống kê theo khách hàng
* Thống kê theo nhà cung cấp

Bước 5: Quan hệ (số lượng) giữa các đối tượng đã nêu ở bước 4?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Đối tượng -> | Đối tượng | Quan hệ |
| Combo món ăn | Món ăn | 1-N |
| khách hàng | Lượt đặt món | 1-N |
| nhân viên | Lượt đặt món | 1-N |
| Nhà cung cấp | nguyên liệu | N-N |
| Lượt nhập nguyên liệu | Phiếu thanh toán nhập nguyên liệu | 1-N |

biểu đồ use case tổng quan

Bước 1: Đề xuất các actor.

* Khách hàng
* Nhân viên quản lý,
* nhân viên kho bãi,
* nhân viên bán hàng,
* nhân viên quản trị

actor trừu tượng

* nhân viên: là tổng quát của: Khách hàng, Nhân viên quản lý, nhân viên kho bãi, nhân viên bán hàng, nhân viên quản trị
* người dùng: là tổng quát của: nhân viên, khách hàng

B2: đề xuất usecase

* người dùng
  + Đăng nhập: UC này cho phép người dùng gửi username, password tới hệ thống, sau đó hệ thống sẽ trao các quyền của tài khoản đó tới thiết bị của người dùng
  + Đăng xuất : UC này cho phép người dùng yêu cầu hệ thống ngừng cấp quyền cho thiết bị mà hệ thống đã trao quyền
  + Đổi mật khẩu : UC này cho phép người dùng thay đổi password của mình
  + Cập nhật thông tin cá nhân: UC này cho phép người dùng sửa đổi thông tin cá nhân
* Nhân viên quản lí
  + Xem thống kê món ăn: UC này cho phép nhân viên quản lý xem thống kê món ăn theo doanh thu trong thời gian đã nhập
  + Xem thống kê nguyên liệu: UC này cho phép nhân viên quản lý xem thống kê nguyên liệu theo doanh thu trong thời gian đã nhập
  + Xem thống kê khách hàng: UC này cho phép nhân viên quản lý xem thống kê khách hàng theo doanh thu trong thời gian đã nhập
  + Xem thống kê nhà cung cấp: UC này cho phép nhân viên quản lý xem thống kê nhà cung cấp theo chi phí trong thời gian đã nhập
  + Quản lí thông tin món ăn: UC này cho phép nhân viên quản lý quản lý thông tin của món ăn gồm: xem-thêm-sửa-xóa
  + Tạo menu món dạng combo: UC này cho phép nhân viên quản lý quản lý thông tin của menu gồm: xem-thêm-sửa-xóa
* Nhân viên kho
  + nhập nguyên liệu từ nhà cung cấp: UC này cho phép nhân viên kho nhập nguyên liệu từ 1 nhà cung cấp và in hóa đơn
  + quản lí thông tin nhà cung cấp: UC này cho phép nhân viên kho quản lý thông tin của nhà cung cấp gồm: xem-thêm-sửa-xóa
* Nhân viên bán hàng
  + Đặt bàn tại quầy: UC này cho phép nhân viên bán hàng đặt bàn cho khách tại quầy
  + đặt món tại quầy: UC này cho phép nhân viên bán hàng đặt món tại quầy cho khách ở một bàn khách đã đặt
  + nhận thanh toán tại bàn: UC này cho phép nhân viên bán hàng thanh toán tại bàn mà khách đã đặt
  + làm thẻ thành viên cho khách hàng: UC này cho phép nhân viên bán hàng làm thẻ thành viên cho khách hàng
  + đặt bàn trực tuyến: UC này cho phép khách đặt bàn trực tuyến và nhân viên bán hàng xác nhận
  + đặt món trực tuyến: UC này cho phép khách đặt món trực tuyến tại bàn mình đã đặt và nhân viên bán hàng xác nhận
  + Quản lý thông tin khách hàng: UC này cho phép người dùng quản lý thông tin của khách hàng gồm: xem-thêm-sửa-xóa
* Khách hàng
  + Tìm kiếm thông tin món ăn: UC này cho phép khách tìm món ăn trực tuyến và xem thông tin món ăn
  + tìm kiếm bàn trực tuyến
  + đặt bàn trực tuyến: UC này cho phép khách đặt món trực tuyến tại bàn mình đã đặt và nhân viên bán hàng xác nhận
  + đặt món trực tuyến: UC này cho phép khách đặt món trực tuyến tại bàn mình đã đặt và nhân viên bán hàng xác nhận
* Nhân viên quản trị
  + Quản lý thông tin nhân viên: UC này cho phép người dùng quản lý thông tin của nhân viên gồm: xem-thêm-sửa-xóa

User trừu tượng

* Đặt bàn, tổng quát hóa từ Đặt bàn tại quầy, Đặt bàn trực tuyến: UC này cho phép nhân viên cho khách đặt bàn
* Đặt món, tổng quát hóa từ Đặt món tại quầy, Đặt món trực tuyến: UC này cho phép nhân viên cho khách đặt món tại bàn mình đã đặt

Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, Song song, hàng

Mô tả được tạo tự động

Usecase\_tìm kiếm thông tin món ăn\_221

Tạo các usecase

* Đăng nhập: UC này cho phép người dùng có tài khoản gửi username- password và được hệ thống cấp quyền sử dụng một số chức năng mà hệ thống cấp phép cho tài khoản đó
* Tìm kiếm món ăn: UC này cho phép người dùng nhập từ khóa món ăn và nhận lại các kết quả giống với từ khóa mà họ đã nhập
* Xem chi tiết một món ăn: UC này cho phép người dùng xem thông tin chi tiết về một món ăn mà họ đã chọn

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, hàng

Mô tả được tạo tự động

Usecase\_nhập nguyên liệu từ nhà cung cấp\_221

* Đăng nhập: cho phép người dùng có tài khoản gửi username và password để được hệ thống cấp quyền sử dụng một số chức năng mà hệ thống cấp phép
* Nhập nguyên liệu: UC này cho phép người dùng nhập nguyên liệu và số lượng của chúng
* Tìm kiếm nhà cung cấp: UC cho phép người dùng tìm kiếm nhà cung cấp và trả về nhà cung cấp mà người dùng đã chọn
* Tìm kiếm nguyên liệu: UC này cho phép người dùng tìm kiếm nguyên liệu và trả về nguyên liệu mà người dùng đã chọn
* Tạo hóa đơn: UC này cho phép người dùng tạo hóa đơn cho những nguyên liệu mà họ đã nhập
* Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, ảnh chụp màn hình, hàng

  Mô tả được tạo tự động

ĐỀ SỐ 21

Một hệ thống quản lý nhà hàng (RestMan) cho phép nhân viên quản lí, nhân viên bán hàng và khách hàng sử dụng.

Sau khi đăng nhập, các tác nhân có thể thực hiện:

• Nhân viên quản lí: xem các loại thống kê: món ăn, nguyên liệu, khách hàng và nhà

cung cấp. Quản lí thông tin món ăn, lên menu món ăn dạng combo.

• Nhân viên kho: nhập nguyên liệu từ nhà cung cấp, quản lí thông tin nhà cung cấp

• Nhân viên bán hàng: nhận khách, nhận gọi món, nhận thanh toán tại bàn, làm thẻ thành viên cho khách hàng, xác nhận thông tin đặt bàn và đặt món trực tuyến của khách hàng.

• Khách hàng: tìm kiếm, đặt bàn và đặt món trực tuyến.

• Chức năng khách hàng tìm kiếm thông tin món ăn: chọn menu tìm thông tin món ăn →

nhập tên món ăn để tìm → hệ thống hiện danh sách các món ăn có tên chứa từ khóa vừa

nhập → click vào một món ăn xem chi tiết → hệ thống hiện thông tin chi tiết về món ăn.

• Chức năng nhân viên nhập nguyên liệu: chọn menu nhập nguyên liệu → tìm nhà cung cấp theo tên (thêm mới nếu chưa có) → Lặp cho đến khi hết nguyên liệu muốn nhập: tìm nguyên liệu theo tên (thêm mới nếu chưa có) → chọn nguyên liệu từ danh sách kết quả→ nhập số lượng → sau khi lặp xong các nguyên liệu, xác nhận → in hóa đơn và thanh toán.

Câu 1 (2 điểm)

a. Trình bày biểu đồ ca sử dụng (use case) cho hai chức năng: khách hàng tìm kiếm thông tin món ăn, và nhân viên nhập nguyên liệu

b. Trình bày kịch bản (scenario) cho hai ca sử dụng trong Câu 1.a

Câu 2 (2 điểm)

a. Xác định các lớp thực thể (tên lớp, các thuộc tính cơ bản)

b. Xây dựng biểu đồ lớp phân tích của các lớp thực thể đã được xác định.

Câu 3 (2 điểm)

a. Xây dựng biểu đồ giao tiếp (communication diagram) cho hai ca sử dụng trong Câu 1.a.

b. Xây dựng biểu đồ biểu đồ lớp thiết kế cho hai ca sử dụng trong Câu 1.a.

Câu 4 (2 điểm)

a. Dựa vào các lớp thực thể, hãy xây dựng các bảng dữ liệu tương ứng với quan hệ lớp có được.

b. Dựa vào Câu 3.a, hãy sinh code java (khung lớp, phạm vi thuộc tính/biến, giải thích các phương thức) từ các lớp có được.

Câu 5 (2 điểm)

a. Xây dựng biểu đồ biểu đồ gói (package diagram) từ các lớp xác định trong Câu 3.a.

b. Xây dựng biểu đồ triển khai (deployment diagram) cho kiến trúc ba tầng dựa trên công nghệ J2EE cho hệ thống.

Viết kịch bản

Kịch bản khách hàng tìm kiếm thông tin món ăn 221

|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Tìm kiếm thông tin món ăn 221 |
| Actor | Khách hàng |
| Tiền điều kiện | Khách hàng đã đăng nhập thành công, hệ thống đã có món ăn |
| Hậu điều kiện | Khách hàng xem được thông tin món ăn |
| Kịch bản chính | 1. Sau khi đăng nhập, từ giao diện chính, khách hàng A chọn chức năng tìm kiếm món ăn trực tuyến 2. Giao diện tìm kiếm món ăn hiện ra   Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, màn hình, Phông chữ  Mô tả được tạo tự động   1. Người dùng nhập “thịt” vào thanh tìm kiếm và ấn nút tìm kiếm 2. Danh sách các món ăn trùng với từ khóa hiện ra  |  |  | | --- | --- | | Id | Tên món | | 1 | Thịt luộc | | 2 | Thịt kho | | 3 | Thịt quay |  1. Người dùng chọn “thịt kho” (dòng thứ 2) 2. Hệ thống hiện thông tin chi tiết của món thịt kho  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Id | Tên món | Giá thành mỗi suất (đồng) | Ghi chú | | 2 | Thịt kho | 5000 | Là món thịt kho |   Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Phông chữ, hàng  Mô tả được tạo tự động |
| Ngoại lệ | 4. không có món ăn trùng với từ khóa  Thông báo không có món ăn |

Kịch bản nhân viên nhập nguyên liệu 221

|  |  |
| --- | --- |
| Use case | Nhập nguyên liệu 221 |
| Actor | Nhân viên kho bãi, nhà cung cấp |
| Tiền điều kiện | Nhân viên kho bãi đã đăng nhập thành công, |
| Hậu điều kiện | Nhân viên nhập nguyên liệu từ nhà cung cấp thành công và in hóa đơn |
| Kịch bản chính | 1. Sau khi đăng nhập, từ giao diện chính, nhân viên kho bãi A chọn nhập nguyên liệu 2. Giao diện XuLy1LuotNhapNguyenLieu hiện ra   Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, màn hình, phần mềm  Mô tả được tạo tự động   1. Nhân viên chọn nút “Sua danh sach nay trong giao dien moi” ngay bên dưới bảng nhà cung cấp 2. Giao diện SuaDanhSachNhaCungCap hiện ra   Ảnh có chứa văn bản, đồ điện tử, ảnh chụp màn hình, màn hình  Mô tả được tạo tự động   1. Nhân viên chọn nút “them nha cung cap moi” 2. Giao diện TimKiemVaChonNhaCungCap hiện ra   Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, màn hình, phần mềm  Mô tả được tạo tự động   1. Nhân viên nhập từ khóa “Bình” và ấn nút tìm kiếm 2. Danh sách nhà cung cấp có chứa từ khóa “Bình” hiện ra  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Id | Tên nhà cung cấp | Số điện thoại | Địa chỉ | Ghi chú | | 1 | Hòa Bình | 00123456 | Thanh Oai, Hà Nội | Đây là nhà cung cấp Hòa Bình | | 2 | An Bình | 00345678 | Ứng Hòa, Hà Nội | Đây là nhà cung cấp An Bình |  1. Người dùng chọn nhà cung cấp “Hòa Bình” (dòng đầu tiên) và ấn nút “xac nhan chon” 2. Hệ thống thông báo thành công và trở lạ giao diện SuaDanhSachNhaCungCap xuất hiện thêm nhà cung cấp  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Id | Tên nhà cung cấp | Số điện thoại | Địa chỉ | Ghi chú | | 1 | Hòa Bình | 00123456 | Thanh Oai, Hà Nội | Đây là nhà cung cấp Hòa Bình |  1. Nếu nhân viên muốn xoá nhà cung cấp, nhân viên chọn nó và ấn nút “xoa nha cung cap da chon”. Sau đó, để thêm nhà cung cấp mới, nhân viên trở lại bước 5. Nếu đã xong, nhân viên chọn nút “Xac nhan su dung danh sach nay” 2. Hệ thống trở về giao diện XuLy1LuotNhapNguyenLieu, có thêm nhà cung cấp  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Id | Tên nhà cung cấp | Số điện thoại | Địa chỉ | Ghi chú | | 1 | Hòa Bình | 00123456 | Thanh Oai, Hà Nội | Đây là nhà cung cấp Hòa Bình |  1. Nhân viên chọn nút “Sua danh sach nay trong giao dien moi” ngay bên dưới bảng nguyên liệu 2. Giao diện SuaDanhSachNguyenLieu hiện ra   Ảnh có chứa văn bản, đồ điện tử, ảnh chụp màn hình, màn hình  Mô tả được tạo tự động   1. Nhân viên chọn nút “them nguyen lieu moi” 2. Giao diện TimKiemVaChonNguyenLieu hiện ra   Ảnh có chứa văn bản, đồ điện tử, ảnh chụp màn hình, màn hình  Mô tả được tạo tự động   1. Nhân viên nhập từ khóa “thịt” và ấn nút tìm kiếm 2. Danh sách nguyên liệu có chứa từ khóa “thịt” hiện ra  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Id | Tên nguyên liệu | Giá thành (đồng) | Ghi chú | | 1 | Thịt lợn | 40000 | Đây là thịt lợn | | 2 | Thịt bò | 50000 | Đây là thịt bò |  1. Người dùng chọn nguyên liệu “thịt lợn” (dòng đầu tiên) và ấn nút “xac nhan chon” 2. Hệ thống thông báo thành công và trở lạ giao diện SuaDanhSachNguyenLieu xuất hiện thêm nguyên liệu  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Id | Tên nguyên liệu | Giá thành (đồng/suất) | Ghi chú | | 1 | Thịt lợn | 40000 | Đây là thịt lợn |  1. Nếu nhân viên muốn xoá nguyên liệu, nhân viên chọn nó và ấn nút “xoa nguyen lieu da chon”. Nếu muốn thêm nguyên liệu mới, nhân viên trở lại bước 19. Nếu đã xong, nhân viên chọn nút “Xac nhan su dung danh sach nay” 2. Hệ thống trở về giao diện XuLy1LuotNhapNguyenLieu, có thêm nhà cung cấp  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Id | Tên nguyên liệu | Giá thành (đồng/suất) | Ghi chú | Số lượng (suất) | | 1 | Thịt lợn | 40000 | Đây là thịt lợn |  |  1. Nhà cung cấp thông báo là 50 suất “thịt lợn”, người dùng nhập 50 vào cột số lượng của “thịt lợn”. nguyên liệu, nhân viên ấn nút xác nhận 2. Hệ thống xác nhận giao dịch, thông báo thành công và in hóa đơn |
| Ngoại lệ | 8. không có nhà cung cấp nào trùng với từ khoá  Thêm nhà cung cấp mới  18. không có nguyên liệu nào trùng với từ khoá  Thêm nguyên liệu mới  24. nhân viên quên nhập số lượng ở 1 hàng nào đó  Hệ thống báo lỗi, quay trở lại giao diện |

Trích lớp thực thể của hệ thống

Bước 1: Mô tả hệ thống trong một đoạn văn

Hệ thống trang web phục vụ công tác quản lý nhà hàng, giúp đặt bàn ăn, món ăn, giúp xem báo cáo thống kê, trong đó Người dùng được phép: Đăng nhập, Đăng xuất, Đổi mật khẩu, Cập nhật thông tin cá nhân, Nhân viên quản lí được phép, Xem thống kê món ăn, Xem thống kê nguyên liệu, Xem thống kê khách hàng, Xem thống kê nhà cung cấp, Quản lí thông tin món ăn, Tạo menu món dạng combo. Nhân viên kho được phép: quản lý thông tin nguyên liệu, nhập nguyên liệu từ nhà cung cấp, quản lí thông tin nhà cung cấp. Nhân viên bán hàng được phép: nhận khách, nhận gọi món, nhận thanh toán tại bàn, làm thẻ thành viên cho khách hàng, xác nhận thông tin đặt bàn, xác nhận thông tin đặt món trực tuyến của khách hàng, Quản lý thông tin khách hàng. Khách hàng được phép: Tìm kiếm món trực tuyến, tìm kiếm bàn trực tuyến, đặt bàn trực tuyến, đặt món trực tuyến. Nhân viên quản trị được phép: Quản lý thông tin nhân viên

Bước 2: Trích các danh từ xuất hiện trong đoạn văn

Bước 3: Đánh giá và lựa chọn các danh từ làm lớp thực thể hoặc thuộc tính

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Danh từ | Lý do loại bỏ | Lý do chọn |
| Hệ thống | Quá chung chung |  |
| Nhà hàng | Chỉ có 1 nhà hàng |  |
| Bàn ăn |  | Đề xuất làm lớp thực thể |
| Món ăn |  | Đề xuất làm lớp thực thể |
| thống kê khách hàng |  | Đề xuất làm lớp thực thể |
| Thống kê nguyên liệu |  | Đề xuất làm lớp thực thể |
| Thống kê nhà cung cấp |  | Đề xuất làm lớp thực thể |
| Người dùng |  | Đề xuất làm lớp thực thể |
| Thông tin cá nhân |  | Đề xuất làm thuộc tính của người dùng |
| Mật khẩu |  | Đề xuất làm thuộc tính của người dùng |
| Nhân viên quản lý |  | Đề xuất là lớp thực thể NhanVien kế thừa từ người dùng |
| Nguyên liệu |  | Đề xuất làm lớp thực thể |
| Khách hàng |  | Đề xuất làm lớp thực thể kế thừa từ người dùng |
| Nhà cung cấp |  | Đề xuất là lớp thực thể |
| Nhân viên bán hàng |  | Đề xuất là lớp thực thể NhanVien kế thừa từ người dùng |
| Combo |  | Đề xuất làm lớp thực thể |
| Nhân viên kho |  | Đề xuất là lớp thực thể NhanVien kế thừa từ người dùng |
| Thẻ thành viên |  | Đề xuất làm lớp thực thể   * Thẻ thành vien |
| Nhân viên quản trị |  | Đề xuất là lớp thực thể NhanVien kế thừa từ người dùng |

Tạo tên và thêm thuộc tính cho các lớp

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên | Tên lớp | Thuộc tính |
| Bàn ăn | BanAn | Vị trí  Mô tả  Giá |
| Món ăn | MonAn | Tên  Giá  Mô tả |
| thống kê khách hàng | TkKhachHang | Ngày bắt đầu,  Ngày kết thúc |
| Thống kê nguyên liệu | TkNguyenLieu | Ngày bắt đầu  Ngày kết thúc |
| Thống kê nhà cung cấp | TkNhaCungCap | Ngày bắt đầu  Ngày kết thúc |
| Người dùng | NguoiDung | User name  Password  Tên  Số điện thoại  Email  Địa chỉ |
| Nhân viên | NhanVien | (kế thừa từ người dùng)  Chức vụ |
| Nguyên liệu | NguyenLieu | Tên  Giá cả  Mô tả |
| Khách hàng | KhachHang | (kế thừa từ người dùng) |
| Nhà cung cấp | NhaCungCap | Tên  Địa chỉ  Số điện thoại  Email  Mô tả |
| Combo | Combo | Tên  Mô tả |
| Thẻ thành viên | DanhSachThanhVien | Ngày tạo  Ngày hết hạn  Cấp bậc của thẻ |

Đề xuất bổ sung các class

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên | Tên class | Thuộc tính |
| Lượt đặt món | LuotDatMon | thoiGianDat |
| Lượt đặt bàn | LuotDatBan | thoiGianDat |
| Lượt đặt | LuotDat | thoiGianDat |
| Danh sách món ăn trong combo | DanhSachMonAnTrongCombo |  |
| Lượt đăng ký thẻ thành viên | LuotDangKyTheThanhVien | thoiGianDangKy  thoiGianHetHan |
| Hóa đơn lượt đặt | HoaDonLuotDat | thoiGianThanhToan |
| Lượt nhập nguyên liệu | LuotNhapNguyenLieu | thoiGianNhap |
| Hóa đơn lượt nhập nguyên liệu | HoaDonLuotNhapNguyenLieu | thoiGianThanhToan |
|  |  |  |

Bước 4: Xác định quan hệ số lượng giữa các thực thể

Bước 5: Xác định quan hệ đối tượng giữa các thực thể

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên class | Quan hệ | Tên class |
| ThongKeKhachHang |  | KhachHang |
| ThongKeNhaCungCap |  | NhaCungCap |
| ThongKeNguyenLieu |  | Nguyên liệu |
| Combo | N ---------- N | MonAn |
| MonAn | 1  N | LuotDatMon |
| BanAn | 1  N | LuotDatBan |
| LuotDatMon | N  1 | LuotDatBan |
| KhachHang |  | NguoiDung |
| NhanVien |  | NguoiDung |
| KhachHang | 1  N | LuotDat |
| NhanVien | 1  N | LuotDat |
| LuotDatBan | N  1 | LuotDat |
| HoaDonLuotDat | N  1 | LuotDat |
| KhachHang | 1  N | HoaDonLuotDat |
| NhanVien | 1  N | HoaDonLuotDat |
| LuotDangKyTheThanhVien | N  1 | HoaDonLuotDat |
| KhachHang | 1  N | LuotDangKyTheThanhVien |
| NhanVien | 1  N | LuotNhapNguyenLieu |
| NhaCungCap | 1  N | LuotNhapNguyenLieu |
| NguyenLieu | 1  N | LuotNhapNguyenLieu |
| HoaDonLuotNhapNguyenLieu | N  1 | LuotNhapNguyenLieu |
|  |  |  |

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, hàng

Mô tả được tạo tự động

Phân tích tĩnh modul tìm kiếm món ăn trực tuyến 221

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Sau khi đăng nhập, từ giao diện chính, khách hàng A chọn chức năng tìm kiếm món ăn trực tuyến 2. Giao diện tìm kiếm món ăn hiện ra 3. Người dùng nhập “thịt” vào thanh tìm kiếm và ấn nút tìm kiếm 4. Danh sách các món ăn trùng với từ khóa hiện ra  |  |  | | --- | --- | | Id | Tên món | | 1 | Thịt luộc | | 2 | Thịt kho | | 3 | Thịt quay |   Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, màn hình, Phông chữ  Mô tả được tạo tự động   1. Người dùng chọn “thịt kho” (dòng thứ 2) 2. Hệ thống hiện thông tin chi tiết của món thịt kho  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Id | Tên món | Giá thành mỗi suất (đồng) | Ghi chú | | 2 | Thịt kho | 5000 | Là món thịt kho |   Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Phông chữ, màn hình  Mô tả được tạo tự động |

|  |  |
| --- | --- |
| Đề xuất lớp biên | Thuộc tính |
| GiaoDienChinhKhacHang | * subTimKiemMonAnTrucTuyen |
| GiaoDienTimKiemMonAn | * inThanhNhapTuKhoaMonAn * subXacNhanTimKiemMonAn * outsubBangMonAnTrungVoiTuKhoa * subXemChiTiet |
| GiaoDienChiTietMonAn | * outBangChiTietMonAn |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tính năng | input | output | Tên phương thức | Gán vào lớp |
| Tìm thông tin món ăn | từ khoá món ăn | Danh sách món ăn trùng với từ khoá | timKiemMonAnTrungVoiTuKhoa() | MonAn |
| Xem chi tiết món ăn | Id món ăn | Thông tin chi tiết của món ăn | xemChiTietMonAn() | MonAn |
|  |  |  |  |  |

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, hàng, Phông chữ

Mô tả được tạo tự động

Phân tích tính modul Nhập nguyên liệu 221

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Sau khi đăng nhập, từ giao diện chính, nhân viên kho bãi A chọn nhập nguyên liệu 2. Giao diện XuLy1LuotNhapNguyenLieu hiện ra   Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, màn hình, phần mềm  Mô tả được tạo tự động   1. Nhân viên chọn nút “Sua danh sach nay trong giao dien moi” ngay bên dưới bảng nhà cung cấp 2. Giao diện SuaDanhSachNhaCungCap hiện ra   Ảnh có chứa văn bản, đồ điện tử, ảnh chụp màn hình, màn hình  Mô tả được tạo tự động   1. Nhân viên chọn nút “them nha cung cap moi” 2. Giao diện TimKiemVaChonNhaCungCap hiện ra   Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, màn hình, phần mềm  Mô tả được tạo tự động   1. Nhân viên nhập từ khóa “Bình” và ấn nút tìm kiếm 2. Danh sách nhà cung cấp có chứa từ khóa “Bình” hiện ra  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Id | Tên nhà cung cấp | Số điện thoại | Địa chỉ | Ghi chú | | 1 | Hòa Bình | 00123456 | Thanh Oai, Hà Nội | Đây là nhà cung cấp Hòa Bình | | 2 | An Bình | 00345678 | Ứng Hòa, Hà Nội | Đây là nhà cung cấp An Bình |  1. Người dùng chọn nhà cung cấp “Hòa Bình” (dòng đầu tiên) và ấn nút “xac nhan chon” 2. Hệ thống thông báo thành công và trở lạ giao diện SuaDanhSachNhaCungCap xuất hiện thêm nhà cung cấp  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Id | Tên nhà cung cấp | Số điện thoại | Địa chỉ | Ghi chú | | 1 | Hòa Bình | 00123456 | Thanh Oai, Hà Nội | Đây là nhà cung cấp Hòa Bình |  1. Nếu nhân viên muốn xoá nhà cung cấp, nhân viên chọn nó và ấn nút “xoa nha cung cap da chon”. Sau đó, để thêm nhà cung cấp mới, nhân viên trở lại bước 5. Nếu đã xong, nhân viên chọn nút “Xac nhan su dung danh sach nay” 2. Hệ thống trở về giao diện XuLy1LuotNhapNguyenLieu, có thêm nhà cung cấp  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Id | Tên nhà cung cấp | Số điện thoại | Địa chỉ | Ghi chú | | 1 | Hòa Bình | 00123456 | Thanh Oai, Hà Nội | Đây là nhà cung cấp Hòa Bình |  1. Nhân viên chọn nút “Sua danh sach nay trong giao dien moi” ngay bên dưới bảng nguyên liệu 2. Giao diện SuaDanhSachNguyenLieu hiện ra   Ảnh có chứa văn bản, đồ điện tử, ảnh chụp màn hình, màn hình  Mô tả được tạo tự động   1. Nhân viên chọn nút “them nguyen lieu moi” 2. Giao diện TimKiemVaChonNguyenLieu hiện ra   Ảnh có chứa văn bản, đồ điện tử, ảnh chụp màn hình, màn hình  Mô tả được tạo tự động   1. Nhân viên nhập từ khóa “thịt” và ấn nút tìm kiếm 2. Danh sách nguyên liệu có chứa từ khóa “thịt” hiện ra  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Id | Tên nguyên liệu | Giá thành (đồng) | Ghi chú | | 1 | Thịt lợn | 40000 | Đây là thịt lợn | | 2 | Thịt bò | 50000 | Đây là thịt bò |  1. Người dùng chọn nguyên liệu “thịt lợn” (dòng đầu tiên) và ấn nút “xac nhan chon” 2. Hệ thống thông báo thành công và trở lạ giao diện SuaDanhSachNguyenLieu xuất hiện thêm nguyên liệu  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Id | Tên nguyên liệu | Giá thành (đồng/suất) | Ghi chú | | 1 | Thịt lợn | 40000 | Đây là thịt lợn |  1. Nếu nhân viên muốn xoá nguyên liệu, nhân viên chọn nó và ấn nút “xoa nguyen lieu da chon”. Nếu muốn thêm nguyên liệu mới, nhân viên trở lại bước 15. Nếu đã xong, nhân viên chọn nút “Xac nhan su dung danh sach nay” 2. Hệ thống trở về giao diện XuLy1LuotNhapNguyenLieu, có thêm nhà cung cấp  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Id | Tên nguyên liệu | Giá thành (đồng/suất) | Ghi chú | Số lượng (suất) | | 1 | Thịt lợn | 40000 | Đây là thịt lợn |  |  1. Nhà cung cấp thông báo là 50 suất “thịt lợn”, người dùng nhập 50 vào cột số lượng của “thịt lợn”. nguyên liệu, nhân viên ấn nút xác nhận 2. Hệ thống xác nhận giao dịch, thông báo thành công và in hóa đơn |

|  |  |
| --- | --- |
| Đề xuất lớp biên | Thuộc tính |
| GiaoDienChinhNhanVienKhoBai | * subNhapNguyenLieu |
| GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu | * outDanhSachNhaCungCap * subSuaDanhSachNhaCungCap * outDanhSachNguyenLieu * subSuaDanhSachNguyenLieu * subXacNhanNhapNguyenLieu |
| GiaoDienSuaDanhSachNhaCungCap | * outDanhSachNhaCungCap * subThemNhaCungCap * subXoaNhaCungCap * subXacNhanSuDungDanhSach |
| GiaoDienThemNhaCungCap | * inThanhNhapTuKhoa * subTimKiem * outDanhSachNhaCungCapTrungVoiTuKhoa * subXemChiTiet * subXacNhanChon |
| GiaoDienSuaDanhSachNguyenLieu | * outDanhSachNguyenLieu * subThemNguyenLieu * subXoaNguyenLieu * subXacNhanSuDungDanhSach |
| GiaoDienThemNguyenLieu | * inThanhNhapTuKhoa * subTimKiem * outDanhSachNguyenLieuTrungVoiTuKhoa * subXemChiTiet * subXacNhanChon |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tính năng | input | output | Tên phương thức | Gán vào lớp |
| Tìm kiếm nhà cung cấp ở giao diện GiaoDienTimKiemVaChonNhaCungCap | +) Từ khoá nhà cung cấp | +) Danh sách nhà cung cấp trùng với từ khoá | timKiemNhaCungCapTrungVoiTuKhoa() | NhaCungCap |
| Tìm kiếm nguyên liệu ở giao diện GiaoDienTimKiemVaChonNguyenLieu | +) Từ khoá nguyên liệu | +) Danh sách nguyên liệu trùng với từ khoá | timKiemNguyenLieuTrungVoiTuKhoa() | NguyenLieu |
| Xác nhận lượt nhập nguyên liệu | +) Nhà cung cấp  +) Danh sách nguyên liệu cùng số lượng | void | xacNhanNhapNguyenLieu | LuotNhapNguyenLieu |

Ảnh có chứa văn bản, hàng, Phông chữ, biểu đồ

Mô tả được tạo tự động

ĐỀ SỐ 21

Một hệ thống quản lý nhà hàng (RestMan) cho phép nhân viên quản lí, nhân viên bán hàng và khách hàng sử dụng.

Sau khi đăng nhập, các tác nhân có thể thực hiện:

• Nhân viên quản lí: xem các loại thống kê: món ăn, nguyên liệu, khách hàng và nhà

cung cấp. Quản lí thông tin món ăn, lên menu món ăn dạng combo.

• Nhân viên kho: nhập nguyên liệu từ nhà cung cấp, quản lí thông tin nhà cung cấp

• Nhân viên bán hàng: nhận khách, nhận gọi món, nhận thanh toán tại bàn, làm thẻ thành viên cho khách hàng, xác nhận thông tin đặt bàn và đặt món trực tuyến của khách hàng.

• Khách hàng: tìm kiếm, đặt bàn và đặt món trực tuyến.

• Chức năng khách hàng tìm kiếm thông tin món ăn: chọn menu tìm thông tin món ăn →nhập tên món ăn để tìm → hệ thống hiện danh sách các món ăn có tên chứa từ khóa vừa nhập → click vào một món ăn xem chi tiết → hệ thống hiện thông tin chi tiết về món ăn.

• Chức năng nhân viên nhập nguyên liệu: chọn menu nhập nguyên liệu → tìm nhà cung cấp theo tên (thêm mới nếu chưa có) → Lặp cho đến khi hết nguyên liệu muốn nhập: tìm nguyên liệu theo tên (thêm mới nếu chưa có) → chọn nguyên liệu từ danh sách kết quả→ nhập số lượng → sau khi lặp xong các nguyên liệu, xác nhận → in hóa đơn và thanh toán.

Câu 1 (2 điểm)

a. Trình bày biểu đồ ca sử dụng (use case) cho hai chức năng: khách hàng tìm kiếm thông tin món ăn, và nhân viên nhập nguyên liệu

b. Trình bày kịch bản (scenario) cho hai ca sử dụng trong Câu 1.a

Câu 2 (2 điểm)

a. Xác định các lớp thực thể (tên lớp, các thuộc tính cơ bản)

b. Xây dựng biểu đồ lớp phân tích của các lớp thực thể đã được xác định.

Câu 3 (2 điểm)

a. Xây dựng biểu đồ giao tiếp (communication diagram) cho hai ca sử dụng trong Câu 1.a.

b. Xây dựng biểu đồ biểu đồ lớp thiết kế cho hai ca sử dụng trong Câu 1.a.

Câu 4 (2 điểm)

a. Dựa vào các lớp thực thể, hãy xây dựng các bảng dữ liệu tương ứng với quan hệ lớp có được.

b. Dựa vào Câu 3.a, hãy sinh code java (khung lớp, phạm vi thuộc tính/biến, giải thích các phương thức) từ các lớp có được.

Câu 5 (2 điểm)

a. Xây dựng biểu đồ biểu đồ gói (package diagram) từ các lớp xác định trong Câu 3.a.

b. Xây dựng biểu đồ triển khai (deployment diagram) cho kiến trúc ba tầng dựa trên công nghệ J2EE cho hệ thống.

Modul tìm kiếm món ăn trực tuyến 221

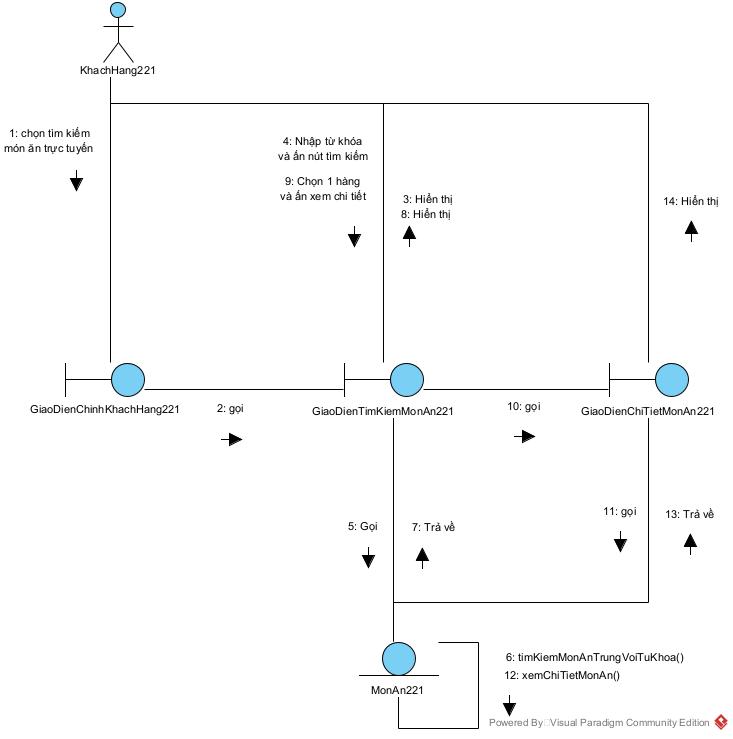
Biểu đồ chuyển trạng thái

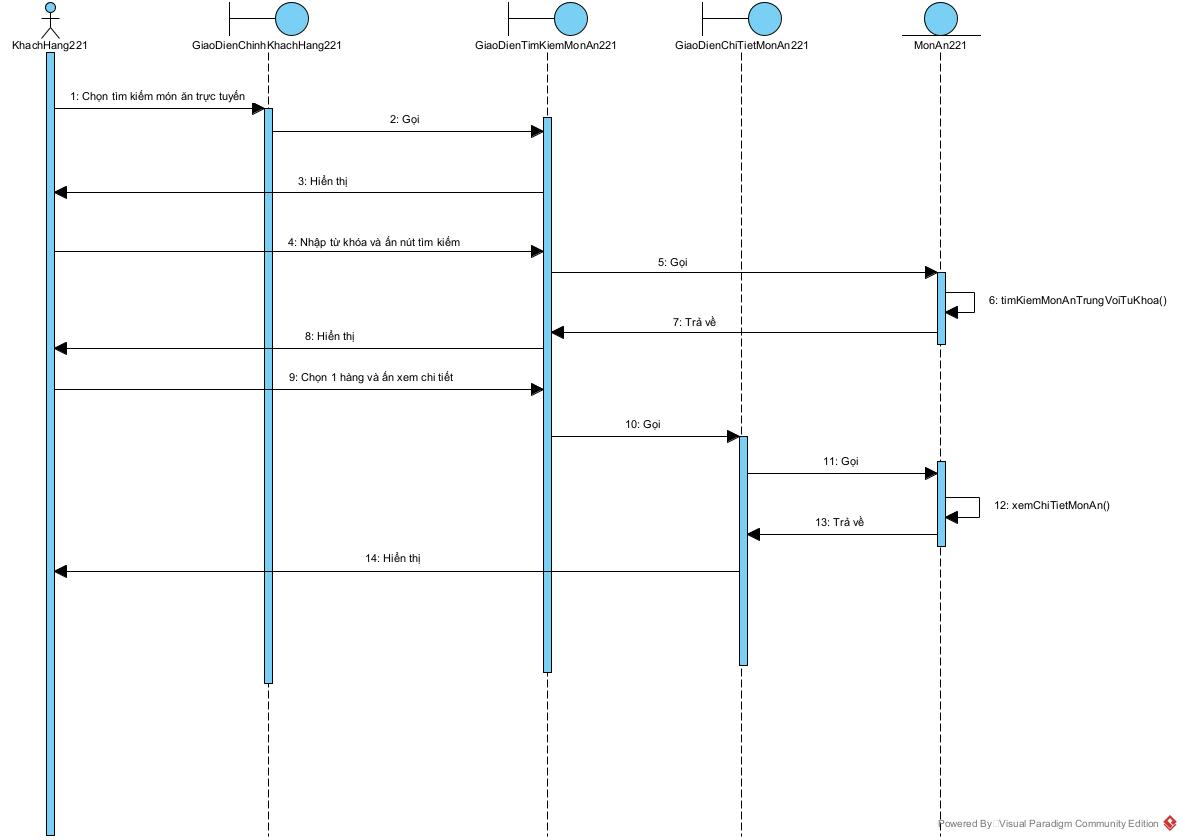
Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, Phông chữ

Mô tả được tạo tự động

Kịch bản chuẩn v2

1. Sau khi đăng nhập, tại GiaoDienChinhKhachHang221, khách hàng A chọn tìm kiếm món ăn trực tuyến
2. Lớp GiaoDienChinhKhachHang221 gọi lớp GiaoDienTimKiemMonAn221
3. GiaoDienTimKiemMonAn221 hiển thị cho khách hàng
4. Người dùng nhập từ khóa và ấn nút tìm kiếm
5. GiaoDienTimKiemMonAn221 gọi lớp MonAn221 để xử lý
6. MonAn221 gọi hàm timKiemMonAn221TrungVoiTuKhoa() để xử lý
7. Lớp MonAn221 trả về kết quả cho GiaoDienTimKiemMonAn221
8. GiaoDienTimKiemMonAn221 hiển thị cho người dùng
9. Người dùng chọn 1 dòng và ấn nút xem chi tiết
10. GiaoDienTimKiemMonAn221 gọi lớp GiaoDienChiTietMonAn221 để xử lý
11. GiaoDienChiTietMonAn221 gọi lớp MonAn221 để xử lý
12. MonAn221 gọi hàm xemChiTietMonAn221() để xử lý
13. MonAn221 trả về kết quả cho GiaoDienChiTietMonAn221
14. GiaoDienChiTietMonAn221 hiển thị kết quả với người dùng





a

Modul nhập nguyên liệu 221

Biểu đồ chuyển trạng thái

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, Song song

Mô tả được tạo tự động

Kịch bản chuẩn v2

1. Sau khi đăng nhập, từ GiaoDienChinhNhanVienKhoBai221 nhân viên kho bãi A chọn tính năng nhập nguyên liệu
2. GiaoDienChinhNhanVienKhoBai221 gọi GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221
3. GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221 hiển thị với người dùng
4. Người dùng chọn Sửa danh sách nhà cung cấp
5. GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221 gọi GiaoDienSuaDanhSachNhaCungCap221
6. GiaoDienSuaDanhSachNhaCungCap221 hiển thị với người dùng
7. Người dùng chọn thêm nhà cung cấp mới
8. GiaoDienSuaDanhSachNhaCungCap221 gọi GiaoDienThemNhaCungCap221
9. GiaoDienThemNhaCungCap221 hiển thị với người dùng
10. Người dùng nhập từ khóa và ấn nút tìm kiếm
11. GiaoDienThemNhaCungCap221 gọi lớp NhaCungCap221
12. Lớp NhaCungCap221 gọi hàm timKiemNhaCungCapTrungVoiTuKhoa()
13. Lớp NhaCungCap221 trả kết quả tới GiaoDienThemNhaCungCap221
14. GiaoDienThemNhaCungCap221 hiển thị với người dùng
15. Người dùng nhấp vào 1 nhà cung cấp và ấn nút xác nhận chọn
16. GiaoDienThemNhaCungCap221 gọi GiaoDienSuaDanhSachNhaCungCap221
17. GiaoDienSuaDanhSachNhaCungCap221 hiển thị với người dùng, có thêm thông tin về nhà cung cấp đã chọn
18. Người dùng nhập số lượng và ấn nút xác nhận sử dụng danh sách này
19. GiaoDienSuaDanhSachNhaCungCap221 gọi GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221
20. GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221 hiển thị với người dùng, có thêm thông tin về nhà cung cấp đã chọn
21. Người dùng chọn Sửa danh sách nguyên liệu
22. GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221 gọi GiaoDienSuaDanhSachNguyenLieu221
23. GiaoDienSuaDanhSachNguyenLieu221 hiển thị với người dùng
24. Người dùng chọn thêm nguyên liệu mới
25. GiaoDienSuaDanhSachNguyenLieu221 gọi GiaoDienThemNguyenLieu221
26. GiaoDienThemNguyenLieu221 hiển thị với người dùng
27. Người dùng nhập từ khóa và ấn nút tìm kiếm
28. GiaoDienThemNguyenLieu221 gọi lớp NguyenLieu221
29. Lớp NguyenLieu221 gọi hàm timKiemNguyenLieuTrungVoiTuKhoa()
30. Lớp NguyenLieu221 trả kết quả tới GiaoDienThemNguyenLieu221
31. GiaoDienThemNguyenLieu221 hiển thị với người dùng
32. Người dùng nhấp vào 1 nguyên liệu và ấn nút xác nhận chọn
33. GiaoDienThemNguyenLieu221 gọi GiaoDienSuaDanhSachNguyenLieu221
34. GiaoDienSuaDanhSachNguyenLieu221 hiển thị với người dùng, có thêm thông tin về nguyên liệu đã chọn
35. Người dùng nhập số lượng và ấn nút xác nhận sử dụng danh sách này
36. GiaoDienSuaDanhSachNguyenLieu221 gọi GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221
37. GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221 hiển thị với người dùng, có thêm thông tin về nguyên liệu đã chọn
38. Người dùng ấn nút xác nhận nhập
39. GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221 gọi lớp LuotNhapNguyenLieu221
40. LuotNhapNguyenLieu221 gọi hàm themLuotNhapNguyenLieu() để xử lý
41. LuotNhapNguyenLieu221 trả về kết quả cho GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221
42. GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221 gọi lớp DanhSachLuotNhapNguyenLieu221
43. DanhSachLuotNhapNguyenLieu221 gọi hàm themDanhSachLuotNhapNguyenLieu()
44. DanhSachLuotNhapNguyenLieu221 trả về kết quả tới GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221
45. GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221 hiển thị với người dung
46. Người dùng chọn đi tới thanh toán
47. GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221 gọi GiaoDienThanhToanLuotNhapNL221
48. GiaoDienThanhToanLuotNhapNL221 hiển thị với người dung
49. Người dùng nhập số tiền và ấn nút xác nhận thanh toán
50. GiaoDienThanhToanLuotNhapNL221 gọi lớp HoaDonLuotNhapNguyenLieu221
51. Lớp HoaDonLuotNhapNguyenLieu221 gọi hàm themHoaDonLuotNhapNL( )
52. Lớp HoaDonLuotNhapNguyenLieu221 trả về kết quả cho GiaoDienThanhToanLuotNhapNL221
53. GiaoDienThanhToanLuotNhapNguyenLieu221 trả về kết quả cho người dùng

Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, ảnh chụp màn hình, hàng

Mô tả được tạo tự động

Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, Song song, Kế hoạch

Mô tả được tạo tự động

ĐỀ SỐ 21

Một hệ thống quản lý nhà hàng (RestMan) cho phép nhân viên quản lí, nhân viên bán hàng và khách hàng sử dụng.

Sau khi đăng nhập, các tác nhân có thể thực hiện:

• Nhân viên quản lí: xem các loại thống kê: món ăn, nguyên liệu, khách hàng và nhà

cung cấp. Quản lí thông tin món ăn, lên menu món ăn dạng combo.

• Nhân viên kho: nhập nguyên liệu từ nhà cung cấp, quản lí thông tin nhà cung cấp

• Nhân viên bán hàng: nhận khách, nhận gọi món, nhận thanh toán tại bàn, làm thẻ thành viên cho khách hàng, xác nhận thông tin đặt bàn và đặt món trực tuyến của khách hàng.

• Khách hàng: tìm kiếm, đặt bàn và đặt món trực tuyến.

• Chức năng khách hàng tìm kiếm thông tin món ăn: chọn menu tìm thông tin món ăn →nhập tên món ăn để tìm → hệ thống hiện danh sách các món ăn có tên chứa từ khóa vừa nhập → click vào một món ăn xem chi tiết → hệ thống hiện thông tin chi tiết về món ăn.

• Chức năng nhân viên nhập nguyên liệu: chọn menu nhập nguyên liệu → tìm nhà cung cấp theo tên (thêm mới nếu chưa có) → Lặp cho đến khi hết nguyên liệu muốn nhập: tìm nguyên liệu theo tên (thêm mới nếu chưa có) → chọn nguyên liệu từ danh sách kết quả→ nhập số lượng → sau khi lặp xong các nguyên liệu, xác nhận → in hóa đơn và thanh toán.

Câu 1 (2 điểm)

a. Trình bày biểu đồ ca sử dụng (use case) cho hai chức năng: khách hàng tìm kiếm thông tin món ăn, và nhân viên nhập nguyên liệu

b. Trình bày kịch bản (scenario) cho hai ca sử dụng trong Câu 1.a

Câu 2 (2 điểm)

a. Xác định các lớp thực thể (tên lớp, các thuộc tính cơ bản)

b. Xây dựng biểu đồ lớp phân tích của các lớp thực thể đã được xác định.

Câu 3 (2 điểm)

a. Xây dựng biểu đồ giao tiếp (communication diagram) cho hai ca sử dụng trong Câu 1.a.

b. Xây dựng biểu đồ biểu đồ lớp thiết kế cho hai ca sử dụng trong Câu 1.a.

Câu 4 (2 điểm)

a. Dựa vào các lớp thực thể, hãy xây dựng các bảng dữ liệu tương ứng với quan hệ lớp có được.

b. Dựa vào Câu 3.a, hãy sinh code java (khung lớp, phạm vi thuộc tính/biến, giải thích các phương thức) từ các lớp có được.

Câu 5 (2 điểm)

a. Xây dựng biểu đồ biểu đồ gói (package diagram) từ các lớp xác định trong Câu 3.a.

b. Xây dựng biểu đồ triển khai (deployment diagram) cho kiến trúc ba tầng dựa trên công nghệ J2EE cho hệ thống.

Đầu vào : biểu đồ lớp thực thể pha phân tích

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, hàng

Mô tả được tạo tự động

Bổ sung thuộc tính id cho các lớp không bị kế thừa từ lớp khác,

* trừ các lớp
  + KhachHang221, ThongKeKhachHang221, NhanVien221, ThongKeNhaCungCap221,, ThongKeNguyenLieu221,

Bổ sung kiểu dữ liệu cho các biến theo đúng định dạng trong java

Chuyển đổi quan hệ association thành agreegation, sửa lại quan hệ agreeation, thêm thuộc tính số lượng

Các chỉnh sửa với sơ đồ cũ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Class | Quan hệ thành phần (TP) | Class |
| MonAn221 | 1 --------(TP lỏng)-----→N | DanhSachMonAnTrongCombo221 |
| DanhSachMonAnTrongCombo221 | N --------(TP chặt)-----→ 1 | Combo221 |
| LuotDatBan221 | 1 --------(TP lỏng)-----→ N | LuotDatMon221 |
| LuotDat221 | 1 --------(TP lỏng)-----→ N | LuotDatBan221 |
| LuotDat221 | 1 --------(TP lỏng)-----→ N | HoaDonLuotDat221 |
| LuotNhapNguyenLieu221 | 1 --------(TP lỏng)-----→ N | HoaDonLuotNhapNguyenLieu221 |
| NhanVien221 | 1 --------(TP lỏng)-----→ N | LuotNhapNguyenLieu |
| LuotNhapNguyenLieu221 | 1 --------(TP lỏng)-----→ N | DanhSachLuotNhapNguyenLieu221 |
| NguyenLieu221 | 1 --------(TP lỏng)-----→ N | DanhSachLuotNhapNguyenLieu221 |
|  |  |  |

Giữa hai lớp có quan hệ aggregation/composition thì lớp chứa lớp còn lại, khai báo tường minh thuộc tính có kiểu là lớp còn lại

Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, ảnh chụp màn hình, hàng

Mô tả được tạo tự động

Thiết kế CSDL

Với mỗi lớp thực thể, đề xuất 1 bảng tương ứng

Với mỗi lớp thực thể, bỏ qua thuộc tính kiểu đối tượng

Xét quan hệ số lượng giữa các lớp thực thể

Bổ sung các khóa

Ảnh có chứa văn bản, hàng

Mô tả được tạo tự độngLoại bỏ thuộc tính gây dư thừa dữ liệu

ĐỀ SỐ 21

Một hệ thống quản lý nhà hàng (RestMan) cho phép nhân viên quản lí, nhân viên bán hàng và khách hàng sử dụng.

Sau khi đăng nhập, các tác nhân có thể thực hiện:

• Nhân viên quản lí: xem các loại thống kê: món ăn, nguyên liệu, khách hàng và nhà

cung cấp. Quản lí thông tin món ăn, lên menu món ăn dạng combo.

• Nhân viên kho: nhập nguyên liệu từ nhà cung cấp, quản lí thông tin nhà cung cấp

• Nhân viên bán hàng: nhận khách, nhận gọi món, nhận thanh toán tại bàn, làm thẻ thành viên cho khách hàng, xác nhận thông tin đặt bàn và đặt món trực tuyến của khách hàng.

• Khách hàng: tìm kiếm, đặt bàn và đặt món trực tuyến.

• Chức năng khách hàng tìm kiếm thông tin món ăn: chọn menu tìm thông tin món ăn →nhập tên món ăn để tìm → hệ thống hiện danh sách các món ăn có tên chứa từ khóa vừa nhập → click vào một món ăn xem chi tiết → hệ thống hiện thông tin chi tiết về món ăn.

• Chức năng nhân viên nhập nguyên liệu: chọn menu nhập nguyên liệu → tìm nhà cung cấp theo tên (thêm mới nếu chưa có) → Lặp cho đến khi hết nguyên liệu muốn nhập: tìm nguyên liệu theo tên (thêm mới nếu chưa có) → chọn nguyên liệu từ danh sách kết quả→ nhập số lượng → sau khi lặp xong các nguyên liệu, xác nhận → in hóa đơn và thanh toán.

Câu 1 (2 điểm)

a. Trình bày biểu đồ ca sử dụng (use case) cho hai chức năng: khách hàng tìm kiếm thông tin món ăn, và nhân viên nhập nguyên liệu

b. Trình bày kịch bản (scenario) cho hai ca sử dụng trong Câu 1.a

Câu 2 (2 điểm)

a. Xác định các lớp thực thể (tên lớp, các thuộc tính cơ bản)

b. Xây dựng biểu đồ lớp phân tích của các lớp thực thể đã được xác định.

Câu 3 (2 điểm)

a. Xây dựng biểu đồ giao tiếp (communication diagram) cho hai ca sử dụng trong Câu 1.a.

b. Xây dựng biểu đồ biểu đồ lớp thiết kế cho hai ca sử dụng trong Câu 1.a.

Câu 4 (2 điểm)

a. Dựa vào các lớp thực thể, hãy xây dựng các bảng dữ liệu tương ứng với quan hệ lớp có được.

b. Dựa vào Câu 3.a, hãy sinh code java (khung lớp, phạm vi thuộc tính/biến, giải thích các phương thức) từ các lớp có được.

Câu 5 (2 điểm)

a. Xây dựng biểu đồ biểu đồ gói (package diagram) từ các lớp xác định trong Câu 3.a.

b. Xây dựng biểu đồ triển khai (deployment diagram) cho kiến trúc ba tầng dựa trên công nghệ J2EE cho hệ thống.

Modul tìm món ăn

Ảnh có chứa ảnh chụp màn hình, văn bản, thiết kế

Mô tả được tạo tự độngB1:Thiết kế giao diện cho các giao diện xuất hiện trong biểu đồ

B2: Đề xuất các lớp giao diện tương ứng với với ngôn ngữ lập trình và nền tảng hệ thống

* Đề xuất tên lớp tương ứng
* Thiết kế các thuộc tính đã liệt kê trong pha phân tích
* Bổ sung thuộc tính ẩn để trao đổi giữa các giao diện

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên lớp giao diện | Thuộc tính | Thuộc tính ẩn để trao đổi giữa các giao diện |
| GiaoDienChinhKhachHang221.jsp | subTimKiemMonAnTrucTuyen : sub | khachHang : KhachHang221 |
| GiaoDienTimKiemMonAn221.jsp | inThanhNhapTuKhoaMonAn : textbox  subXacNhanTimKiemMonAn : submit  outsubBangMonAnTrungVoiTuKhoa: table  subXemChiTiet : submit | khachHang : KhachHang221  monAn : MonAn221 |
| GiaoDienChiTietMonAn221.jsp | outBangChiTietMonAn : table | khachHang : KhachHang221  monAn : MonAn221 |

B3: Đề xuất các lớp truy xuất dữ liệu (DAO) và đưa các hàm ở lớp thực thể vào nó

|  |  |
| --- | --- |
| Tên lớp DAO | Tên hàm |
| MonAnDAO221 | MonAnDAO221()  timKiemMonAnTrungVoiTuKhoa(tuKhoa: String) : MonAn221[]  xemChiTietMonAn(monAn : MonAn221) : MonAn221 |

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, Phông chữ, thiết kế

Mô tả được tạo tự độngẢnh có chứa văn bản, biểu đồ, ảnh chụp màn hình, hàng

Mô tả được tạo tự động

Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, ảnh chụp màn hình, thiết kế

Mô tả được tạo tự độngModul nhập nguyên liệu

B2: Đề xuất các lớp giao diện tương ứng với với ngôn ngữ lập trình và nền tảng hệ thống

* Đề xuất tên lớp tương ứng, gộp 1 số lớp, kết quả
  + GiaoDienChinhNhanVienKhoBai221.jsp
  + GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221.jsp
  + GiaoDienThemNhaCungCap221.jsp
  + GiaoDienThemNguyenLieu221.jsp
* Thiết kế các thuộc tính đã liệt kê trong pha phân tích
* Bổ sung thuộc tính ẩn để trao đổi giữa các giao diện

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tên lớp giao diện | Thuộc tính | Thuộc tính ẩn |
| GiaoDienChinhNhanVienKhoBai221.jsp | subNhapNguyenLieu : submit | nhanVien : NhanVien221 |
| GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221.jsp | outNhaCungCap : table  subXoaNcc : submit  subThemNcc : submit  outsubDanhSachNLDaChon : table  subXoaNLDaChon : submit  subXacNhanNhapNL : submit  subThanhToanHoaDon : submit | nhanVien : NhanVien221  ncc : NhaCungCap221  luotNhapNL : LuotNhapNguyenLieu221  danhSachNLVuaThem : NguyenLieu221[ ]  danhSachLuotNhapNL : DanhSachLuotNhapNguyenLieu221[ ] |
| GiaoDienThemNhaCungCap221.jsp | inTuKhoaNcc : textbox  subTimKiemTuKhoaNcc : submit  outDanhSachNccTrungTuKhoa : table  subXacNhanThemNcc : submit  subXemChiTietNcc : submit | nhanVien : NhanVien221 |
| GiaoDienThemNguyenLieu221.jsp | inTuKhoaNL : textbox  subTimKiemTuKhoaNL : submit  outDanhSachNLTrungTuKhoa : table  subXacNhanThemNL : submit  subXemChiTietNL : submit | nhanVien : NhanVien221 |
| GiaoDienThanhToanHoaDon221.jsp | idLuotNhapNguyenLieu : label  inSoTien : input  subXacNhanThanhToan : submit | nhanVien : NhanVien221  luotNhapNguyenLieu : LuotNhapNguyenLieu221 |
|  |  |  |

Đề xuất các lớp DAO

|  |  |
| --- | --- |
| Tên | Các phương thức |
| NhaCungCapDAO221 | timKiemNccTrungVoiTuKhoa(tuKhoa : string) : NhaCungCap221[ ] |
| NguyenLieuDAO221 | timKiemNLTrungVoiTuKhoa(tuKhoa : string) : NguyenLieu221[ ] |
| LuotNhapNguyenLieuDAO221 | themLuotNhapNL( luotNhapNL : LuotNhapNguyenLieu221 ) : boolean |
| DanhSachLuotNhapNguyenLieuDAO221 | themDanhSachLuotNhapNL(dsLuotNhapNL : DanhSachLuotNhapNL[ ] ) : boolean |
| HoaDonLuotNhapNLDAO221 | themHoaDonLuotNhapNL(luotNhapNL : LuotNhapNguyenLieu221, soTien: float) : boolean |

Ảnh có chứa văn bản, ảnh chụp màn hình, biểu đồ, Phông chữ

Mô tả được tạo tự động

Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, ảnh chụp màn hình, Song song

Mô tả được tạo tự động

ĐỀ SỐ 21

Một hệ thống quản lý nhà hàng (RestMan) cho phép nhân viên quản lí, nhân viên bán hàng và khách hàng sử dụng.

Sau khi đăng nhập, các tác nhân có thể thực hiện:

• Nhân viên quản lí: xem các loại thống kê: món ăn, nguyên liệu, khách hàng và nhà

cung cấp. Quản lí thông tin món ăn, lên menu món ăn dạng combo.

• Nhân viên kho: nhập nguyên liệu từ nhà cung cấp, quản lí thông tin nhà cung cấp

• Nhân viên bán hàng: nhận khách, nhận gọi món, nhận thanh toán tại bàn, làm thẻ thành viên cho khách hàng, xác nhận thông tin đặt bàn và đặt món trực tuyến của khách hàng.

• Khách hàng: tìm kiếm, đặt bàn và đặt món trực tuyến.

• Chức năng khách hàng tìm kiếm thông tin món ăn: chọn menu tìm thông tin món ăn →nhập tên món ăn để tìm → hệ thống hiện danh sách các món ăn có tên chứa từ khóa vừa nhập → click vào một món ăn xem chi tiết → hệ thống hiện thông tin chi tiết về món ăn.

• Chức năng nhân viên nhập nguyên liệu: chọn menu nhập nguyên liệu → tìm nhà cung cấp theo tên (thêm mới nếu chưa có) → Lặp cho đến khi hết nguyên liệu muốn nhập: tìm nguyên liệu theo tên (thêm mới nếu chưa có) → chọn nguyên liệu từ danh sách kết quả→ nhập số lượng → sau khi lặp xong các nguyên liệu, xác nhận → in hóa đơn và thanh toán.

Câu 1 (2 điểm)

a. Trình bày biểu đồ ca sử dụng (use case) cho hai chức năng: khách hàng tìm kiếm thông tin món ăn, và nhân viên nhập nguyên liệu

b. Trình bày kịch bản (scenario) cho hai ca sử dụng trong Câu 1.a

Câu 2 (2 điểm)

a. Xác định các lớp thực thể (tên lớp, các thuộc tính cơ bản)

b. Xây dựng biểu đồ lớp phân tích của các lớp thực thể đã được xác định.

Câu 3 (2 điểm)

a. Xây dựng biểu đồ giao tiếp (communication diagram) cho hai ca sử dụng trong Câu 1.a.

b. Xây dựng biểu đồ biểu đồ lớp thiết kế cho hai ca sử dụng trong Câu 1.a.

Câu 4 (2 điểm)

a. Dựa vào các lớp thực thể, hãy xây dựng các bảng dữ liệu tương ứng với quan hệ lớp có được.

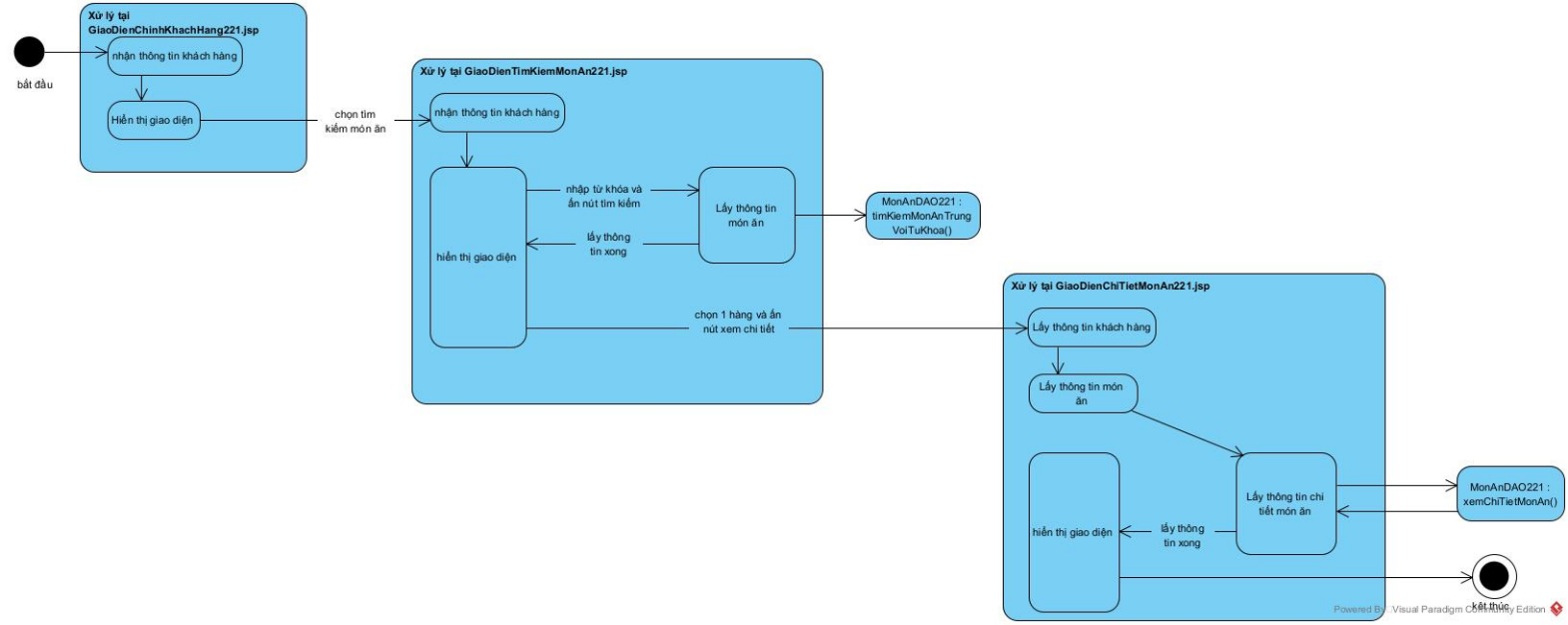
b. Dựa vào Câu 3.a, hãy sinh code java (khung lớp, phạm vi thuộc tính/biến, giải thích các phương thức) từ các lớp có được.

Câu 5 (2 điểm)

a. Xây dựng biểu đồ biểu đồ gói (package diagram) từ các lớp xác định trong Câu 3.a.

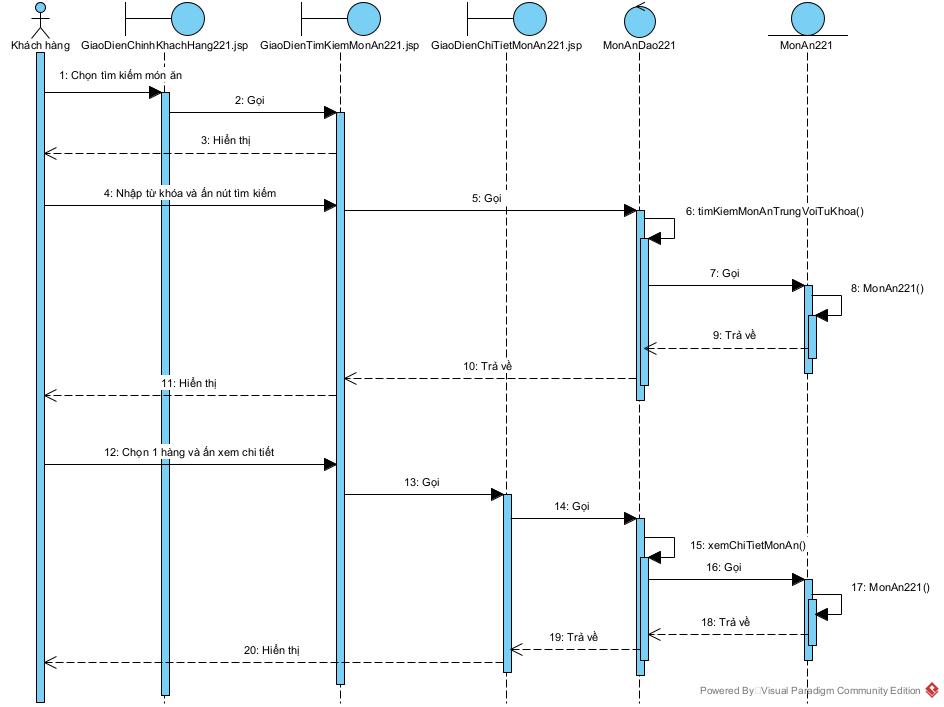
b. Xây dựng biểu đồ triển khai (deployment diagram) cho kiến trúc ba tầng dựa trên công nghệ J2EE cho hệ thống.

Thiết kế biểu đồ hoạt động cho modul



Thiết kế biểu đồ tuần tự cho modul

1. Sau khi đăng nhập, từ giao diện chính của khách hàng, khách hàng chọn chức năng Tìm kiếm món ăn
2. GiaoDienChinhKhachHang221.jsp gọi trang GiaoDienTimKiemMonAn221.jsp
3. GiaoDienTimKiemMonAn221.jsp hiển thị với người dùng
4. Khách hàng nhập từ khóa món ăn và ấn nút tìm kiếm
5. GiaoDienTimKiemMonAn221.jsp gọi lớp MonAnDao221
6. Lớp MonAnDao221 gọi hàm timKiemMonAnTrungVoiTuKhoa()
7. Hàm timKiemMonAnTrungVoiTuKhoa() xử lý và gọi lớp MonAn221 để đóng gói thông tin
8. Lớp MonAn221 trả về kết quả cho hàm timKiemMonAnTrungVoiTuKhoa()
9. Hàm timKiemMonAnTrungVoiTuKhoa() trả về két quả cho lớp MonAnDao221
10. lớp MonAnDao221 trả về kết quả cho trang GiaoDienTimKiemMonAn221.jsp
11. GiaoDienTimKiemMonAn221.jsp hiển thị cho khách hàng
12. Khách hàng chọn 1 hàng và ấn nút xem chi tiết
13. GiaoDienTimKiemMonAn221.jsp gọi trng GiaoDienChiTietMonAn221.jsp
14. Trang GiaoDienChiTietMonAn221.jsp hiển thị với người dùng và gọi lớp MonAnDao221
15. Lớp MonAnDao221 gọi hàm xemChiTietMonAn()
16. Hàm xemChiTietMonAn() xử lý và gọi lớp MonAn221 để đóng gói thông tin
17. Lớp MonAn221 trả về kết quả cho hàm xemChiTietMonAn()
18. Hàm xemChiTietMonAn() trả về kết quả cho MonAnDao221
19. MonAnDao221 trả về kết quả cho trang GiaoDienChiTietMonAn221.jsp
20. Trang GiaoDienChiTietMonAn221.jsp hiển thị với nhân viên



Thiết kế biểu đồ hoạt động cho modul

Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, Kế hoạch, ảnh chụp màn hình

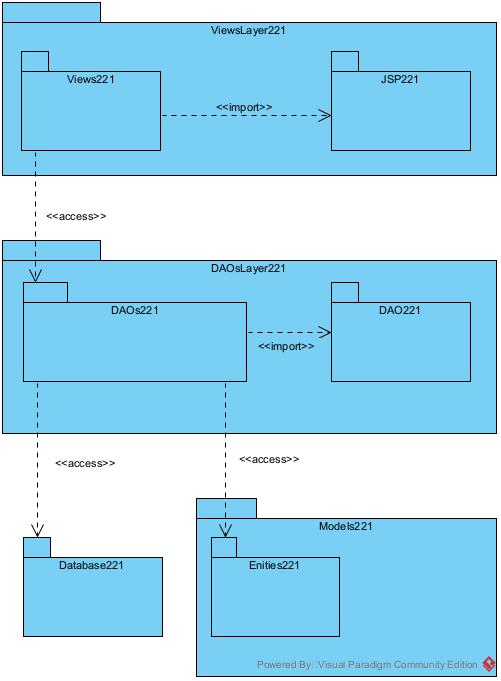
Mô tả được tạo tự động  
• Thiết kế biểu đồ tuần tự cho modul

1. Sau khi đăng nhập, tại trang GiaoDienChinhNhanVienKhoBai221.jsp, khách nhân viên kho bãi chọn nhập nguyên liệu
2. trang GiaoDienChinhNhanVienKhoBai221.jsp gọi trang GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221.jsp
3. trang GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221.jsp hiển thị với nhân viên
4. nhân viên chọn thêm nhà cung cấp
5. trang GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221.jsp gọi trang GiaoDienThemNhaCungCap221.jsp
6. trang GiaoDienThemNhaCungCap221.jsp hiển thị với người dùng
7. người dùng nhập từ khóa và ấn nút tìm kiếm
8. trang GiaoDienThemNhaCungCap221.jsp gọi lớp NhaCungCapDAO221
9. lớp NhaCungCapDAO221 gọi hàm timKiemNccTrungVoiTuKhoa()
10. hàm timKiemNccTrungVoiTuKhoa() xử lý và gọi lớp NhaCungCap221 để đóng gói thông tin
11. lớp NhaCungCap221 trả về kết quả cho hàm timKiemNccTrungVoiTuKhoa()
12. hàm timKiemNccTrungVoiTuKhoa() trả về kết quả cho lớp NhaCungCapDAO221
13. lớp NhaCungCapDAO221 trả về kết quả cho trang GiaoDienThemNhaCungCap221.jsp
14. trang GiaoDienThemNhaCungCap221.jsp hiển thị với nhân viên
15. nhân viên chọn 1 hàng và ấn nút xác nhận thêm
16. trang GiaoDienThemNhaCungCap221.jsp trả về kết quả cho trang GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221.jsp
17. trang GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221.jsp hiển thị nhà cung cấp đã thêm với người dùng
18. Nhân viên click thêm nguyên liệu
19. trang GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221.jsp gọi trang GiaoDienThemDanhSachLuotNhapNguyenLieu221.jsp
20. trang GiaoDienThemDanhSachLuotNhapNguyenLieu221.jsp hiển thị với nhân viên
21. nhân viên nhập từ khóa và ấn nút tìm kiếm
22. trang GiaoDienThemDanhSachLuotNhapNguyenLieu221.jsp gọi lớp NguyenLieuDAO221
23. lớp NguyenLieuDAO221 gọi hàm timKiemNguyenLieuTrungVoiTuKhoa()
24. hàm timKiemNguyenLieuTrungVoiTuKhoa() xử lý và gọi lớp NguyenLieu221 để đóng gói kết quả
25. lớp NguyenLieu221 trả về kết quả cho hàm timKiemNguyenLieuTrungVoiTuKhoa()
26. hàm timKiemNguyenLieuTrungVoiTuKhoa() trả về kết quả cho lớp NguyenLieuDAO221
27. lớp NguyenLieuDAO221 trả về kết quả cho trang GiaoDienThemDanhSachLuotNhapNguyenLieu221.jsp
28. trang GiaoDienThemDanhSachLuotNhapNguyenLieu221.jsp hiển thị kết quả với nhân viên
29. nhân viên tích vào các hàng cần chọn, nhập vào cột số lượng và ấn nút xác nhận thêm
30. trang GiaoDienThemDanhSachLuotNhapNguyenLieu221.jsp gọi lớp DanhSachLuotNhapNguyenLieuDAO221
31. lớp DanhSachLuotNhapNguyenLieuDAO221 gọi hàm themDanhSachLuotNhapNL()
32. hàm themDanhSachLuotNhapNL() xử lý và gọi lớp DanhSachLuotNhapNguyenLieu221 để đóng gói kết quả
33. lớp DanhSachLuotNhapNguyenLieu221 trả về kết quả cho hàm themDanhSachLuotNhapNL()
34. hàm themDanhSachLuotNhapNL() trả về kết quả cho lớp DanhSachLuotNhapNguyenLieuDAO221
35. lớp DanhSachLuotNhapNguyenLieuDAO221 trả về kết quả cho trang GiaoDienThemDanhSachLuotNhapNguyenLieu221.jsp
36. trang GiaoDienThemDanhSachLuotNhapNguyenLieu221.jsp trả về kết quả cho trang GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221.jsp
37. nhân viên click vào nút xác nhận nhập nguyên liệu
38. trang GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221.jsp gọi lớp LuotNhapNguyenLieuDAO221
39. lớp LuotNhapNguyenLieuDAO221 gọi hàm themLuotNhapNL()
40. hàm themLuotNhapNL() xử lý và gọi lớp LuotNhapNguyenLieu221 để đóng gói kết quả
41. lớp LuotNhapNguyenLieu221 trả về kết quả cho hàm themLuotNhapNL()
42. hàm themLuotNhapNL() trả về kết quả cho lớp LuotNhapNguyenLieuDAO221
43. lớp LuotNhapNguyenLieuDAO221 trả về kết quả cho trang GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221.jsp
44. trang GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221.jsp hiển thị kết quả với người dùng
45. người dùng chọn đi tới thanh toán hóa đơn
46. trang GiaoDienXuLy1LuotNhapNguyenLieu221.jsp gọi trang GiaoDienThanhToanLuotNhapNguyenLieu221.jsp
47. trang GiaoDienThanhToanLuotNhapNguyenLieu221.jsp hiển thị với nhân viên
48. nhân viên nhập số tiền và ấn nút xác nhận
49. trang GiaoDienThanhToanLuotNhapNguyenLieu221.jsp gọi lớp HoaDonLuotNhapNguyenLieuDAO221
50. lớp HoaDonLuotNhapNguyenLieuDAO221 gọi hàm themHoaDonLuotNhapNL()
51. hàm themHoaDonLuotNhapNL() xử lý và gọi lớp HoaDonLuotNhapNguyenLieu221 để đóng gói kết quả
52. lớp HoaDonLuotNhapNguyenLieu221 trả về kết quả cho hàm themHoaDonLuotNhapNL()
53. hàm themHoaDonLuotNhapNL() trả về kết quả cho lớp HoaDonLuotNhapNguyenLieuDAO221
54. lớp HoaDonLuotNhapNguyenLieuDAO221 trả về kết quả cho trang GiaoDienThanhToanLuotNhapNguyenLieu221.jsp
55. trang GiaoDienThanhToanLuotNhapNguyenLieu221.jsp hiển thị kết quả với người dùng

Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, Song song, Kế hoạch

Mô tả được tạo tự động

• Thiết kế biểu đồ gói cho toàn hệ thống



• Thiết kế biểu đồ triển khai cho toàn hệ thống

Ảnh có chứa văn bản, biểu đồ, ảnh chụp màn hình, Hình chữ nhật

Mô tả được tạo tự động