**Danh sách các chức năng thông minh**

**a. Module Quản lý người dùng**

1. **Hồ sơ dinh dưỡng thông minh**:
   * Tính toán nhu cầu calo (TDEE) và tỷ lệ dinh dưỡng (protein, carbs, fat) dựa trên tuổi, cân nặng, chiều cao, mục tiêu, và bệnh lý.
   * **Đối tượng**: Tất cả (giảm cân, tập gym, bệnh lý, ăn lành mạnh).
2. **Theo dõi tiến trình sức khỏe**:
   * Ghi lại cân nặng, BMI, mức độ hoàn thành thực đơn, và đưa ra gợi ý điều chỉnh nếu không đạt mục tiêu.
   * **Đối tượng**: Giảm cân, tập gym, bệnh lý.
3. **Tư vấn dinh dưỡng từ nutritionist**:
   * Nutritionist gửi gợi ý thực đơn hoặc lời khuyên dựa trên hồ sơ người dùng.
   * **Đối tượng**: Tất cả, đặc biệt là bệnh lý và ăn lành mạnh.
4. **Gamification (hệ thống điểm thưởng)**:
   * Người dùng nhận điểm khi hoàn thành thực đơn, cập nhật tiến trình, hoặc đánh giá món ăn; điểm đổi ưu đãi (như tư vấn miễn phí).
   * **Đối tượng**: Tất cả, tăng tương tác.

**b. Module Quản lý món ăn**

1. **Gợi ý món ăn theo ngữ cảnh**:
   * Đề xuất món ăn dựa trên sở thích, hạn chế, mục tiêu, thời gian (bữa sáng/trưa/tối), mùa, và thời tiết.
   * **Đối tượng**: Ăn theo sở thích, ăn lành mạnh, bệnh lý.
2. **Phân tích thành phần dinh dưỡng**:
   * Phân tích calo, protein, carbs, fat của món ăn hoặc công thức nhập vào bằng API dinh dưỡng.
   * **Đối tượng**: Ăn lành mạnh, bệnh lý.
3. **Đánh giá và xếp hạng món ăn**:
   * Người dùng đánh giá món ăn (1-5 sao) và để lại nhận xét; hệ thống tính xếp hạng trung bình.
   * **Đối tượng**: Tất cả, đặc biệt là ăn theo sở thích.
4. **Tìm kiếm món ăn nâng cao**:
   * Tìm kiếm món ăn theo tên, dinh dưỡng, sở thích, mùa, hoặc từ khóa.
   * **Đối tượng**: Tất cả, cải thiện trải nghiệm.

**c. Module Quản lý thực đơn**

1. **Tối ưu thực đơn cá nhân hóa**:
   * Tạo thực đơn hàng ngày/tuần bằng thuật toán GA (FastAPI), tối ưu theo calo, macro, sở thích, hạn chế, và bệnh lý.
   * **Đối tượng**: Tất cả.
2. **Danh sách mua sắm tự động**:
   * Tạo danh sách nguyên liệu cần mua dựa trên thực đơn, bao gồm số lượng và đơn vị.
   * **Đối tượng**: Ăn lành mạnh, giảm cân, tập gym.
3. **Chia sẻ thực đơn**:
   * Chia sẻ thực đơn qua email, mạng xã hội, hoặc link công khai.
   * **Đối tượng**: Tất cả, tăng tính cộng đồng.
4. **Thực đơn hàng tuần tự động**:
   * Tạo kế hoạch thực đơn cho 7 ngày, đảm bảo đa dạng và phù hợp mục tiêu.
   * **Đối tượng**: Tất cả, tiết kiệm thời gian.

**d. Module Hệ thống**

1. **Hỗ trợ tư vấn từ AI**:
   * Trả lời câu hỏi dinh dưỡng (ví dụ: “Tôi bị tiểu đường, nên ăn gì?”) dựa trên hồ sơ người dùng bằng AI.
   * **Đối tượng**: Bệnh lý, ăn lành mạnh.
2. **Nhắc nhở thông minh**:
   * Gửi thông báo (email, push) về giờ ăn, cập nhật tiến trình, hoặc kiểm tra sức khỏe dựa trên thói quen.
   * **Đối tượng**: Tất cả.
3. **Phân tích và báo cáo**:
   * Thống kê số lượng người dùng, thực đơn, món ăn phổ biến, và xu hướng dinh dưỡng cho admin/nutritionist.
   * **Đối tượng**: Admin, nutritionist.

**Tóm tắt**

* **Tổng số chức năng**: 16 chức năng, chia thành 4 module.
* **Tính thông minh**: Tận dụng thuật toán GA, AI (tư vấn, nhận diện), phân tích dữ liệu (tiến trình, báo cáo), và ngữ cảnh (thời gian, thời tiết).
* **Đáp ứng nhu cầu**:
  + **Ăn lành mạnh**: Hồ sơ dinh dưỡng, gợi ý món ăn, phân tích thành phần.
  + **Ăn theo sở thích**: Gợi ý món ăn, đánh giá, chia sẻ thực đơn.
  + **Giảm cân/tập gym**: Theo dõi tiến trình, thực đơn tối ưu, danh sách mua sắm.
  + **Bệnh lý**: Thực đơn cá nhân hóa, tư vấn AI, hạn chế dinh dưỡng.
* **Tích hợp với dự án**: Dựa trên Node.js, FastAPI, và các API hiện có (đăng ký, đăng nhập, món ăn).

**Hành động tiếp theo**

1. **Chọn chức năng ưu tiên**:
   * Bạn hãy chọn một hoặc vài chức năng từ danh sách để mình triển khai chi tiết (ví dụ: “Tối ưu thực đơn cá nhân hóa” hoặc “Hồ sơ dinh dưỡng thông minh”).
2. **Cung cấp thông tin bổ sung** (nếu có):
   * Bạn muốn tập trung vào nhóm người dùng nào trước? (giảm cân, bệnh lý, v.v.)
   * Có yêu cầu cụ thể nào về công nghệ (ví dụ: dùng API dinh dưỡng cụ thể)?

**Nếu cần hỗ trợ**

* **Triển khai chi tiết**: Chỉ cần bạn chọn chức năng, mình sẽ cung cấp mã (Node.js, FastAPI), schema, và hướng dẫn test trên Postman.
* **Điều chỉnh**: Nếu muốn thêm/bớt chức năng, mình sẽ cập nhật danh sách.
* **Lỗi hiện tại**: Nếu gặp vấn đề với các API đã có (như deleteUser), mình có thể hỗ trợ.

Chúc bạn phát triển đồ án thành công! Hãy báo lại chức năng bạn muốn làm chi tiết nhé!

 Tối ưu thực đơn cá nhân hóa (chức năng 9)

 Gợi ý món ăn theo ngữ cảnh (chức năng 5)

 Danh sách mua sắm tự động (chức năng 10)

 Thực đơn hàng tuần tự động (chức năng 12)

 Nhắc nhở thông minh (chức năng 14)

 Phân tích thành phần dinh dưỡng (chức năng 6)

 Tư vấn dinh dưỡng từ nutritionist (chức năng 3)

 Hỗ trợ tư vấn từ AI (chức năng 13)

 Tìm kiếm món ăn nâng cao (chức năng 8)

 Đánh giá và xếp hạng món ăn (chức năng 7)

 Chia sẻ thực đơn (chức năng 11)

 Gamification (hệ thống điểm thưởng) (chức năng 4)

 Nhận diện món ăn qua hình ảnh (chức năng 16)

 Phân tích và báo cáo (chức năng 15)