**1. Users**

**Chức năng chính:**

* **Đăng ký tài khoản**: Người dùng có thể tạo tài khoản mới với thông tin như tên, số điện thoại, email, và mật khẩu.
* **Đăng nhập**: Người dùng có thể đăng nhập vào hệ thống với tài khoản đã đăng ký.
* **Xem danh sách món ăn**: Người dùng có thể xem danh sách các món ăn có sẵn trong ngày, bao gồm thông tin như mô tả món ăn, giá cả, và tình trạng sẵn có.
* **Tìm kiếm món ăn**: Người dùng có thể tìm kiếm món ăn theo tên hoặc loại món.
* **Đặt món ăn**: Người dùng có thể chọn món ăn, thêm vào giỏ hàng, và đặt món ăn theo số lượng yêu cầu.
* **Chọn thời gian giao hàng**: Người dùng có thể chọn giờ nhận đồ ăn (sáng, trưa, tối) hoặc đặt lịch trước.
* **Thanh toán**: Người dùng có thể chọn phương thức thanh toán (ví điện tử, thẻ ngân hàng, thanh toán khi nhận hàng).
* **Quản lý giỏ hàng**: Người dùng có thể xem lại các món đã chọn trong giỏ hàng và thay đổi số lượng hoặc xóa món.
* **Quản lý đơn hàng**: Người dùng có thể kiểm tra trạng thái đơn hàng của mình (đang chuẩn bị, đã giao, đã hủy).
* **Xem lịch sử đơn hàng**: Người dùng có thể xem lịch sử các đơn hàng đã đặt.
* **Nhận thông báo**: Người dùng sẽ nhận thông báo về tình trạng đơn hàng, các chương trình khuyến mãi hoặc thay đổi món ăn.
* Đánh giá món ăn: Users để lại đánh giá và phản hồi về các món ăn đã dung
* **Gợi ý món ăn**: Hệ thống có thể đề xuất món ăn dựa trên thói quen đặt món của người dùng hoặc xu hướng món ăn phổ biến.
* **Ưu đãi và mã giảm giá cá nhân hóa**: Người dùng nhận được các chương trình khuyến mãi, mã giảm giá dựa trên lịch sử đặt hàng hoặc vào các dịp đặc biệt (sinh nhật, kỷ niệm...).
* **Chia sẻ đơn hàng**: Người dùng có thể chia sẻ đơn đặt món với bạn bè hoặc gia đình để cùng nhau đặt và thanh toán.
* **Theo dõi thời gian giao hàng trực tiếp**: Hệ thống có thể cung cấp tính năng theo dõi vị trí của món ăn sau khi đã được giao (như bản đồ trực tiếp, ETA - thời gian đến dự kiến).

**2. Nhân viên căng tin**

Nhân viên căng tin đóng vai trò quản lý các món ăn và đơn hàng trong hệ thống.

**Chức năng chính:**

* **Đăng nhập/dang ký quản lý**: Nhân viên căng tin cần có tài khoản quản lý để đăng nhập vào hệ thống quản trị.
* **Quản lý món ăn**:
  + Thêm, sửa, xóa món ăn từ thực đơn.
  + Cập nhật thông tin về món ăn như mô tả, giá cả, hình ảnh, tình trạng sẵn có.
  + Quản lý chương trình khuyến mãi, giảm giá cho món ăn.
* **Xem và xử lý đơn hàng**:
  + Xem danh sách các đơn hàng đã nhận.
  + Cập nhật trạng thái đơn hàng (đang chuẩn bị, đã giao, đã hủy).
  + Tạo lệnh giao hàng hoặc thông báo sẵn sàng nhận hàng.
* **Quản lý thời gian giao hàng**: Thiết lập khung giờ hoạt động và thời gian sẵn sàng phục vụ của căng tin.
* **Thông báo cho người dùng**: Gửi thông báo về việc hết món ăn, thay đổi thực đơn, hoặc các sự cố liên quan đến đơn hàng.  
  Thông báo món hết hang: món hết nguyên liệu/ko sẵn có
* **Báo cáo thống kê**:
  + Xem các báo cáo doanh thu, số lượng món ăn bán ra theo ngày, tuần, tháng.
  + Thống kê số lượng đơn hàng theo thời gian và món ăn bán chạy.

\*Addition:

 **Quản lý nguyên liệu**: Canteen có thể quản lý lượng nguyên liệu hiện có và theo dõi số lượng sử dụng, từ đó hỗ trợ cho việc dự báo mua sắm nguyên liệu.

 **Tự động cập nhật tình trạng món ăn**: Hệ thống có thể tự động ẩn các món hết nguyên liệu hoặc thông báo cho người dùng khi món đã hết hàng.

 **Dự báo nhu cầu**: Dựa trên lịch sử đặt hàng và các xu hướng, hệ thống có thể dự báo nhu cầu trong tương lai để căng tin chuẩn bị tốt hơn.

 **Quản lý nhà cung cấp**: Hỗ trợ quản lý các nhà cung cấp nguyên liệu, lưu trữ thông tin liên hệ, lịch sử mua bán và đánh giá nhà cung cấp.

**3. Admin**

**Chức năng chính:**

* **Quản lý tài khoản người dùng**:
  + Thêm, xóa, hoặc vô hiệu hóa tài khoản người dùng và nhân viên căng tin.
  + Thiết lập quyền hạn cho các tài khoản (người dùng, quản lý, quản trị viên).
* Xem báo cáo tổng quát: xem báo cáo chi tiết vè doanh thu, tần suất đặt hang, món ăn dc ưa chuộng và hoạt động của hệ thống
* Quản lý hệ thống thanh toán: cấu hình và tích hơp các phương thức thanh toán trực tuyến
* **Quản lý dữ liệu hệ thống**:
  + Quản lý cấu hình hệ thống, đảm bảo hệ thống hoạt động trơn tru.
  + Kiểm soát dung lượng lưu trữ và dữ liệu giao dịch.
* **Theo dõi log hệ thống: Ghi lại tất cả các hoạt động trong hệ thống như đăng nhập, đặt hàng, thay đổi dữ liệu để kiểm soát các sự kiện bất thường.**
* **Theo dõi hoạt động hệ thống**:
  + Giám sát toàn bộ hoạt động trong hệ thống, bao gồm hoạt động đặt hàng, thanh toán, và giao dịch của người dùng và nhân viên căng tin.,
  + Xem báo cáo tổng hợp về hiệu suất hoạt động của hệ thống.
* Xử lý khiếu nại: tiếp nhận và xử lý khieuse nại, phản hồi từ users về dịch vụ và chất lượng món ăn
* Bảo trì hệ thống : Đảm bảo hd trơn tru, cập nhật, sửa lỗi

**4. Các chức năng chung cho tất cả người dùng**

* **Quên mật khẩu**: Cung cấp chức năng khôi phục mật khẩu qua email hoặc số điện thoại.
* **Thay đổi thông tin cá nhân**: Người dùng có thể chỉnh sửa thông tin tài khoản như tên, số điện thoại, địa chỉ.
* **Đăng xuất**: Người dùng có thể đăng xuất khỏi hệ thống.

\*\*IN THE FUTURE:  
**. Chức năng phi chức năng bổ sung**

* **Tính năng đa ngôn ngữ**: Hệ thống hỗ trợ nhiều ngôn ngữ để phục vụ các đối tượng người dùng khác nhau (ví dụ, tiếng Anh, tiếng Việt...).
* **Tương thích với ứng dụng di động**: Tối ưu hóa cho cả ứng dụng web và di động, đảm bảo trải nghiệm người dùng mượt mà trên các nền tảng khác nhau.
* **Khả năng mở rộng**: Hệ thống cần được thiết kế để mở rộng dễ dàng nếu cần tích hợp thêm các chức năng mới hoặc tăng số lượng người dùng.
* **Tính năng tự động hóa**: Các quy trình có thể được tự động hóa, chẳng hạn như tự động gửi thông báo khi có món mới, khuyến mãi hoặc hết hàng.

**Tính năng liên kết với hệ thống khác**

* **Tích hợp với hệ thống quản lý học sinh/sinh viên**: Hệ thống có thể được kết nối với hệ thống quản lý trường học để xác thực danh tính người dùng, tính toán điểm ăn hoặc quản lý thanh toán bằng tài khoản học sinh.
* **Tích hợp với hệ thống điểm thưởng**: Hỗ trợ hệ thống tích lũy điểm thưởng, cho phép người dùng đổi điểm lấy ưu đãi hoặc quà tặng.

**. Quản lý sự cố và hỗ trợ kỹ thuật**

* **Hỗ trợ khách hàng trực tuyến**: Cung cấp tính năng live chat hoặc chatbot để giải đáp thắc mắc và hỗ trợ người dùng gặp sự cố khi đặt hàng.
* **Xử lý đơn hàng bị lỗi**: Hệ thống cần có cơ chế để xử lý các đơn hàng bị lỗi, chẳng hạn như hoàn tiền, đặt lại, hoặc thông báo cho căng tin xử lý.

Hệ thống đặt đồ ăn của canteen có thể phát triển thêm các chức năng mở rộng để nâng cao trải nghiệm người dùng và cải thiện hiệu quả vận hành. Những tính năng bổ sung này không chỉ giúp người dùng tiện lợi hơn trong việc đặt món mà còn giúp căng tin quản lý, dự báo, và phục vụ tốt hơn. Quản trị viên có thể kiểm soát hệ thống chặt chẽ hơn, đảm bảo tính an toàn và tối ưu hóa hoạt động của hệ thống.

Chức năng bổ sung cho Admin:

**Kiểm thử và triển khai bản cập nhật**: Quản trị viên có thể kiểm soát quy trình kiểm thử và triển khai bản cập nhật mới mà không làm gián đoạn hoạt động của hệ thống.

**Non-functional Requirements:**

* **Tốc độ và hiệu suất**: Hệ thống phải đảm bảo xử lý đơn hàng nhanh chóng, tránh tình trạng quá tải trong giờ cao điểm.
* **Bảo mật**: Hệ thống phải bảo vệ thông tin cá nhân và giao dịch của người dùng.
* **Tương thích với các thiết bị**: Hỗ trợ trên nhiều thiết bị như máy tính, điện thoại thông minh.

ERD

**1. Các thực thể chính (Entities)**

**a) Người dùng (User)**

* **Attributes (Thuộc tính)**:
  + user\_id (Primary Key): Mã định danh duy nhất cho người dùng.
  + name: Tên người dùng.
  + email: Địa chỉ email của người dùng.
  + password: Mật khẩu của người dùng.
  + phone: Số điện thoại.
  + role: Vai trò của người dùng (bình thường, quản lý, quản trị viên).
  + address: Địa chỉ giao hàng.
  + created\_at: Thời gian tạo tài khoản.
  + updated\_at: Thời gian cập nhật thông tin tài khoản.

**b) Món ăn (Food)**

* **Attributes**:
  + food\_id (Primary Key): Mã định danh món ăn.
  + name: Tên món ăn.
  + description: Mô tả món ăn.
  + price: Giá của món ăn.
  + availability: Tình trạng có sẵn của món ăn (còn hàng, hết hàng).
  + category: Loại món ăn (ví dụ: đồ uống, thức ăn nhanh, cơm trưa).
  + image: URL của hình ảnh món ăn.
  + created\_at: Thời gian tạo món ăn.
  + updated\_at: Thời gian cập nhật thông tin món ăn.

**c) Đơn hàng (Order)**

* **Attributes**:
  + order\_id (Primary Key): Mã định danh đơn hàng.
  + user\_id (Foreign Key): Mã người dùng đã đặt hàng.
  + order\_date: Ngày đặt hàng.
  + total\_amount: Tổng giá trị của đơn hàng.
  + status: Tình trạng của đơn hàng (đang chuẩn bị, đã giao, đã hủy).
  + delivery\_time: Thời gian dự kiến giao hàng.
  + payment\_method\_id (Foreign Key): Phương thức thanh toán đã chọn.
  + created\_at: Thời gian tạo đơn hàng.
  + updated\_at: Thời gian cập nhật đơn hàng.

**d) Chi tiết đơn hàng (Order\_Detail)**

* **Attributes**:
  + order\_detail\_id (Primary Key): Mã định danh chi tiết đơn hàng.
  + order\_id (Foreign Key): Mã đơn hàng liên kết.
  + food\_id (Foreign Key): Mã món ăn liên kết.
  + quantity: Số lượng món ăn được đặt.
  + price: Giá món ăn tại thời điểm đặt hàng.

**e) Phương thức thanh toán (Payment\_Method)**

* **Attributes**:
  + payment\_method\_id (Primary Key): Mã định danh phương thức thanh toán.
  + method\_name: Tên phương thức thanh toán (ví dụ: thẻ ngân hàng, ví điện tử, thanh toán khi nhận hàng).

**f) Thông báo (Notification)**

* **Attributes**:
  + notification\_id (Primary Key): Mã định danh thông báo.
  + user\_id (Foreign Key): Mã người dùng nhận thông báo.
  + content: Nội dung thông báo.
  + sent\_at: Thời gian gửi thông báo.
  + is\_read: Trạng thái đã đọc của thông báo.

**2. Các mối quan hệ (Relationships)**

* **User - Order**: Một **người dùng** có thể có nhiều **đơn hàng**, nhưng một đơn hàng chỉ thuộc về một người dùng. (1-N)
* **Order - Order\_Detail**: Một **đơn hàng** có nhiều **chi tiết đơn hàng** (mỗi món ăn), và mỗi chi tiết đơn hàng thuộc về một đơn hàng. (1-N)
* **Food - Order\_Detail**: Một **món ăn** có thể xuất hiện trong nhiều **chi tiết đơn hàng**, và mỗi chi tiết đơn hàng chỉ chứa một món ăn. (1-N)
* **User - Notification**: Một **người dùng** có thể nhận nhiều **thông báo**, và một thông báo chỉ gửi cho một người dùng. (1-N)
* **Order - Payment\_Method**: Một **đơn hàng** được thanh toán bằng một **phương thức thanh toán**, nhưng một phương thức thanh toán có thể được dùng cho nhiều đơn hàng. (1-N)

**3. Mô hình ERD**

**a) Thực thể và mối quan hệ:**

* **Người dùng (User)** (1) <--> (N) **Đơn hàng (Order)**
* **Đơn hàng (Order)** (1) <--> (N) **Chi tiết đơn hàng (Order\_Detail)**
* **Món ăn (Food)** (1) <--> (N) **Chi tiết đơn hàng (Order\_Detail)**
* **Đơn hàng (Order)** (N) <--> (1) **Phương thức thanh toán (Payment\_Method)**
* **Người dùng (User)** (1) <--> (N) **Thông báo (Notification)**

**Tổng quan mô hình ERD:**

Dưới đây là các bảng và mối quan hệ trong mô hình ERD của hệ thống đặt đồ ăn:

1. **User**:
   * user\_id (PK)
   * name, email, password, phone, role, address
   * **Relationships**: 1-N với **Order**, 1-N với **Notification**
2. **Food**:
   * food\_id (PK)
   * name, description, price, availability, category, image
   * **Relationships**: 1-N với **Order\_Detail**
3. **Order**:
   * order\_id (PK)
   * user\_id (FK từ **User**), total\_amount, status, delivery\_time, payment\_method\_id (FK từ **Payment\_Method**)
   * **Relationships**: N-1 với **User**, 1-N với **Order\_Detail**, N-1 với **Payment\_Method**
4. **Order\_Detail**:
   * order\_detail\_id (PK)
   * order\_id (FK từ **Order**), food\_id (FK từ **Food**), quantity, price
   * **Relationships**: N-1 với **Order**, N-1 với **Food**
5. **Payment\_Method**:
   * payment\_method\_id (PK)
   * method\_name
   * **Relationships**: 1-N với **Order**
6. **Notification**:
   * notification\_id (PK)
   * user\_id (FK từ **User**), content, sent\_at, is\_read
   * **Relationships**: N-1 với **User**

**4. Chi tiết mô hình và cách mở rộng**

* **Người dùng** có thể thực hiện các hành động như xem, chỉnh sửa thông tin cá nhân và

đặt đơn hàng.

* **Nhân viên căng tin** sẽ thao tác với các món ăn (thêm, sửa, xóa) và xử lý đơn hàng thông qua các thông tin trong bảng **Order** và **Order\_Detail**.
* **Quản trị viên** sẽ quản lý toàn bộ hệ thống, bao gồm người dùng, món ăn, đơn hàng, và các phương thức thanh toán thông qua mối quan hệ với các thực thể khác.